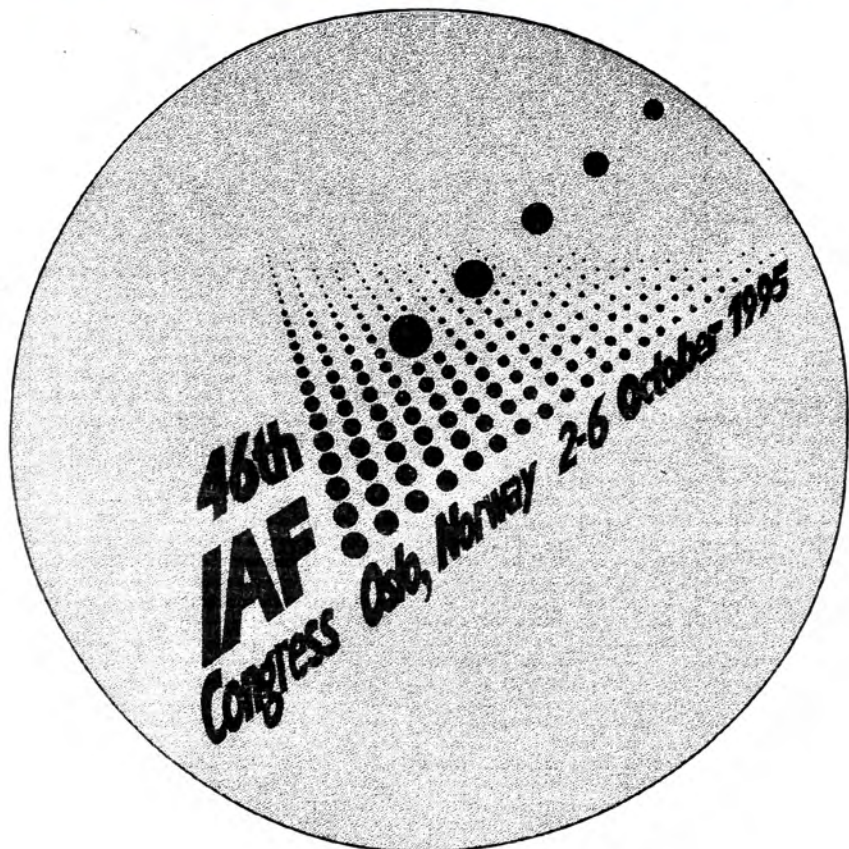


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



24 СЕНТЯБРЯ—7 ОКТЯБРЯ

1995

20 (109)

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 "МОСПРОМЖЕЛЕЗОБЕТОН";
- 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.

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 "ИТИ"
 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.
<i>б/нал.</i> (от предприятий)	12 у.е.	17 у.е.
СНГ <i>нал.</i>	6 у.е.	18 у.е.
<i>б/нал.</i> (от предприятий)	12 у.е.	23 у.е.
Другие страны	52 \$	78 \$

Цены на любое полугодие 1993 и 1994 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия <i>нал.</i>	4 у.е.	6 у.е.
<i>б/нал.</i> (от предприятий)	8 у.е.	12 у.е.
СНГ <i>нал.</i>	4 у.е.	14 у.е.
<i>б/нал.</i> (от предприятий)	8 у.е.	17 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.



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: эмблема 46-го конгресса Международной астрономической федерации.

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	5
Первый месяц полета "Уранов" (разговор с орбитой)	8
ЭО-20 продлена	10
Программа полета ОК "Мир" в 1996 году	10
Экипажи на "Мир" согласованы	12
США. Два фальстарта "Колумбии"	13
Межпланетная подготовка шаттлов	15
Микрометеориты угрожают "Колумбии" ..	16
"Spartan 201" отработал успешно	16

Новости из РКА

Россия-Германия. Переговоры по программе "Мир-96"	17
---	----

Новости из РГНИИ ЦПК

Кто готовится в ЦПК?	17
"Американцы стали говорить по-русски — это ваша заслуга..."	20
Ганс Шлегель продолжает подготовку	22

Новости из НАСА

НАСА в поиске новаторских концепций	22
Назначены командир и пилот STS-78	23

Автоматические

межпланетные станции

США. Работа с АМС "Пионер-11" закончена	23
В просторах Солнечной системы	25

США. Ход работ по станции "Mars Pathfinder"	27
---	----

Искусственные спутники Земли

США. Запущен спутник связи "Telstar 402R"	28
Россия. Запущен ИСЗ "Ресурс Ф-2"	29
К завершению программы "Ресурс-Ф"	29
Россия. Запущен спутник "Космос-2320" ..	32
Россия. Запущен спутник "Космос-2321" ..	34
Россия. "Электро" продолжает работу	35
США. Управление обсерваторией IUE передано ЕКА	37

Ракеты-носители

Франция. Первый запуск "Ариан-5" отложен на апрель	38
США. Исследуются причины и последствия аварии РН LLV-1	38

Космодромы

Россия-Казахстан. Вступила в силу договоренность об аренде Байконура	39
Россия. На Байконуре произошло ЧП, запуск космического "грузовика" под угрозой	39

Международная космическая станция

США. Закончена сварка лабораторного модуля	40
--	----

Международное сотрудничество

Делегация фирмы "Motorola" в России 40
Встреча руководителей компании ILS 41
Испытания НК-33 в Америке 42

Проекты. Планы

Россия. Планы запусков ИСЗ до конца 1995 года 43
США. Заявлена система "Astrolink" 44

Бизнес

Россия-США. ИСЗ "Ресурс-Т" будет работать по контракту 44

Предприятия.

Учреждения.

Организации

Центр конверсионных технологий 45

Совещания.

Конференции. Выставки

46-й конгресс Международной астронавтической федерации 46

Космическая биология и медицина

Россия. Завершен эксперимент по моделированию невесомости на земле 48

Новости астрономии

Радиоизображение аккреционного диска... 49
"Хаббл" видит разрушение спутника Сатурна? 50
Тутатис — один из самых странных объектов Солнечной системы 51

Планета Земля

Детектор ОТД обнаруживает связь между молниями и торнадо 52

Юбилей

Легенда по имени Джон 53
Истории о Джоне Янге периода STS-1 60

Космические дневники

генерала Н.П. Каманина.. 62

Люди и судьбы

Памяти астронавта Чарлза Вича 63
Короткие новости 28,30,37,39,61

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 20-й основной экспедиции в составе командира экипажа Юрия Гидзенко, бортинженера Сергея Авдеева и бортинженера-2 Томаса Райтера на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-22" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Спектр"



В. Истомин. НК.

24 сентября. 22-й день. Космонавты отдыхали. Состоялась ТВ-встреча экипажа с семьями, прошедшими в профилакторий ЦПК. Прошел сеанс измерений с лидаром "Балкан-1".

25 сентября. 23-й день. Началась рабочая неделя. Юра Гидзенко и Сергей Авдеев заменили блок датчиков системы "Электрон" в модуле "Квант-2". Ими было выполнено так-

же подключение солнечного датчика 256К к системе управления движением (СУД). Был проведен эксперимент "Когимир" без применения тубуса.

По программе ЕКА Томас и Сергей провели эксперимент 17USA (исследование вестибулярного аппарата), Т6 (высокотехнологичный газоанализатор). Они попросили специалистов объяснить показания газоанализатора

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

по фреону, которые выдает прибор по этому эксперименту.

Томас провел эксперимент 18D (термолюминисцентный детектор).

Сеанс связи через СР (15.26-16.00) прошел с замечанием: из-за сильных помех не удалось выделить телеметрию, телефонная связь тоже была плохого качества.

26 сентября. 24-й день. Юрий Гидзенко выполнил замену панели СПАН (сменная панель насосов) во внешнем гидроконтуре модуля "Квант-2" и провел сеанс измерений лидаром "Балкан-1". После обеда к нему присоединился Сергей и они вместе выполнили инвентаризацию медицинских укладок, а также подключение программно-временного блока ПВИ-5 к телеметрии. Авдеев провел измерение уровня шумов по эксперименту "Инфразвук" и включил установку "Алис" на 89 часов (исследование поведения жидкости в критическом состоянии).

Томасу сообщили о желании экспериментаторов еще раз попытаться отремонтировать устройство ПИН/ТНЛД (импульсная нагрузка на пяточную кость, эксперимент 48UK). Он ответил, что по его мнению прибор починить нельзя и дальнейший ремонт он считает нецелесообразным.

Использование газоанализатора (Т6) с целью обнаружения фреона не принесло удовлетворительных результатов.

Томас провел включение эксперимента Т2 (анализ микробного загрязнения станции). У него возникли некоторые сложности при подсоединении воздухозаборника, что объясняется использованием старого устройства, еще из укладки "Евромир-94". Нового воздухозаборника пока не нашли.

Опять было замечание к одному из сеансов связи через СР: задержка в связи на 16 минут, а телеметрия отсутствовала вовсе.

27 сентября. 25-й день. У Гидзенко и Авдеева сегодня была большая работа по замене панели СПГ ЗПС4 (система терморегулирования). Потом космонавты состыковали гидромагистраль панели с системой и установили рабочее давления в контуре обогрева. Тест подтвердил штатное подключение. Из-за задержки выполнения этой работы был отменен медицинский тест по оценке физической тренированности экипажа (МК-108).

Дополнительно к программе дня космонавты открыли кран в контуре СТР и слили весь теплоноситель за борт через внешний гидроконтур в "Кванте". Это сделано для снижения температуры в модуле. Провели они также

замену блока перекачки системы регенерации воды из урины.

Ремонт СТР, тем не менее, не помешал провести эксперимент "Когимир". На этот раз космонавты выполнили его с тубусом. Юрий выполнил очередной сеанс измерений по эксперименту "Балкан-1", а Сергей восстанавливал телеметрические цепи аппаратуры "Бу-кет".

По программе ЕКА Томас провел эксперимент 18D, проверил морозильник и набор дополнительных элементов к компьютеру (Т8). Томас сообщил информацию по микробному загрязнению внутри станции (Т2).

Попрежнему проблемы со связью через СР. Сеанс длился всего 5 минут.

ЦУП провел тест гиродинга СГ5Э. Результаты не утешительные: полет подшипник, надо менять или редуктор или подшипок, а ЗИПа на борту нет.

Не хочет работать система "Электрон" в "Кванте-2". При попытках запуска она аварийно отключается.

28 сентября. 26-й день. Сегодня космонавты выполняли ту же работу, что и вчера, только на этот раз меняли панель СПГ ЗПС6. Все прошло без замечаний.

По программе ЕКА Томас Райтер провел эксперименты 17USA, Т8, а Сергей эксперимент 43UK (система венозного жугта).

Был найден крепежный болт для американского велосипеда, который потерялся еще во время установки (июнь этого года). Его сразу же установили на свое законное место.

Тест "Электрона" в "Кванте-2" показал засоренность магистральной в газоанализаторе водорода.

Ситуация со связью через СР сегодня значительно улучшилась. Первый сеанс прошел с задержкой всего 2 минуты, а в следующем, при задержке связи, было осуществлено переадресование и дальше все пошло без замечаний. ЦУП оперативно осуществил переориентацию комплекса на 7 витков для охлаждения модуля "Квант" и прогрева модуля "Квант-2".

29 сентября. 27-й день. Гидзенко заменил панель СПАН в модуле "Квант-2", провел инвентаризацию расходимых элементов системы жизнедеятельности и обнаружил 6 пустых контейнеров из под пищи. Авдеев продолжил измерения по эксперименту "Инфразвук" и провел тестовое включение аппаратуры электронного фотометра ЭФО-2. Замечаний к прибору нет. Зато было замечание к аппаратуре "Балкан-1". Обычно за 50 минут до сеанса в автоматическом режиме включа-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ется его аппаратура для прогрева. Это включение контролирует экипаж за 10 минут до начала измерений. В этот раз космонавты зафиксировали непрохождение этих команд на автоматическое включение и включили аппаратуру с пульта. По мнению Земли вероятная причина — отключение экипажем шины питания после вчерашнего эксперимента.

По программе ЕКА была наконец-то получена, ожидаемая еще с субботы, видеозапись о подробностях проведения экспериментов. Специалисты довольны. Томас выполнил эксперимент T2 и 18D, а Сергей 43UK. Поработал Томас и как бортинженер по системам жизнедеятельности.

30 сентября. 28-й день. У космонавтов был день отдыха, но пришлось немного поработать. Юрий выполнил четвертую фиксацию растений в "Оранжерее", Сергей закончил первый сеанс на установке "Алис" и запустил второй на 94 часа. Выполнил он также и включение дозиметров по эксперименту "Доза-А1". Томас готовил файлы для сброса через MIPS. Состоялся сброс телеинформации по "Оранжерее".

Космонавты провели замену в СРВ-У блока перекачки, но это не помогло — периодически загорается транспарант "смени блок перекачки" и "нет перекачки".

Весь экипаж поговорил с семьями по телефону.

1 октября. 29-й день. Второй выходной день. Космонавты отдыхали, но Юрий и Сергей провели тренировку МК-108 с записью работы сердца на кардиокассету. Приветствие участникам выставки "Телеком-95" не состоялось, т.к. связь появилась за 2 минуты до конца сеанса. Космонавты даже включили ТВ-канал, но ничего не увидели.

2 октября. 30-й день. Приветствие участникам выставки "Телеком-95" было успешно сброшено в утреннем сеансе через СР. Перед этим космонавты 3 раза записывали приветствие на магнитофон.

Юрий и Сергей в этот день должны были собрать схему и проверить телеоператорный режим управления (ТОРУ) в рамках подготовки к приему "грузовика", но по взаимному согласованию с ЦУП эту работу перенесли поближе к приходу ТКГ. Экипаж выполнил демонтаж аппаратуры "Балкан-1" с иллюминатора модуля "Спектр". На этот иллюминатор завтра будет установлен фотоаппарат "Природа-5". Состояние самого иллюминатора было заснято на видеокамеру.

Была проведена замена преобразователя тока аккумуляторной батареи в "Спектре" и

начата инвентаризация контейнеров этого модуля, чтобы подготовить их к приему грузов с шаттла. Сергей провел проверку работоспособности клапана выравнивания давления в отсеках модуля "Квант-2".

Томас провел эксперименты 18D, T2, включил дозиметры для контроля радиации (T8).

3 октября. 31-й день. Юрий и Сергей установили на иллюминатор фотоаппарат "Природа-5", провели замену вентилятора в "Кванте-2" и продолжили инвентаризацию контейнеров в модуле "Спектр".

Томас выполнил эксперименты T8, T6, BDM и провел контроль диеты по эксперименту 16NL. Работал он также и по инвентаризации контейнеров.

ЦУП провел сеанс телеуправления платформой "Сигма". Управление шло из Женевы, где открывается выставка "Телеком-95". Замечаний нет. Был проведен сеанс измерений внешней среды аппаратурой "Астра-2". Один раз переходил на резерв магнитного подвеса СГЭЭ. Экипаж вернул его в исходное состояние.

4 октября. 32-й день. Основной работой Гидзенко и Авдеева был осмотр корпусов изделий на наличие коррозии. Космонавты также обратили внимание ЦУПа на наличие многочисленных пятен белого цвета на иллюминаторе модуля "Спектр".

Во второй половине дня состоялся с/с через СР, на котором сначала прошло телеуправление платформой "Сигма" из Женевы, а затем прошел оживленный телемомент космонавтов с участниками выставки. В этот день на выставке был день России и все организаторы ее пришли в Российский павильон.

Авдеев запустил эксперимент на установке "Алис" длительностью 72 часа. Это третий эксперимент на этой аппаратуре. При проведении эксперимента включалась система измерений микроускорений SAMS. На MIPS-1, компьютере, который выдавал бортовое время в SAMS, отказал блок питания.

Томас, как испытуемый, провел эксперименты RMS "Покой-2" и 18D. Сергей выполнил стандартную работу по СВЖ. Возникли проблемы с компьютером MIPS-2, через который происходит сбрасывание файлов по программе ЕКА в ЦУП. Не запустились режимы контроллера для установки очереди телеметрических файлов.

5 октября. 33-й день. Основное время Гидзенко и Авдеева в этот день было занято инвентаризацией и подготовкой сменных элементов скафандров. Также они выполняли

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

монтаж теплоизоляции на блоке кондиционирования воздуха БКВ-3. Эта работа была запланирована космонавтам дополнительно, поэтому они пожертвовали исследованием эффективности режимов физтренировки (МК-108), не выполнив 2-й и 3-й тесты.

Прошел в автоматическом режиме сеанс телеуправления платформой из Женевы. При этом отсутствовал обратный телефонный канал из Швейцарии, поэтому управление взял на себя российский ЦУП. ТВ-информация в Женеву шла в полном объеме.

По программе ЕКА состоялся ТВ-сеанс с демонстрацией экспериментов. Была показана установка оборудования Т7, подробная работа по эксперименту RMS "Покой-2", оборудование и работа BSDM и работа BDM. В этих экспериментах Райтер фигурировал как испытуемый. Томасу в этот день не пришлось проводить эксперименты, он занимался инвентаризацией как бортинженер.

Попытка включить "Электрон" на модуле "Квант-2" опять привела к неудаче. Установка отработала всего в течение одного витка.

6 октября. 34-й день. Все трое космонавтов готовили оборудование для предстоящего выхода. Ими был заменен отработавший ресурс блок сопряжения и стыковки (БСС) в отсеке ПНО. Заменены также шланги и проведена сепарация гидросистемы скафандров.

Занимались космонавты и "Электрон". При расстыковке водородных шлангов пошли капли щелочи. Это возможно только при повреждении бака жидкости с чем еще предстоит разбираться.

Экипаж провел тест управления фотокомплексом "Природа-5" с ручных пультов. Тест прошел без замечаний. Также без замечаний прошел сеанс телеуправления "Сигмой" из Женевы.

По программе ЕКА продолжал работать MIPS-2. Вечером Томас включил эксперимент Т8, а Сергей выполнил СВЖ.

7 октября 35-й день. Сергей и Юрий провели сборку схемы ТОРУ и провели его проверку. Замечаний нет. В этот день состоялся сброс ТВ-приветствия "Международному дню уменьшения опасности стихийных бедствий" и прошел телемомент между станцией "Мир" и Диснейлендом в пригороде Парижа. Сеанс транслировался в прямом эфире по французскому телеканалу TV-5. Вечером состоялся телефонный разговор Гидзенко с семьей. Связь была плохая, поэтому сеанс был повторен.

Первый месяц полета "Уранов" (разговор с орбитой)

4 октября. К.Лантратов. НК. Закончился первый месяц работы Юрия Гидзенко, Сергея Авдеева и Томаса Райтера на "Мире". Космонавты успели обжиться на станции, привыкнуть к ее "нраву", насмотреться на Землю. Их организмы адаптировались к необычному состоянию невесомости. Об этом и хотелось поговорить с экипажем. Но вышло чуть-чуть по другому...

Во-первых, время для разговора с орбитой было выделено в первом за сутки сеансе связи. Хотя он и проводился через СР "Альтаир", но длился всего 23 минуты. В первые же секунды разговора выяснилось, что на станции не все в порядке. За ночь произошли несколько отказов служебных и научных систем. Разобравшись с этими проблемами, "Ураны" начали выяснять особенности работы с компьютерами MIPS и лидером "Балкан-1". Поэтому мне, стоящему в очереди к гарнiture связи предпоследним, достались лишь 5 минут в конце сеанса. Последним в очереди был "не запланированный" на это время Жан-Пьер Энберз. Ему вообще пришлось дожидаться почти три часа до следующего СРА.

Во-вторых, день, который был выделен "НК" для проведения сеанса с бортом, оказался просто напичкан различными праздниками. С них-то я и начал после взаимных приветствий:

— Я поздравляю вас с завершением первого месяца полета...

— Спасибо, спасибо... — затормозил с благодарностями Юрий Гидзенко.

— Не-е-ет, Юра, это еще не все... Еще я вас поздравляю с сегодняшним праздником: годовщиной запуска Первого спутника.

— Спасибо. Тебя тоже с праздником.

— Спасибо, Юра, но и это не все. Меня еще попросили поздравить вас с этим праздником сотрудники пресс-центра ВКС. У них, кстати, 4 октября тоже праздник — День Военно-космических сил.

— Тем более. Передавай и им при случае поздравления от нас, — попросил "Уран-1".

Разделавшись с поздравлениями, я решил просветить экипаж в смысле последних космических новостей. Однако оказалось, что космонавты неплохо осведомлены.

— Вчера проходила встреча в Звездном Соловьева и Бударина... — начал было я.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— Мы в курсе, — прервал меня Юра. — Они вчера вечером приходили к нам на связь.

— Ты знаешь, у нас на бортовом видеомониторе для них был такой привет заготовлен, — добавил Сергей Авдеев. — Но, к сожалению, не хватило времени передать.

— Обидно... — посочувствовал я.

— Но ничего, какнибудь сбросим, — пообещал Гидзенко.

Однако мне все-таки удалось добавить о вчерашнем мероприятии в Звездном несколько подробностей, неизвестных "Уранам":

— Их очень тепло встретили. Валерий Викторович Рюмин сильно хвалил "Родников" за выполненную работу. Уверял, что послеполетная комиссия ни к чему не смогла придаться, как ни старалась. Рюмин даже пообещал поощрить экипаж материально. Это и для вас хороший стимул. Оказывается, по итогам полета могут не только "копать" под экипаж...

— Хорошо бы, — мечтательно вздохнул Юра. — Тогда и мы можем тут спокойно копаться.

— А кстати, как вы там, за месяц к станции привыкли, со всем разобрались?

— В общем то — да, — ответил за всех командир. — Хотя если учесть, что предстоит еще летать, то время на дополнительную адаптацию еще есть. А вообще, уже втянулись в "режим". Поменьше стало ненужной суеты.

"Ураны" еще не знали, насколько долго им предстоит "еще летать". Оператор связи предупредил меня, что о решении продлить экспедицию на 44 дня экипажу еще никто ничего не говорил. Не стал и я "бежать впереди паровоза".

— А как вы разместились на станции?

— Мы с Сергеем — в базовом блоке, а у Томаса — целый отдельный модуль, "Спектр". У него там и кабинет, и рабочее место, и спальня, и все что угодно.

— Сразу под экспериментальной установкой RMS, — уточнил Сергей Авдеев.

— Чтобы с Земли могли всегда проконтролировать, — пошутил Томас.

С орбиты раздался дружный смех.

— Даже ночью, — добавил Юра.

Новый взрыв смеха.

— Отдельная комната — это шикарно, — согласился я.

— Есть и еще две. Так что кто желает, можем приютить, — гостеприимно предложил Гидзенко. Юра видимо не брал в расчет небольшой "Квант" в качестве третьей "пустующей комнаты".

— Но ведь к вам собираются, — напомнил я о предстоящей экспедиции шаттла. — Пока запуск "Атлантиса" назначен на 2 ноября.

— Мы знаем, — сообщил Сергей. — Но чувствуем, что он еще может немного сдвинуться "вправо".

— Но мы ждем, — заверил Юра.

— Может, действительно, "Атлантис" и задержится. Из-за "Колумбии", — предположил я. — В прошлый четверг ее не запустили из-за проблем с водородным клапаном. Теперь они будут пытаться ее выпихнуть на орбиту в этот четверг.

— Да-да-да. Нам вчера Сергей Крикалев рассказал, что они сдвинули дату старта чуть-чуть вправо, — поделился информацией Юра.

Информированность экипажа меня просто поразила. И это они две недели назад жаловались Игорю Маринину, что чувствуют оторванность и недостаток информации о происходящем на Земле! Похоже, что мы могли поменяться местами, и уже "Ураны" просветили бы меня о последних космических событиях. Единственной возможностью "взять реванш", оставалось рассказать им что-то уже совсем специфическое.

— А, кстати, вы знаете почему шаттлы загускают по четвергам?

— Нет...

— После дождика, в четверг?... — предположил Сергей.

— Нет, это на полном серьезе. Из-за экономии средств. Чтобы не платить сотрудникам двойное жалование за работу в выходные дни. НАСА начинает 3-суточный предстартовый отсчет в понедельник, запуск получается назначенным на четверг, а пятница — запасной день, в случае если не получается запустить с первого раза.

Такая экономия от души повеселила "Уранов":

— Молодцы американцы, вас рассчитали.

— И очень они не любят запускать шаттлы в конце года, на Рождество, — воодушевленно продолжал я. — На днях они даже перенесли один полет на следующий год, чтобы только не портить себе рождественские каникулы.

Однако Сергей Авдеев подошел к этой истории совсем с другой стороны:

— Ну для шаттлов это и ничего. А вот я попал в прошлом полете в ситуацию, когда, по моему, в первый раз устроили длинные выходные на Новый год и Рождество. Неделю, представляешь, сидишь в станции и ничего не делаешь. Никакие специалисты не приходят, вообще — ничего.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— Загорали неделю? — поинтересовался у коллеги Гидзенко.

— Не очень-то, — вздохнул Сергей. Вздохнул, может, из-за прежних воспоминаний, а может из-за того, что в этой экспедиции у него свободного времени куда как меньше.

— Да, это — тоска, когда нечего делать, — согласился я. — С вашим отдыхом все понятно. А вот, кстати, о работе... Перед запуском, Сергей, ты рассказывал о европейском эксперименте по изучению движений и поз человека в невесомости. Вы с Томасом его уже проводили? Как ощущения?

Авдеев сразу оживился и с увлечением стал объяснять:

— Тут несколько таких экспериментов. По изучению поз — это так называемый эксперимент Т4. Он нам очень тяжело давался на Земле. Мы его уже проводили. И, ты знаешь, очень интересно получилось. А вот есть еще эксперимент по оптическим иллюзиям, так называемый 38D. На Земле он как-то не воспринимался, а здесь это было для меня такое открытие! Я только сейчас для себя отметил, насколько разнится восприятие вертикали на Земле и в космосе. Просто удивительно. Хотя он такой, вроде бы, незаметный эксперимент по восприятию позы в невесомости.

(Эти эксперименты проводятся космонавтами в комплексе. Сначала с использованием специальной аппаратуры ELITE-S проводится эксперимент Т4, а потом с той же аппаратурой выполняется 38D. В Т4 с помощью ELITE-S измеряются нейрофизиологические, антропометрические и респираторные движения, хватание, рабочие процедуры, персональные перемещения космонавта. В 38D исследуется влияние микрогравитации на движение глаз и субъективное восприятие, для чего регистрируются движения глаз при заданных движениях рук и головы. Авдеев на предполетной пресс-конференции очень увлечено рассказывал об этих экспериментах, хотя и жаловался, что они требуют слишком много времени на подготовку оборудования, разметку тела и наклейку датчиков. Теперь, в полете Сергей изменил об этом свое мнение. Видимо, на помощь пришла все та же невесомость.)

— Спасибо, Серез. Тут сеанс кончается. Я вас обнимаю, всех вам благ, — рассыпался я в благодарностях, а под конец предупредил: — Следующим через две недели придет Игорек.

— Счастливо. Ты тоже всем привет передавай, — еще раз напомнили "Ураны".

Россия. ЭО-20 продлена

1 октября. С.Валаяев. НК. Полет Юрия Гидзенко, Сергея Авдеева и Томаса Райтера продлен на 44 дня. Это вызвано задержкой в изготовлении ракеты-носителя 11A511Y2 "Союз-У2" для запуска следующего корабля 11F732 №72 "Союз ТМ-23" на самарском заводе "Прогресс". Производственный цикл изготовления этой РН составляет около 1 года. Сейчас он отстает от графика на 2 месяца. Задержка возникла из-за запаздывания финансирования от РКА, которое в свою очередь недополучает от Госбанка средства по утвержденному российским парламентом бюджету 1995 года.

В связи с этим руководство полетом станции "Мир" решило перенести посадку нынешнего экипажа с 16 января на 29 февраля 1996 года. Европейское космическое агентство уже уведомяно об этом, однако официального ответа от него еще не поступило. Это решение должно также быть утверждено в Российском космическом агентстве. Поэтому экипаж станции "Мир" пока не оповещен о продлении полета. Однако еще до старта космонавты предполагали такое развитие событий и уже тогда были к нему морально готовы.

Так как задержка произошла по вине российской стороны, Европейское космическое агентство не будет доплачивать за сверхплановые 44 дня полета Томаса Райтера. Принципиальная возможность продления ЭО-20 была оговорена с представителями ЕКА еще до запуска 3 сентября "Союза ТМ-22" с российско-европейским экипажем. Тем не менее, продление полета ЭО-20 приведет к незначительным дополнительным финансовым расходам Европейского космического агентства, связанными с работой европейского персонала в рамках удлиненной теперь программы "ЕвроМир-95".

Россия. Программа полета ОК "Мир" в 1996 году

1 октября. С.Валаяев. НК. РКК "Энергия" разработала программу полета орбитального комплекса "Мир" на 1996 год. Очередное годовое планирование полета станции последние годы стабильно проводится в начале октября, с последующим утверждением в Российском космическом агентстве в течение нескольких недель. Официально станция является собственностью РКК "Энергия", хотя финансирование ее полета ведется через РКА.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В 1996 году на орбитальном комплексе "Мир" планируется завершить работы по российской программе ЭО-20, провести работы по российским программам ЭО-21, ЭО-22 и начать ЭО-23. При этом параллельно будут проводиться работы по российско-европейской программе "ЕвроМир-95", российско-американской "Мир-НАСА", российско-французской "Кассиопа" и российско-германской "Мир-96".

Для обеспечения станции в 1996 году планируется произвести 3 запуска транспортных кораблей 11Ф732 "Союз ТМ", 4 запуска грузовых транспортных кораблей 11Ф615А55 "Прогресс М" (все без возвращаемых баллистических капсул), экологического модуля 77КСИ "Природа". Также на 1996 год намечены 3 стыковки с орбитальным комплексом американской орбитальной ступени "Атлантис".

По данным на 1 октября, полет Юрия Гидзенко, Сергея Авдеева и Томаса Райтера по программе ЭО-20 завершится 29 февраля. На последнем этапе экспедиции им предстоит передать смену следующему экипажу (ЭО-21).

По программе 21-й основной экспедиции сейчас к полету готовятся два экипажа: 1-й — Юрий Онуфриенко и Юрий Усачев, 2-й — Василий Циблиев и Александр Лазуткин. Старт одной из пар космонавтов на корабле "Союз ТМ-23" (11Ф732 №72) намечен на 21 февраля, стыковка — 23 февраля к стыковочному узлу на модуле 37КЭ "Квант", плановая длительность ЭО-21 — 152 дня. В рамках ЭО-23 экипажу предстоит сначала принять последний целевой модуль станции "Мир" — "Природу" (ЦМ-И, 77КСИ). Его запуск намечен на 10 марта, стыковка с орбитальным комплексом к переходному отсеку базового блока — 15 марта. На следующие сутки должна пройти перестыковка модуля на боковой стыковочный узел по оси +Z.

На 21 марта намечен запуск шаттла "Атлантис" по программе STS-76. На вторые или третьи сутки полета он причалит к стыковочному модулю ОК "Мир". Совместный полет в этой и двух предыдущих экспедициях 1996 года рассчитан на 5 суток. Во время совместного полета в марте с "Атлантиса" на "Мир" и в обратном направлении будет осуществляться перенос грузов. Для размещения грузов, идущих "на орбиту" и возвращающихся "с орбиты", во время всех миссий шаттлов к "Миру" в 1996 году в его грузовом отсеке будут устанавливаться по два модуля "Спейсхэб". Два астронавта из экипажа STS-76 совершат выход из шлюзовой камеры шаттла в

открытый космос для установки снаружи российского модуля американской аппаратуры. Также шаттл доставит на "Мир" американского астронавта для второго длительного полета. К этой экспедиции готовятся Шеннон Люсид (объявлена основным кандидатом) и Джон Блаха. Длительность второй экспедиции астронавта НАСА на станции "Мир" — 143 дня.

На 1 апреля намечен запуск грузового корабля "Прогресс М-31" (11Ф615А55 №231). Через два дня он пристыкуется к переходному отсеку базового блока. Туда же 3 июня должен пристыковаться и "Прогресс М-32" (11Ф615А55 №232), после запуска 1 июня.

В конце апреля должны пройти три выхода в открытый космос российских космонавтов (третий — резервный) для установки на IV плоскости модуля "Квант" российской многоразовой солнечной батареи (МСБ), которая будет закреплена снаружи стыковочного модуля, доставляемого "Атлантисом" (STS-74). Закрепленная там же "кооперативная" российско-американская батарея СБД (солнечная батарея дополнительная) останется на месте до следующей экспедиции. Решение о ее переносе на II плоскость "Кванта" будет приниматься по результатам выполнения монтажных работ с МСБ и после удаления МСБ-IV со II плоскости.

Четвертый выход российских членов экипажа ЭО-21 намечен на вторую половину мая. Сначала космонавты демонтируют на модуле "Квант" установку "Ферма-2" ("Рапана") и "приторчат" ее к "Ферме-1" ("Софора"). Затем на освободившейся площадке они смонтируют установку "Ферма-3", проконтролируют ее развертывание и свертывание. "Ферма-3" — аналог ферменных конструкций для Международной космической станции "Альфа". В будущем экипажи "Мира" продолжат работы с "Фермой-3".

Пятый выход экипажа ЭО-21 планируется на середину июня. Космонавты установят снаружи модуля "Природа" доставленный внутри него оптический спектрометр МОМС-2П.

6 июля должен стартовать транспортный корабль "Союз ТМ-24" (11Ф732 №73) с экипажем ЭО-22 (1-й экипаж — Геннадий Мананков и Павел Виноградов; 2-й экипаж — Валерий Корзун и Александр Калери) и французским космонавтом-исследователем (основной кандидат — Клоди Андре-Дез, дублер — Леопольд Эйар). 8 июля корабль пристыкуется к "Миру" со стороны переходного отсека. Программа "Кассиопа" рассчитана на 16 дней, а ЭО-22 — на 176 дней. Если все пройдет так, как запланировано, две недели на станции будут работать четверо российских мужчин, американка и французка.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

22 июля экипаж ЭО-21 и французский космонавт вернутся на Землю. А уже 27 июля будет запущен "Прогресс М-33" (11Ф615А55 №233), который пристыкуется к "Миру" со стороны модуля "Квант" 29 июля.

1 августа должен стартовать "Атлантис" по программе STS-79. После стыковки с "Миром" в течение 5-суточного полета опять пройдет обмен грузами. На шаттле прибудет и новый "длительный" астронавт (основной кандидат — Джерри Линенджер, дублер — Скотт Паразински). Он заменит Шеннон Люсид и проработает в космосе 136 суток.

На сентябрь намечены четыре выхода российских космонавтов в открытый космос. В первом из них экипаж демонтирует со II плоскости модуля "Квант" и отправит в свободный полет панель многоцветной солнечной батареи ПМСБ-IV, перенесенную с модуля "Кристалл" еще экипажем ЭО-18. В трех последующих выходах на место удаленной батареи будет перенесена со стыковочного модуля и закреплена совместная российско-американская батарея СБД. Однако порядок установки МСБ и СБД может быть изменен, и тогда сначала СБД пойдет на четвертую плоскость "Кванта", а затем МСБ на вращение.

15 октября на орбиту должен быть выведен грузовик "Прогресс М-34" (11Ф615А55 №234). 17 октября он пристыкуется к станции "Мир" со стороны модуля "Квант".

5 декабря в третий раз за год к "Миру" стартует "Атлантис" (экспедиция STS-81). Он произведет очередную замену астронавта на станции "Мир". Пока НАСА официально не объявило кандидатов на этот 157-суточный полет, но скорее всего основным кандидатом будет Джон Блаха, а дублером — Венди Лоренс.

Шаттл будет еще пристыкован к "Миру", когда 9 декабря на транспортном корабле "Союз ТМ-25" (11Ф732 №74) стартует российско-германский экипаж. Состав российских экипажей для ЭО-23 пока официально не утвержден. Предварительно в первый экипаж 23-й экспедиции планируются Василий Циблиев и Александр Лазуткин; во второй — Геннадий Падалка и Александр Полещук. Полет ЭО-23 рассчитан на 172 дня. От Германского космического агентства (DARA) к этому полету будут готовиться Райнхольд Эвальд и Ганс Шлегель. Основного кандидата Германия выберет за полгода до запуска, когда начнутся тренировки космонавтов в составе экипажей.

11 декабря "Союз ТМ-25" причалит к комплексу "Мир"- "Атлантис" со стороны модуля "Квант". Можно предположить, что выбор именно такого момента был сделан руковод-

ством полета "Мира" не случайно. Экипаж транспортного корабля отработает режим стыковки с орбитальной станцией больших масс и габаритов в преддверии развертывания Международной космической станции "Альфа", вывод на орбиту первого элемента которой намечен на 1997 год. Во время ее эксплуатации ситуации стыковки "Союза" в то время, когда к "Альфе" будет пристыкован шаттл, станут, судя по всему, не редкостью.

Один-два дня на станции будут работать четыре российских космонавта, германский космонавт и семь астронавтов шаттла — сразу 12 человек. 12-13 декабря "Атлантис" отчалил от орбитального комплекса.

Полет немца на станции "Мир" рассчитан на 20 суток. 29 декабря в спускаемом аппарате на Землю вернутся два космонавта ЭО-22 и космонавт Германии. Новый 1997 год на борту "Мира" будет встречать двое русских и американец.

Экипажи на "Мир" согласованы

4 октября. И. Досталя. НК. Как нам стало известно из достоверных источников, РКК "Энергия" предполагает эксплуатировать комплекс "Мир" и после 1997 года — года начала строительства международной станции "Альфа". Во-первых, неизвестно, будут ли соблюдены сроки по "Альфе". Кроме того, рассматривается вариант использования "Мира" в качестве базы для ее строительства. В связи с этим РКК "Энергия" и ЦПК рассмотрели и согласовали между собой состав российских экипажей.

При их назначении принимался во внимание факт необходимости наличия опыта хотя бы одного космического полета у всех российских космонавтов, которые примут участие в сборке "Альфы".

По нашим данным, в экипажи вошли практически все нетавшие космонавты РКК "Энергия" и ЦПК, за исключением Сергея Кричевского, который пока не может решить проблемы с медициной. Александр Полещук, который пока не имеет заключения Главной медицинской комиссии о годности к полету, включен условно. По некоторым данным, не вошел в экипажи и Салижан Шарипов — самый младший в отряде космонавтов ЦПК.

Согласованные между РКК "Энергия" и ЦПК составы экипажей должны быть утверждены в конце октября на Межведомственной комиссии, возглавляемой Ю.Н.Коптевым, после чего получат законную силу и будут опубликованы в "Новостях космонавтики".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

США. Два фальстарта "Колумбии"



И. Лисов по сообщениям НАСА, Центра Кеннеди, Рейтер, Франс Пресс.

Две безуспешные попытки запуска "Колумбии" и два переноса старта — вот результат героических усилий персонала в Центре Кеннеди за две отчетные недели.

В понедельник 25 сентября, в 04:00 EDT (08:00 GMT), НАСА начало с отметки T-43 час предстартовый отсчет к запуску "Колумбии", включавший в себя 34 час 35 мин встроенных задержек. 16-суточный полет шаттла с лабораторией USML-2 должен был начаться в четверг 28 сентября в 09:35 EDT (13:35 GMT).

В это же утро около 08:20 EDT самолеты с семью членами экипажа "Колумбии" приземлились на Посадочном комплексе шаттлов. Для подготовки к полету в Центр Кеннеди прибыли командир Кеннет Бауэрсокс и пилот Кент Роминджер, специалисты полета Катерина Коулман, Майкл Лопес-Алегрía и Кэтрин Торнтон, специалисты по полезной нагрузке Фред Лесли и Альберт Сакко.

В первой половине дня 26 сентября доступ на стартовый комплекс LC-39B был закрыт: проводилась заправка жидкого кислорода и жидкого водорода в баки бортовой системы энергопитания "Колумбии". Питающий кабель был после этого отстыкован от корпуса корабля. До и после заправки на борт "Колумбии" закладывались оборудование для экипажа и экспериментов.

Составленный 26 сентября прогноз погоды оценивал вероятность неблагоприятных для запуска условий в 40%. Над центральной Флоридой располагалась граница атмосферного фронта, что предвещало низкую облачность и утренний ливень над океаном вблизи старта. 27 сентября метеослужба ВВС уточнила вероятность неблагоприятной погоды — 30%. В этот день была отведена от корабля в стартовое положение поворотная башня обслуживания.

До утра 28 сентября вся подготовка шла без замечаний, и единственной угрозой старту была погода. В 02:08 EDT, с задержкой примерно на 50 мин против графика из-за молний в районе старта, началась заправка внешнего топливного бака. После рециркуляции жидкого водорода в течение 30 мин началось захолаживание главных топливных клапанов. По-

сле того как температура понизилась до -23°C , клапан двигателя №1 (заводской номер 2037) начал течь — инженеры обнаружили это по понижению температуры за клапаном. Когда температура за клапаном упала до -157°C , то есть до предельно допустимой регламентом подготовки пуска величины (в норме — от -73 до -101°C), инженеры потребовали прекращения заправки, что и было сделано.

Двигатель №2037 и его клапан должны были использоваться в полете впервые, однако прошли ранее семь наземных огневых испытаний. Последнее из них имело место 15 июня 1995 г. в Космическом центре имени Стенниса. Аналогичная неисправность была зафиксирована во время пробной заправки "Колумбии" перед полетом STS-2.

Примерно в четыре часа утра (как раз в это время должны были быть разбуджены астронавты "красной" смены) руководитель пуска Джим Харрингтон (Jim Harrington) и группа управления полетом приняли решение о замене неисправного клапана и переносе старта на 5 октября в 09:40 EDT (13:40 GMT).

28 сентября Бауэрсокс, Торнтон и Сакко вернулись в Хьюстон. Роминджер, Лопес-Алегрía, Коулман и Лесли решили было остаться в Центре Кеннеди до понедельника, но 29 сентября также улетели домой.

После отмены старта и обеспечения безопасности системы был произведен слив криогенных компонентов из внешнего бака и из баков компонентов системы энергопитания "Колумбии". Экспериментальная аппаратура была извлечена со средней палубы корабля в четверг, а на следующий день началось обслуживание критических ко времени экспериментов в грузовом отсеке.

Днем 29 сентября был обеспечен доступ в хвостовой двигательный отсек. 30 сентября дефектный клапан (его масса — около 34 кг) был снят. Теперь его предстояло исследовать специалистам "Rocketdyne" в Каног-Парк, Калифорния. Вечером того же дня был установлен новый клапан. В воскресенье 1 октября были выполнены проверка готовности к полету и гелиевый тест двигателя №1 и основной двигательной установки в целом. Испытания прошли успешно. Затем двигательный отсек вновь был закрыт.

В понедельник 2 октября в 04:00 EDT начал второй предстартовый отсчет "Колумбии". От первого он отличался только тем, что

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

длительность встроенной задержки на Т-11 час была увеличена с 19 час 15 мин до 19 час 20 мин, чтобы она соответствовала новому времени старта. В этот день заканчивались работы по допуску хвостового отсека, корабля в целом и старта, велась укладка оборудования для экипажа.

Члены экипажа STS-73 прибыли из Хьюстона двумя партиями: красная смена (Бауэр-Сокс, Роминджер, Торнтон, Сакко) в 16:00, а синяя (Коулман, Лопес-Алегрриа, Лесли) — в 22:45 EDT.

Подготовка корабля шла по тому же графику, что и в первый раз, но со сдвигом на неделю. 3 октября заправлялись баки системы энергопитания; эта работа была закончена около 10:00 EDT. К утру 4 октября были закончены работы с ПН на средней палубе и в лабораторном модуле.

На этот раз прогноз погоды на день старта был хуже, чем при первой попытке. Ураган "Опал" шел с Мексиканского залива на северо-восток, угрожая Флориде сильными порывистым ветром, облачностью и дождями. Прогноз от 3 октября давал 70-процентную вероятность неблагоприятной для запуска погоды; указывалось, что наилучшим временем для старта может быть перерыв между дождями. Были также вероятны порывы ветра до 40 узлов (20,6 м/с), гроза и молнии в радиусе 5 миль от старта. С вероятностью 20% могли быть нарушены даже ограничения на заправку внешнего бака. Соответствующие вероятности для запуска в пятницу составляли 70 и 10%; некоторое улучшение ожидалось в субботу (40% и 10% соответственно).

Учитывая то, что сильный ветер будет препятствовать проведению подготовки в последние часы перед заправкой бака и вплоть до окончания стартового окна в 12:10 EDT, 4 октября руководители полета приняли решение отложить старт "Колумбии" на сутки, до 09:40 EDT 6 октября. Возобновление предстартового отсчета с отметки Т-11 час было соответственно отложено до 19:20 5 октября.

Вечером 5 октября, после того как были включены циркуляционные насосы гидросистем орбитальной ступени, была обнаружена проблема с количеством жидкости в гидросистеме №1 в районе блока управления носовым колесом корабля. После проверок инженеры пришли к заключению, что количество жидкости в магистральных гидросистемах недостаточно и, возможно, в нее попал воздушный пузырь. В связи с этой неисправностью в 03:33 EDT было принято решение заправку внешнего бака и запуск — отменить. Отсрочка внеш-

ла составлять сутки или двое, в зависимости от серьезности ситуации.

Дальнейшие проверки показали, однако, что гидросистема работает нормально и воздуха в ней нет. После полудня было принято решение готовить запуск "Колумбии" с отсрочкой еще на сутки, 7 октября в 09:41 EDT.

В середине дня 6 октября техники закрыли хвостовой отсек "Колумбии" и отвели в стартовое положение поворотную башню обслуживания. Отсчет возобновился с отметки Т-11 час в 19:21 EDT. В течение трех часов, начиная примерно с 01:20, был запущен внешний бак. Во время заправки произошел отказ по превышению напряжения основного насоса №126. Заправка была продолжена с использованием запасного насоса №127.

По прогнозу, утром 7 октября в районе комплекса LC-39В ожидался слой облачности на высотах 800, 3000 и 7600 м, закрывающие по 50-60% неба, юго-восточный ветер (6 м/с), температура +27°C, влажность 79%.

Астронавты синей (ночной) смены поднялись в 19:00 и завтракали в 19:30. Красная смена поднялась в 04:00; совместный завтрак и ужин были в 05:15-05:45. Как обычно, командир, пилот и бортинженер получили информацию о погоде и вслед за четырьмя остальными членами экипажа оделись в высотные компенсационные костюмы. В 06:25 экипаж отбыл на старт, около семи утра прибыл на стартовый комплекс и произвел посадку в корабль. Люк был закрыт примерно в 08:10.

Во время самоконтроля главного программно-временного устройства MEC (Master Events Controller) на отметке Т-29 мин, т.е. примерно в 08:52 EDT, была обнаружена неисправность, выразившаяся в ошибке в 5-м байте 1-го порта канала 1В. (MEC управляет всеми критическими функциями Космической транспортной системы начиная с момента Т-0, в том числе передачей команд от бортовых компьютеров на подрыв разрушающихся гаек на болтах крепления к мобильной стартовой платформе твердотопливных ускорителей, задействование пирострелок отделения ускорителей и т.п. В хвостовом отсеке орбитальной ступени установлены два двухканальных MEC. Регламент запуска определяет, что старт может производиться только при работе всех четырех каналов.)

На отметке Т-20 мин отсчет был приостановлен. Изучение ситуации показало, что имеет место действительно отказ программника, а не проверочной аппаратуры. Поэтому в 10:05 EDT Дж. Харрингтон и группа управления решили отменить запуск.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Неисправный программник было необходимо заменить, что означало очередную задержку. В этот же день было решено отсрочить старт как минимум до 14 октября в 09:46 EDT. Извлечение MEC могло быть выполнено 9 октября, установка и проверка нового — 10 октября. Требовалась также повторная заправка криогенных компонентов системы энергопитания и выгрузка и повторная загрузка нескольких экспериментов; 11 октября мог быть начат третий предстартовый отсчет.

США. Межполетная подготовка шаттлов

И. Лисов по материалам НАСА и Центра Кеннеди.

STS-74 "Атлантик"

Пока "Колумбия" пыталась стартовать с LC-39B, во 2-м отсеке Здания подготовки орбитальных ступеней OPF завершалась подготовка к запланированному на 1 ноября запуску "Атлантика" с целью стыковки с российской станцией "Мир".

Около 26 сентября створки грузового отсека "Атлантика" были закрыты. 29 сентября проводилась продувка разъемов подстыковки трубопроводов от внешнего бака и приемка отсека экипажа. На 30 сентября была запланирована установка "Атлантика" на транспортер для перевозки в Здание сборки системы VAB.

В ночь со 2 на 3 октября, приблизительно в 03:00 EDT, "Атлантик" был перевезен из OPF в VAB, где был состыкован с внешним баком ET-74 и твердотопливными ускорителями RSRM-51.

Вывоз на стартовый комплекс LC-39A планировался примерно на 09:00 EDT 9 октября, однако 7 октября пресс-служба Центра Кеннеди сообщила, что вывоз отложен до 10 октября и начнется в 07:00 EDT. 12-13 октября планируется провести демонстрационный предстартовый отсчет, а 19 октября — смотр летной готовности. Целевая дата запуска "Атлантика" пока не изменена: 1 ноября.

STS-72 "Индевор"

В 3-м отсеке OPF продолжается послеполетное обслуживание "Индевора". 30 сентября планировалось начать работу с высококипящими компонентами. В течение следующей недели (2-6 октября) с корабля сняли три основных двигателя. Тем временем в VAB на подвижной стартовой платформе MLP-1 в

Дата 14 октября была названа только как предварительная, поскольку проведение полета "Колумбии" в период с 14 по 30 октября означало невозможность запустить "Атлантик" по графику 1 ноября в более приоритетный полет для стыковки со станцией "Мир".

7 октября был выполнен слив компонентов из внешнего бака. Поворотная башня обслуживания была подведена к кораблю. Экипаж отбыл из Центра Кеннеди двумя группами, вечером 7 октября — красная смена, следом за ней — синяя.

ближайшее время планируется начать сборку ускорителей для полета STS-72.

"Дискавери"

"Дискавери" доставлен из Центра Кеннеди в Центр модификации орбитальных ступеней фирмы "Rockwell International" в Палмдейле, Калифорния, где пройдет свою вторую модификацию. Первая была проведена в 1992 г. в Центре Кеннеди.

Около пяти утра 25 сентября "Дискавери" был отбуксирован из 1-го отсека OPF на Посадочный комплекс шаттлов для погрузки на самолет-носитель "Боинг 747" (SCA №905).

Вылет из Центра Кеннеди планировался на 07:00 26 сентября. Однако его пришлось отсрочить на сутки, когда были обнаружены проблемы с узлами крепления орбитальной ступени на "спине" самолета. Как сообщил Рейтер, на некоторых болтах крепления местами была сорвана резьба. Чтобы добраться до узлов крепления, персоналу пришлось вскрыть хвостовой отсек "Дискавери". Дефектные болты и гайки были заменены.

Утром 27 сентября SCA №905 с "Дискавери" был вывезен из погрузочно-разгрузочного комплекса на полосу. В 07:04 EDT 905-й вылетел из Центра Кеннеди и около часу дня прибыл на авиастанцию ВМФ в Форт-Уорт (Техас). После заправки "Боинг" с "Дискавери" направился в Международный аэропорт Солт-Лейк-Сити, куда прибыл около 17:00 EDT и где остался на ночь. (Это — по официальным данным Центра Кеннеди. По неофициальному сообщению Билла Геста, в Форт-Уорте "Дискавери" был задержан из-за проблем с самолетом-разведчиком маршрута, и в

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Солт-Лейк-Сити он добрался только к 22:20 EDT.)

Интересно отметить, что посадка в Солт-Лейк-Сити была запланирована по просьбе сенатора Роберта Беннета, "хозяина" и одного из организаторов конференции "SpaceTalk'95" по космической политике. В ней должны были участвовать президент "Lockheed Martin" Норман Огастин (Norman Augustine), командующий Центром космических и ракетных систем ВВС США генерал Лестер Лайлс (Lester Lyles) и директор НАСА Дэниел Голдин.

Перелет в Палмдейл планировался на утро 28 сентября, но был отложен до второй половины дня. "Дискавери" покинул Солт-Лейк-Сити после полудня и был доставлен в Палмдейл, Калифорния, примерно в 16:00 EDT.

"Дискавери" должен провести в Палмдейле около 9 месяцев. За это время будут выполнены около 100 модификаций, наиболее крупная из которых — установка внешней шлюзовой камеры в передней части грузового отсека вместо внутренней. На эту орбитальную ступень поставят также 3-й комплект баков криогенных компонентов системы энергоснабжения, что позволит "Дискавери" находиться в полете на несколько дней больше, чем сейчас. Будут проведены ремонтные работы и замены в системе теплозащиты, установлена улучшенная аппаратура для освещения грузового отсека, заменен затвор звездного датчика, проведены исследования коррозионной стойкости конструкции.

Корабль должен вернуться в Центр Кеннеди в июне 1996 г. Его следующим, 22-м полетом должна стать вторая экспедиция по обслуживанию Космического телескопа имени Хаббла в начале 1997 г.

Микрометеориты угрожают "Колумбии"

27 сентября. По сообщению Рейтер. Интересно отметить, что полет "Колумбии" (когда она все-таки стартует) может быть ограничен по длительности из-за воздействия микрометеоритов.

Условия проведения экспериментов на борту диктуют необходимость полета шаттла в стабильном положении, а именно — хвостом к Земле и левым крылом по направлению полета. В таком положении одна из двух дверей грузового отсека будет в большей степени подвержена микрометеоритной бомбардировке. На внутренней поверхности каждой двер-

цы располагается радиатор системы терморегулирования, которому, собственно, и угрожают микрометеориты.

Поэтому, в порядке эксперимента, дверца, подверженная более сильной бомбардировке, в середине полета должна быть наполовину закрыта. Это позволит сохранить радиатор в лучшем состоянии.

Как заявил руководитель эксплуатации шаттлов в Центре Кеннеди Боб Сик (Bob Sieck), 14-летняя "Колумбия" находится в хорошем состоянии и сможет пролетать еще лет десять. "Наш флот здорово состарился, — заметил Сик. — Однако о прочности конструкции беспокоиться не следует, по крайней мере в ближайшем будущем." Персонал обслуживает орбитальные ступени "нежно и с любовью", подчеркнул он.

США. "Spartan 201" отработал успешно

29 сентября. Сообщение НАСА. Научная аппаратура исследовательского КА "Spartan 201", вышедшего с борта корабля "Индевор", выполнила заданную программу работ по наблюдению северной полярной области Солнца во время его автономного полета 8-10 сентября 1995 г.

Сомнения в успехе эксперимента возникли, когда экипаж "Индевора" приблизился к спутнику по окончании его автономного полета и обнаружил, что аппарат медленно вращается, и его аккумуляторные батареи, по-видимому, разряжены. Только после приземления "Индевора" специалистам удалось выяснить реальное состояние аппарата.

Как сообщил научный руководитель проекта Дик Фишер (Dick Fisher) в Центре космических полетов имени Годдарда, анализ записанных пленок с данными показал, что спутник и оба научных инструмента работали штатно в течение почти всего автономного полета. Коронограф белого света WLC выдал хорошие данные по более чем 95% запланированного цикла наблюдений. Данные ультрафиолетового коронографа-спектрометра UVCS еще изучаются, но, по предварительной информации, они также отличного качества.

В ближайшее время ученые начнут углубленное изучение полученных научных данных, а инженеры продолжат исследование работы служебных систем, чтобы установить причины нештатного поведения спутника в конце его полета.

ДАРА

НОВОСТИ ИЗ РКА



Россия-Германия. Переговоры по программе "Мир-96"

1 октября. *К.Лантратов. НК* С 25 сентября в штаб-квартире Российского космического агентства (г. Москва) прошли переговоры между представителями РКА и Германского космического агентства ДАРА (DARA, Deutsche Agentur für Raumfahrtangelegenheiten). На переговорах продолжилось обсуждение договора о полете германского космонавта на орбитальную станцию "Мир". Предварительно программа этого полета получила название "Мир-96".

В частности, были согласованы сроки экспедиции. Германский космонавт вместе с двумя российскими коллегами стартует 9 декабря 1996 года с космодрома Байконур на корабле "Союз ТМ-25". Стыковка состоится через 2 суток. Длительность экспедиции — 20 суток, из которых 18 немец будет работать на станции "Мир". На Землю германский космонавт вернется все на том же "Союзе". Предложение ДАРА о посадке их представителя после

20-суточного полета на шаттле "Атлантис" (STS-81) было отвергнуто НАСА в связи с пересмотром целевых дат запуска "Союза ТМ-25". Изменить дату старта шаттла НАСА не намерено.

Текст самого соглашения между РКА и ДАРА о полете германского космонавта на ОК "Мир" был, в принципе, согласован. Однако не до конца удалось завершить работу над приложениями к договору. В них определяются программа научных экспериментов, которую немцу предстоит выполнить на станции "Мир", доставка грузов по этой программе на комплекс, программа подготовки германских космонавтов в РГНИИ ЦПК им. Гагарина, финансовые вопросы. Работа по этим и другим аналогичным вопросам будет продолжена на следующей встрече в РКА, которая запланирована на ноябрь этого года. Тогда же предполагается и подписать договор со всеми его приложениями.

НОВОСТИ ИЗ РГНИИ ЦПК



Кто готовится в ЦПК?

3 октября. *И.Маринин. НК* Настал октябрь, а вместе с ним закончился период отпусков, и практически все активные космонавты приступили к очередному циклу подготовки. Корреспондент НК встретился с командиром отряда космонавтов ЦПК имени Ю.А.Гагарина Александром Александровичем Волковым, который рассказал о том, кто готовится сейчас в Центре и по каким программам.

Самая напряженная пора сейчас у космонавтов группы Д7-21. В эту группу входят два экипажа: первый — Юрий Онуфриенко и Юрий Усачев; второй — Василий Циблиев и Александр Лазуткин. Они готовятся к ближайшему полету на комплекс "Мир" по программе ЭО-21, намеченному на 21 февраля 1996 года. Большое внимание они уделяют изучению систем шаттла, с которым им придется работать, изучают аппаратуру, в частности, новую фотокамеру "Nikon F4". Много времени уделяют изучению виброизолирующей

платформы — с ней придется работать тоже. "Дабл-Юры", Василий и Александр изучают радиотехнические системы под руководством внука К.Э.Циолковского Сергея Самбулова. В программе этой недели стоит "Визуальное приборное наблюдение Земли"; бортовая электронно-вычислительная машина (это всего лишь персональный переносный компьютер. Не путать с машиной "Салют-5Б", управляющей комплексом — И.М.). 4-6 часов в неделю, отметил Волков, в расписании стоит физподготовка. О ее необходимости напоминать не надо. Но основное в подготовке этих экипажей — занятия на тренажерах. Например, во вторник 3 октября Циблиев и Лазуткин проходят тренировку на ТДК-7КСТ. У Дабл-Юр тренировка на тренажере ДОН-732 по ручному управлению кораблем.

Одновременно с вышеперечисленным оба экипажа готовятся к предполетному прохождению врачом-экспертной комиссии

НОВОСТИ ИЗ РГНИИ ЦПК

(ВЭК). Эта комиссия очень ответственна. Можно вспомнить, что за месяц до старта весной этого года, ВЭК вывела из экипажа Александра Полещука, который только недавно получил статус летной годности. ВЭК ожидается через пару недель. В плане подготовки — вращение на центрифуге с ускорением 3-5g (голова-таз) и 4-8g (грудь-спина). В ЦПК есть две центрифуги. Как объяснил А. Волков, несмотря на то, что большая и более комфортабельна, и дизайн у нее хороший, космонавты предпочитают вращаться на старой, маленькой. Она мягче ускоряется и тормозится, и создает более реальную картину. Два раза в неделю космонавты занимаются английским языком.

В связи с тем, что старт перенесли с декабря на февраль, напряженность подготовки экипажей ЭО-21 немного спала и Василию Циблиеву разрешили на два дня съездить на встречу выпускников Харьковского ВВАУЛ, которое он заканчивал.

Следующая группа — Д7-22 — готовится к полету на "Мир" по программе ЭО-22. Старт пока намечен на 6 июля 1996 г. В группе тоже два экипажа: первый — Геннадий Манаков и Павел Виноградов, второй — Валерий Корзун и Александр Калери. Эта группа по сути — европейская. Скоро в экипажи будут включены космонавты Франции, которые пока готовятся в группе КНЕС.

У космонавтов группы Д7-22 тоже идет непосредственная подготовка, а это значит, что основное внимание уделено тренировкам на тренажерах: ТДК-7КСТ (тренажер корабля); "Телеоператор" (тренажер по отработке режима ручной стыковки ТКГ "Прогресс М" с комплексом). Им тоже запланированы два занятия в неделю английским языком и значительное внимание уделено физической подготовке. Кроме того, Корзун поддерживает навыки пилотирования на самолете Л-39. Для обоих экипажей запланированы занятия в планетарии по изучению звездного неба. Таких планетариев в Европе единицы, отметил Волков. Продолжают изучать космонавты и бортдокументацию. Этот вид занятий будет продолжаться до самого космического полета. Изучение систем корабля и комплекса, а также радиотехнических средств тоже стоит в расписании на эту неделю. Космонавты много времени уделяют изучению фото- и видеоаппаратуры.

Немалое место в подготовке занимает и изучение аппаратуры и методик проведения экспериментов.

Далее А. Волков отметил, что расписание занятий для космонавтов этих двух групп составляется индивидуально. Дело в том, что в экипажах есть новички, а есть опытные космонавты, которым по второму разу некоторые дисциплины сдавать не надо, да и специфика работы командира и бортинженера несколько отличается.

Группа Д7-К — это группа командиров. В нее входят Александр Волков, Виктор Афанасьев, Владимир Титов и Талгат Мусабаев. В нее же войдет Юрий Маленченко, когда выйдет с бюллетеня, и Анатолий Соловьев после периода реадaptации и отпускного периода. Расписание этой группы очень простое. У всех космонавтов подошли сроки ВЭК, к которой они и готовятся. Кроме того, у них в расписании поддержание навыков пилотирования корабля, ручной стыковки. Мусабаев включили в эту группу условно, потому что он как командир еще подготовку не проходил и решение по этому вопросу еще не принято. Титов же попал сюда вполне "законно". После его отказа работать заместителем начальника управления ЦПК он, как простой космонавт-инструктор, ждет своей очереди включения в экипаж. Любой из них, кто получит разрешение медиков, может быть включен в экипаж.

Следующая группа Д8-1. В нее входят Сергей Кричевский и Геннадий Падалка. Они еще не начали непосредственную подготовку в составе экипажей и готовятся в составе группы. Кричевский и Падалка изучают системы транспортного корабля, занимаются на тренажерах. Их программа отличается от программ подготовки предыдущих групп тем, что у них нет занятий по экспериментам. В их расписании стоит изучение английского и полеты на самолетах Л-39.

На мой вопрос, по приоритету ли стоят космонавты в списке, Волков ответил, что нет. Это была с самого начала группа Кричевского, вот он так и стоит первым. Падалка уже запланирован в экипаж программы ЭО-23.

Следующая группа, которая готовится в ЦПК — Д8-2. В ней тоже два космонавта-испытателя: Сергей Залетин и Салижан Шарипов. Они тоже проходят подготовку в составе группы. В отличие от предыдущих групп, Залетину и Шарипову еще читают лекции, а потом им предстоит сдавать экзамены. В программе этой недели лекции по ПЭВМ, изучение звездного неба, занятия на тренажерах. Они изучают пульты транспортного корабля и орбитального комплекса, учатся вести визуально-инструментальные наблюдения, а также летают на Л-39 и изучают английский.

НОВОСТИ ИЗ РГНИИ ЦПК

Сейчас погода стоит хорошая, отметил Волков, и многим в расписание включены полеты на Л-39. Перерыв в полетах получился довольно большой — летом остро не хватало горячего. Сейчас положение нормализовалось.

В группе Д8-Б пока один Сергей Трешев — бортинженер из отряда космонавтов РКК "Энергия". В эту группу он попал весной этого года после его замены П.Виноградовым во втором экипаже ЭО-20. Предварительно Трешева планируют в состав второго экипажа для полета по программе ЭО-24. Он пока тоже слушает небольшой курс лекций, продолжает изучать конструкцию корабля и станции, бортовые системы на практических занятиях — нет предела совершенствованию. В расписании на эту неделю тоже стоит изучение пультов, системы управления движением комплекса (СУД), персональная ЭВМ.

Последняя группа, в которой готовятся российские космонавты — группа К (кандидаты). В ней завершают общекосмическую подготовку Михаил Тюрин и Надежда Кужельная. "Они проходят общеобразовательный курс нашей космической академии," — сказал Александр Волков. Слушают лекции по теории полета, занимаются английским языком, изучают системы корабля и станции, систему управления движения кораблем, звездное небо. Обязательно в расписании на каждую неделю запланирована физическая подготовка и отведено время для самостоятельных занятий. Им осталось немного: месяц-полтора. Я попросил Александра Александровича охарактеризовать будущих космонавтов-испытателей. Вот что он рассказал: "Тот кто к нам приходит, кто попал на подготовку — люди целеустремленные и знают, зачем сюда пришли. Они отдадут все, чтобы стать космонавтами. И трудолюбие — непременно у каждого, любознательность — непременно. Они не считают с личным временем, их можно заставить и вечерами, после восемнадцати, сидящими за занятиями. Используют все свободное время, чтобы все изучить и стать хорошими специалистами. Они понимают, что если станут хорошими специалистами, то быстрее попадут в экипаж, быстрее слетают. И оба они толковые, высокообразованные инженеры. Надежда кроме того еще и пилот, неплохой пилот. Она налетала на Л-39 10 часов. Летала с инструктором, но в передней кабине и самостоятельно управляла самолетом. Инструктор только подстраховывал."

Всем известно, что Центр подготовки космонавтов давно уже имеет статус международ-

ной космической академии. В настоящее время в Центре проходят подготовку семь астронавтов из трех стран.

Дольше всех проходят подготовку космонавты группы Национального центра космических исследований Франции (КНЕС). В нее входят Клоди Андре-Дез и Леопольд Эйар. Клоди уже второй раз на подготовке. Леопольд в ЦПК впервые. Они уже прошли курс общекосмической подготовки и сейчас продолжают непосредственную подготовку к полету в группе. Им читают лекции по кораблю (на этой неделе в основном по системам жизнеобеспечения), по модулям, по станции. Они готовятся как исследователи и основное, за что они отвечают на борту корабля и станции — обеспечение себя. Именно поэтому СОЖ уделено очень много времени. Система энергоснабжения — тоже немаловажный аспект подготовки. Они знакомятся и с другими системами, но, конечно, в меньшем объеме, чем командир и бортинженер. Еще в плане занятий на эту неделю стоит испытание по медико-биологической подготовке: подъем на 5000 метров в барокамере. Примерно с февраля они начнут подготовку в составе экипажа ЭО-22. Старт пока намечен на 6 июля 1996 г.

Следующая группа иностранных космонавтов — из Германского исследовательского аэрокосмического центра ДЛР. Записаны в группу Ганс-Дитрих Шлегель и Райнхольд Эвальд. В программе первого полугодия подготовки стоит в основном русский язык. Именно поэтому сейчас в ЦПК только Шлегель. Эвальд уже проходил подготовку в ЦПК и был дублером, поэтому он подключится к подготовке, когда начнутся занятия по космической технике.

И проходят подготовку две группы астронавтов НАСА: НАСА-21 и НАСА-22. В первой завершают подготовку Джон Блаха (удареение на последнее "а") и Шеннон Люсид. Надо отметить, что раньше в расписании стояла на первом месте Люсид, а около месяца назад приоритет получил Блаха. Видимо, после экспедиции Тагарда американцы наконец поняли, что длительный полет — не шутка и летать почти полгода женщине, мягко говоря, в летах, может быть не под силу. Астронавт этой группы должен быть доставлен на комплекс "Мир" шаттлом в марте 1996 (STS-76) и возвращена тоже на шаттле в августе 1996 (STS-79).

У Блахи и Люсида идет непосредственная подготовка по программе полета. Они изучают системы станции, корабля "Союз ТМ", который может использоваться в качестве спаса-

теля, осваивают бортдокументацию, проводят практические занятия. Занимаются они и изучением научных и технических экспериментов. В частности, на этой неделе в расписании стоит изучение программы работ с виброизолирующей опорой. И конечно — русский язык, от него никуда не деться. Блахе и Люсьд еще предстоит тренировки в составе российских экипажей, с которыми кто-то из них будет работать на орбите.

И последняя группа НАСА-22 — Джерри Линенджер и Скотт Паразински. У них идет подготовка в основном по русскому языку. Они еще не приступали к тренировкам на тренажерах. Причем русский они в основном изучают на примере бортдокументации корабля, станции и модулей. В расписании есть и практические занятия по служебным системам.

Таким образом в настоящее время в ЦПК проходят непосредственную подготовку к полету 12 космонавтов (8 россиян, 2 француза и 2 американца). Подготовку в группе проходят 11 космонавтов (8 россиян, 1 немец и 2 американца). Наконец, два российских бортиженера завершают общекосмическую подготовку и станут космонавтами-испытателями. Остальные космонавты находятся в резерве.

“Американцы стали говорить по-русски — это ваша заслуга...”

(Звездный городок встречает очередной экипаж)

3 октября. И. Досталя. НК. Сегодня в Звездном городке состоялась традиционная встреча жителей, сотрудников ЦПК, РКК “Энергия”, других космических предприятий России с вернувшимся четыре недели назад с орбиты Анатолием Соловьевым и Николаем Будариным.

Традиционное возложение цветов к памятнику первопроходцу космических трасс Юрию Гагарину, шествие по аллее под марш духового оркестра, митинг в Доме космонавтов... Эта традиция соблюдается уже многие годы и не раз была описана в тех или иных подробностях. В этот раз хочется привести некоторые особенно интересные выступления и высказывания, прозвучавшие в зале Дома космонавтов.

“Полет “Родников”, можно сказать, был историческим потому, что он открыл новый этап совместной работы с США, — сказал заместитель генерального директора РКК “Энергия”

Валерий Рюмин. Многие знают, что мы такую программу предлагали сразу после окончания программы “Союз-Аполлон” в 1975 году. Но тогда внешнеполитическая обстановка, ввод наших войск в Афганистан не позволили это сделать. Но только сейчас, в 1992 году, мы начали новый этап и этот этап начали своим полетом на шаттле Анатолий Николаевич и Николай Михайлович. И выполнили этот полет, по моему мнению и мнению руководства нашей организации, очень хорошо и на качественно высоком уровне.

Эта программа характеризуется новым качественным уровнем. Если к полету 1975 года мы готовились четыре года, то эта подготовка заняла чуть больше двух лет. Эти подготовки проходили совершенно в разных условиях. Если в семидесятых годах программе был создан режим наибольшего благоприятствования, когда любой вопрос разрешался и когда никаких проблем не было с деньгами, то сейчас выполнение таких программ связано с колоссальными усилиями и напряжением. Я уж не говорю о руководстве, которое уже техникой мало занимается, а занимается в основном выбиванием денег. Колоссальные усилия разных организаций в условиях крайней безденежья, когда на них по несколько месяцев не выплачивается зарплата... В таком тяжелом положении наша космическая промышленность никогда не оказывалась. В этих условиях такая сложнейшая программа все-таки движется и развивается, мы считаем, что для таких условий полет у нас пока предполагается первого ноября.

Та работа, которая уже проведена, должна оцениваться самым высоким баллом. Как вы знаете, во время стыковки модуля “Спектр” у нас не раскрылась одна из солнечных батарей и надо было сделать выходы, к которым экипаж не готовился. Не был готов и инструмент, которым надо было работать. Большое значение имел и факт, что за прошедшие годы мы научились с американской стороны плотно и хорошо работать. Нужно отметить, что необходимый инструмент мы сделали за два дня круглосуточной работы, и американцы предложили свой инструмент. В результате экипажем была расфиксирована батарея, которая по нашей ошибке не была раскрыта. Таким образом мы за два с небольшим года научились вместе работать. Работать продуктивно и с хорошей отдачей.

Экипаж летал недолго, но вклад его большой. Та работа по выходам, которую они сделали, должна быть оценена очень высоко. И

вообще экипаж отлетал хорошо. Комиссия, которая рассматривает результаты полета, не нашла больших ошибок. Мы не нашли, к чему можно было бы придаться и как-то их пожуричь. Мы, наоборот, поощрили их работу в чисто финансовом плане."

Далее Рюмин поблагодарил всех участников подготовки и осуществления полета с российской и американской стороны, поздравил космонавтов и их близких.

Уникальным на митинге было выступление Джона Блахи, готовящегося к следующему полету на ОК "Мир" на русском языке: "Я хотел сказать несколько слов. Во-первых поздравляю с успешным полетом. Ваш полет открыл новую страницу в космических исследованиях. Вы совершили выходы в открытый космос и выполнили первую стыковку между "Миром" и шаттлом. В следующие два года у нас будет еще несколько международных длительных полетов в космос. Обязательно буду с вами. Этот програм очень важный. Мы намерены продолжить совместное комплексное сотрудничество наших космических програм. Опять поздравляю с космическим полетом и спасибо за внимание."

Но самым запоминающимся было выступление Леонида Якубовича, которого пригласили на встречу с космонавтами:

"Тридцать четыре года назад, в 1961 году, когда полетел Гагарин, я учился в школе. Мы сидели на уроке, когда приехал директор и сказал, что в космосе первый человек. Тогда никто не понимал, что такое само понятие "космос", "полетел в космос". На самом деле это было вчера... всего один виток. А сегодня говорят, что 75 суток — это совсем не такой долгий полет. Конечно, ко всему привыкаешь. Грустно только, что есть понятие, к которым привыкать нельзя — это героизм. И то, что вы храните эти традиции, и эта встреча, и эти цветы к памятнику, и эта колонна людей, которая пришла сюда, и эти аллодисменты... Это все замечательно... Я думаю все это будет как и раньше, проходить на Красной площади... Есть вещи, у которых нет границ... не существует. И то, что американцы летают с нашими и, к счастью, они стали говорить по-русски — это очень важная заслуга, ваша заслуга. И вы не думайте, что все так просто... И все равно мороз по коже, когда узнаешь, что кто-то взлетает, кто-то садится... И все равно волнения, нет границ у героизма.

Я не знаю, какие правительственные награды вручат этим ребятам, но мне очень хочется сегодня приветствовать, если бы так было возможно, Героя Советского Союза Николая Бу-

дарина и Четырехжды Героя Советского Союза Анатолия Соловьева."

Участник экспедиции Анатолий Соловьев кратко рассказал о полете: "...Стартовали мы с территории США на корабле "Атлантис". Сама подготовка и взаимодействие всех специалистов по управлению полетом были на высоком уровне. Управление такими сложнейшими комплексами как "Мир" и шаттл — сложнейшая задача, очень актуальная на сегодня. Самое главное, как мы считаем, это взаимодействие двух систем..."

Результаты говорят сами за себя. Многие спущено на Землю на шаттле, часть мы привезли на "Союзе". Много наработанного осталось на станции и следующий шаттл в ноябре должен спустить все прямо на территорию США. Настолько все это проходило интересно, что об этом еще много будет написано и рассказано...

...Расскажу о некоторых экспериментах, например по биотехнологиям. На борту был обычный огород, но с тончайшими исследованиями и измерениями. Совсем не просто в космосе сажать и выращивать пшеницу. Если раньше эти стебельки привозили на Землю, исследовали зеленую массу, развитие корней, стеблей, то сейчас все было поставлено на более высоком техническом уровне. Мы проводили ежедневные замеры температуры листа, влажности почвы. Николай Бударин в обнимку спал с этим огородом. Этот эксперимент продолжается до сих пор. Новые стебельки пшеницы образовались.

Другое очень интересное исследование по эмбриональному исследованию японского перепела. Так случилось, что в моих полетах этот эксперимент проводится в третий раз. Он дает для биологов колоссальные и очень интересные результаты, потому что получаешь уникальные данные по развитию живого существа в невесомости. Много вопросов ставит перед учеными природа, и не на всех пока есть ответы.

Интереснейшие были выходы, несмотря на тяжелейшую работу в скафандре. Но мы вошли во вкус этого дела и три выхода провели с большим подъемом. Была конечно усталость, но главное — интерес к работе помогал. Мы направились сначала на третий, потом на четвертый выходы, но надо было работать внутри станции. На выходах было проведена инспекция практически всего комплекса. Вы помните, что в феврале станции исполнится 10 лет, но техника работает надежно. Мы меняем что-то внутри и снаружи. Замечу, что некоторые материалы на внешней поверхности под

НОВОСТИ ИЗ РГНИИ ЦПК

воздействием огромных перепадов температур и излучений просто исчезают, испаряются и специалистам очень интересно ее наружное состояние. А внутри постоянно живет человек. Это живое существо конечно влияет на состояние техники, но техника работает.”

Вслед за командиром с краткой речью выступил и Николай Бударин. Он поблагодарил всех, кто обеспечил полет.

Закончился митинг задачей автографов, которых, несмотря на “непопулярность” космонавтики, пришлось сделать очень много.

Ганс Шлегель продолжает подготовку

5 октября. И.Маришин. НК. Продолжает подготовку в ЦПК имени Ю.А.Гагарина астронавт ДАРА Ганс Дитрих Шлегель.

Пошло чуть больше месяца с тех пор, когда корреспондент “НК” познакомился с Гансом. Тогда об интервью на русском языке нельзя было и мечтать. Во время этой встречи прогресс в изучении русского был очевидным. Вот что он рассказал на вполне понятном языке.

Подготовка, считает Шлегель, идет нормально, правда в плане пока стоит только изучение русского языка. Он уже может медленно, но верно выражать свои мысли, а также понимает, что ему говорят.

Ганс рассказал, что совсем недавно принято решение о полете на “Мир” астронавта ДАРА. Старт намечен на 18 декабря 1996 г. (по данным из РКК “Энергия” — на 9 декабря — И.М.), полет продлится 25 суток. Возможно, он будет продлен на пять дней. Основная трудность для русской стороны, заметил Шлегель, обеспечить одновременное пребывание на “Мире” трех экипажей: одного российского (вероятно, Г.Манаков, П.Виноградов, ЭО-22 — И.М.), одного российско-германского (вероятно, В.Циблийев, А.Лазуткин и астронавт ФРГ, ЭО-23 — И.М.), а так же в это время планируется стыковка “Атлантика” с комплексом по программе STS-81. Сейчас решается вопрос, можно ли этого избежать.

На вопрос, кто полетит по этой программе, Шлегель ответил, что пока не известно. Руководство ДАРА примет решение кто будет первым — Шлегель или Эвальд? — за девять месяцев до запуска, то есть в марте 1996 года.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



НАСА в поиске новаторских концепций

29 сентября. Сообщение НАСА. Исследуя новые концепции будущих прикладных космических проектов для правительства и частного сектора, НАСА объявило об осуществлении совместных исследовательских проектов с другими организациями. Речь идет о поиске новаторских концепций мирового класса.

В 1996 финансовом году НАСА намерено финансировать через отдел перспективных концепций Управления по доступу в космос и технологии до восьми исследовательских проектов по перспективным концепциям (ACRP, Advanced Concepts Research Projects). На каждый из проектов длительностью 24 месяца будет выделен 1 млн \$. Коммерческие организации, намеренные выполнить исследования по проектам ACRP, должны будут вложить соответствующую долю из собственных средств.

Выпущенное НАСА “Уведомление о кооперативном соглашении” (CAN, Cooperative Agreement Notice) предусматривает широкий ди-

апазон применения исследуемых концепций — от аэродинамики, систем связи и космической техники до материалов, космических конструкций и систем телеприсутствия.

“В нынешней обстановке “затягивания поясов”, сокращений и преобразований, скромные программы типа ACRP абсолютно необходимы для того, чтобы сохранить открытыми каналы определения, разработки и продвижения новых и далеко идущих концепций,” — считает руководитель Управления по доступу в космос и технологии д-р Джон Мэнсфилд.

Исследования будут проводиться преимущественно в организациях, которые предлагают перспективные концепции НАСА. Одновременно будет организовано взаимодействие ведущих исследователей по этим проектам и других членов рабочих групп.

Полный текст “Уведомления” может быть получен через Internet по адресу <http://www.hq.nasa.gov/office/acrp/>. Органи-

зации, намеренные участвовать в проекте, должны выразить свою заинтересованность до 27 октября и представить окончательные предложения не позже 1 декабря 1995 г.

Назначены командир и пилот STS-78

6 октября. И. Лисов по сообщению НАСА. Астронавты НАСА полковник ВВС США Теренс Хенрикс и Кевин Крегел назначены соответственно командиром и пилотом экипажа STS-78. 16-суточный полет "Колумбии" с целью проведения медико-биологических и микрогравитационных исследований намечен на июнь 1996 г. (27 июня — И.Л.)

Летом текущего года Хенрикс и Крегел были командиром и пилотом "Дискавери" во время полета по программе STS-70. Их совместное назначение в новый экипаж — первый случай такого рода в истории экипажей шаттлов. Полет STS-78 станет четвертым для Хенрикса и вторым для Крегела. Их подробные биографии опубликованы в "НК" №15, 1995.

Как уже сообщали "НК" (№10, 1995), в экипаж STS-78 назначены также специалисты полета подполковник ВВС США Сьюзен Хелмс, д-р Ричард Линнехан, командир ВМФ США д-р Чарлз Брейди и специалисты по полезной нагрузке д-р Жан-Жак Фавье (Франция) и д-р Роберт Брент Тирск (Канада).

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. Работа с АМС "Пионер-11" закончена

29 сентября. И. Лисов по сообщениям НАСА и Исследовательского центра имени Эймса. 30 сентября 1995 г. НАСА прекращает ежедневную работу с межпланетной станцией "Пионер-11", продолжавшуюся в течение почти 22 лет со дня запуска станции 5 апреля 1973 г.

"НК" уже сообщали (№18, 1995), что мощность, вырабатываемая радиоизотопным термоэлектрическим генератором (РТГ) системы энергоснабжения "Пионера-11", упала до такого уровня, при котором не может работать ни один научный прибор на борту аппарата. Кроме того, ориентация аппарата для наведения его антенны на Землю теперь также невозможно. Поэтому, несмотря на то, что большая часть систем станции все еще вполне исправна, в течение сентября от "Пионера-11" удалось получить только несколько минут технических данных.

Предполагается, что в дальнейшем прием сигнала с аппарата будет проводиться нерегулярно, не более чем по два часа один-два раза в месяц вместо 8-10 часов в сутки, с тем чтобы следить за его состоянием. Цель этих сеансов — изучить процесс "угасания" аппарата, что позволит предсказать поведение все еще работающего "Пионера-10".

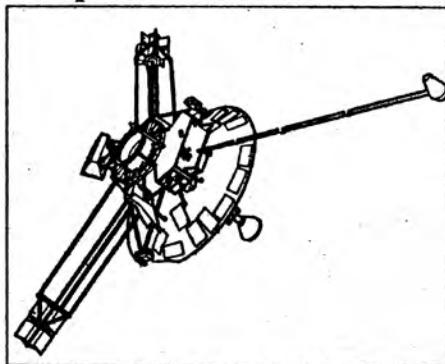


Рис. 1. "Пионер-10/11".
Рисунок из "Jane's Spaceflight Directory".

По состоянию на 29 сентября 1995 г. "Пионер-11" находился в 44.08 а.е. от Солнца (6.59 млрд км) и в 6.60 млрд км от Земли, что соответствует времени распространения радиосигнала в один конец 6 часов 07 минут. Станция движется с гелиоцентрической скоростью 12.24 км/с.

Исследовательский центр имени Эймса НАСА руководит проектом "Пионер-10/11" по заданию Управления наук о космосе. Стан-

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

ции были построены компанией "TRW Systems".

"Пионер-10" и "Пионер-11" (Рис.1) — первые аппараты, начавшие исследование внешних планет Солнечной системы. Посылка легких и недорогих аппаратов к Юпитеру и Сатурну была рекомендована комиссией по наукам о космосе Национальной академии наук США в 1968 г. НАСА утвердило этот проект в феврале 1969 г., и две станции были запущены через три и четыре года соответственно.

Поскольку во время разработки и изготовления "Пионер-10" рассматривался как основной, а "Пионер-11" — как запасной аппарат, для первого был отобран экземпляр РТГ с наилучшими характеристиками из восьми изготовленных. Именно поэтому запущенный на год раньше "Пионер-10" работает до сих пор. (Сейчас, кстати, разница в их выходной мощности весьма невелика и составляет 4.2 Вт, или 150 мА при постоянном напряжении 28 В. К сожалению, этой разницы достаточно для того, чтобы научную аппаратуру "Пионера-11" было невозможно использовать.)

"Пионер-11" был запущен 5 апреля 1973 г. в 21:11 EST (6 апреля в 02:11 GMT) носителем "Атлас-Центавр" с дополнительным разгонным блоком ТЕ-М-364-4 с мыса Кеннеди во Флориде.

Успешное сближение "Пионера-10" с Юпитером 4 декабря 1973 г. позволило запланировать более близкий пролет "Пионера-11". 19 апреля 1974 г. была проведена коррекция орбиты станции, направившая "Пионер-11" к южному полюсу Юпитера.

3 декабря 1974 г., через год после "Пионера-10", он выполнил пролет Юпитера, пройдя на высоте 42800 км над поверхностью его облаков, вдвое ближе, чем первая станция. Ни один аппарат больше не проходил так близко от Юпитера и не развил скорости, достигшей 48 км/с; "Пионер-11" подвергся сильной бомбардировке заряженными частицами радиационных поясов планеты, в 40000 раз более интенсивных, чем земные, и избежал серьезных повреждений только благодаря краткости пролета.

"Пионер-11" передал 130 изображений из системы Юпитера и обнаружил, что слой облачности над полюсами планеты намного тоньше, чем над низкими широтами. Карты радиационных поясов Юпитера, построенные по данным "Пионера-10" и "Пионера-11", позволили выполнить гораздо более обширную программу двум "Вояджерам". Данные первых станций обеспечили безопасный облет

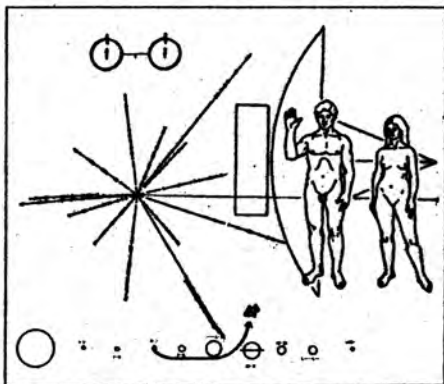


Рис. 2. Золотая пластинка — "сердечный привет от Земли".

Юпитера станцией "Улисс" и проложили дорогу АМС "Галилео", прибывающей к Юпитеру в декабре текущего года, и "Кассини", которая будет направлена к Сатурну в 1998 г.

В отличие от "Пионера-10", перешедшего после встречи с Юпитером на орбитальную траекторию, "Пионер-11" был переведен гравитационным маневром на трассу к Сатурну. Во время этого перелета станция поднялась на 160 млн км над эклиптикой и на 17° к северу от экватора Солнца. Это позволило разгадать истинный характер магнитного поля Солнца, неизвестный ранее.

Преодолев на пути от Юпитера к Сатурну 2.4 млрд км, "Пионер-11" впервые приблизился к окольцованной планете. 1 сентября 1979 г. станция прошла всего в 20800 км от облаков Сатурна, открыла новый спутник Янус и два новых кольца, F и G, исследовала магнитосферу, магнитное поле и общую структуру системы Сатурна. Выяснилось, что магнитное поле Сатурна в 1000 раз сильнее земного. Был измерен уровень теплового излучения от Титана, мимо которого "Пионер-11" прошел в 336000 км, и оказалось, что этот крупный планетоподобный спутник слишком холоден, чтобы на нем могла существовать жизнь.

Под действием тяготения Сатурна "Пионер-11" изменил направление своего движения почти на 90° и стал удаляться от Солнца почти по прямой. В 1990 г. он — четвертым из земных аппаратов — покинул пределы планетных орбит Солнечной системы. В течение многих лет станция передавала ограниченный набор данных по солнечному ветру, магнит-

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

ным полям и космическим лучам. На станцию возлагались наибольшие надежды в поиске границы гелиопаузы, так как в направлении движения Солнца она должна лежать ближе, чем в других. Тем более прискорбно, что именно эта станция "скончалась" первой.

Итак, "Пионер-11" продолжает свое движение в направлении, лежащем где-то между центром Млечного пути и направлением галактического движения Солнца. "Где-то в конце 1996 г. его передатчик замолкнет навсегда, — говорит менеджер проекта Фред Уирт (Fred Wirth) из Исследовательского центра имени Эймса, — и "Пионер-11" будет путешествовать как корабль-призрак в нашей

Галактике." Почти через 4 млн лет он пройдет вблизи звезды Лямбда Орла. На борту станции находится золотая гравированная пластина (Рис.2), которая сможет рассказать представителям космических цивилизаций, когда и откуда стартовал этот аппарат, если, конечно, они когда-либо его обнаружат.

"Американцы должны помнить "Пионер-11" как великое достижение. Этот маленький космический аппарат, этот почтенный исследователь смог научить нас очень многому о Солнечной системе, и, в конечном итоге, о нашем собственном врожденном стремлении учиться," — сказал директор НАСА Д.Голдин.

В просторах Солнечной системы (Состояние автоматических межпланетных станций)

И.Лисов по сообщениям Лаборатории реактивного движения и Исследовательского центра имени Эймса НАСА.

"Галилео"



Девять недель остается до прибытия АМС "Галилео" к цели своего многолетнего путешествия — планете Юпитер.

По состоянию на 1 октября станция находится на расстоянии 40.8 млн км от Юпитера и 843 млн км от Земли. Гелиоцентрическая скорость аппарата составляет 6.78 км/с.

2 октября завершается работа по последней программе межпланетной фазы перелета EJ-10. После 2 октября будут выполняться две программы подлетного этапа. В период EJ-10 был выполнен большой объем технических испытаний и подготовки к встрече с Юпитером. Недавно были проведены демонстрации определения ориентации по одной звезде и другие методики, обеспечивающие наиболее гибкое поведение аппарата во время критических операций по ретрансляции данных атмосферного зонда и выходу на орбиту спутника Юпитера. Научные данные с магнитометра, УФ-инструмента и пылевого детектора передавались в этот период раз в неделю.

18 сентября "Галилео" был переведен в режим передачи с подавлением несущей, в котором весь радиосигнал станции может использоваться для передачи телеметрических данных. В этом режиме, который теперь является основным для "Галилео", увеличивается пропускная способность передатчика.

В этот же день телеметрия показала, что в одном из двух преобразователей мощности

системы команд и данных произошло падение мощности. Дальнейшие измерения показали, что этот эффект был кратковременным. Причины и последствия замечания анализируются.

Интенсивность пылевой бомбардировки в районе полета "Галилео" существенно снизилась по сравнению с максимумом пылевого потока, в который станция вошла около 2 месяцев назад. Сейчас пылевой детектор отмечает несколько сотен ударов в сутки (вместо 20000 в максимуме), однако этот уровень намного выше, чем первоначальный межпланетный фон (0.3 удара в сутки). На начало октября запланирована специальная серия измерений, которая должна охватить полный 10-часовой период вращения Юпитера. На ее основе будет искаться корреляция интенсивности пыли с этим периодом.

"Галилео" продолжает работать штатно. Аппарат вращается со скоростью около 3 об/мин и передает закодированные телеметрические сигналы со скоростью 10 бит/с.

"Улисс"



АМС "Улисс" завершила свое основное задание по исследованию южной и северной полярных областей Солнца 29 сентября 1995 г. в 02:00 PDT (12:00 GMT), опустившись ниже 70° северной широты относительно экватора Солнца. По состоянию на 1 октября

"Улисс" находился над 69° с.ш. и имел гелиоцентрическую скорость 23,5 км/с.

Все служебные системы и научная аппаратура станции работает нормально. Станция слежения НАСА в Голдстоуне и Мадриде наблюдают "Улисс" ежедневно в течение примерно 12 часов.

Станция удаляется от Солнца и должна достигнуть афелия на расстоянии 5,4 а.е. (810 млн км) от него 17 апреля 1998 г. От этой точки начнется возвращение "Улисса" к Солнцу, окрестностей которого он достигнет вновь в сентябре 2000 г.

Как уже сообщалось в "НК", финансирование исследований во время второго возвращения "Улисса" к Солнцу получено. Ученые рассчитывают узнать значительно больше о силах, "работающих" на нашей ближайшей звезде, так как второй облет будет происходить в период максимальной активности Солнца.



"Вояджеры"

Станции "Вояджер-1" и "Вояджер-2" находятся в исправном состоянии и продолжают полет из пределов Солнечной системы.

3 сентября произошел сбой процессора В станции "Вояджер-1", что привело к прекращению сбора научных данных. Бортовой компьютер станций "Вояджер" имеет два процессора: процессор А выполняет программы, отвечающие за ориентацию антенны аппарата для связи с Землей, процессор В — за сбор научных данных. Процессор А продолжал работать нормально. Анализ содержимого памяти показал, что содержащиеся в ней программы правильны. Проверка таймера подтвердила, что он обеспечивает правильный отсчет времени. Поскольку проверка состояния обеих станций не обнаружила каких-либо причин отказа, точная причина, по-видимому, останется неизвестной.

11 сентября на "Вояджер-1" были переданы команды на перезапуск процессора В. Эта операция завершилась успехом, и на следующий день получение научной информации возобновилось по плану.

Руководители полета полагают, что обе станции останутся работоспособны и смогут посылать полезную информацию как минимум до 2015 г. Прекращение их работы будет связано, вероятно, только с уменьшением мощности радиоизотопных термоэлектрических генераторов (РТГ) ниже допустимой.

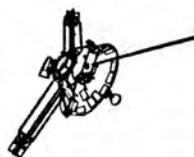
При запуске осенью 1977 г. каждый аппарат имел мощность РТГ 475 Вт. Сейчас РТГ "Вояджера-1" дает 341 Вт, а "Вояджера-2" — 345 Вт. Для работы служебных систем станций и ограниченного набора научной аппаратуры достаточно 215 Вт.

Что касается гидразина, используемого для поддержания ориентации станций и наведения антенны на Землю, то из 104 кг, имевшихся на "Вояджерах" в момент старта, на первом осталось 34, а на втором — 36 кг. При недельном расходе топлива примерно в 6 граммов этого запаса хватит более чем на 100 лет полета.

К 1 октября 1995 г. АМС "Вояджер-1" достигла расстояния 9,15 млрд км от Земли и движется со скоростью 17,46 км/с. "Вояджер-2" находится на расстоянии 7,00 млрд км от Земли. Его скорость составляет 16,08 км/с. За время полета с сентября и августа 1977 г. станции преодолели расстояние 10,87 и 10,28 млрд км соответственно.

По последним оценкам, в январе 1998 г. "Вояджер-1" "обгонит" "Пионер-10" и станет наиболее удаленным земным зондом, уходящим из Солнечной системы.

"Пионер-10"



Станция "Пионер-10" находилась 1 октября в 63,21 а.е. от Солнца и в 9,40 млрд км от Земли. Время распространения радиосигнала в одну сторону составило 8 час 42 мин. Скорость аппарата относительно Солнца

равна 12,5 км/с.

Станция исправна и передает научные данные от плазменного анализатора, прибора для исследования заряженных частиц, телескопа космических лучей, гейгеровского телескопа и ультрафиолетового фотометра. Угол между Землей и направлением "взгляда" радиоантенны станции, определяемый годовым движением Земли вокруг Солнца, составляет сейчас 0,6°; уровень сигнала тем не менее приемлемый. К середине октября Земля вернется в центр диаграммы направленности антенны, и прием сигнала будет оптимальным. В январе 1996 г. будет проведен прецессионный маневр, который вновь нацелит аппарат на Землю.

По расчетам специалистов, мощности РТГ "Пионера-10" должно хватить до 1999 г. Пока эта станция остается самым дальним космическим объектом, сделанным руками человека.

США. Ход работ по станции "Mars Pathfinder"

29 сентября. И. Лисов по материалам JPL и "Martian Chronicle". Специалисты Лаборатории реактивного движения (JPL) НАСА продолжают подготовку марсианской станции "Mars Pathfinder", запуск которой намечен на 2 декабря 1996 г. 4 июля 1997 г. станция должна выполнить посадку на Марс в точке 19.5° с.ш., 32.8° з.д.

Как сообщает менеджер проекта Тони Спир (Tony Spear), 1 июня начался 18-месячный этап сборки, испытаний и запуска станции (ATLO). Этот большой этап разбит на три отдельные фазы. В течение первой, с июня по декабрь 1995 г., проводится первичная интеграция подсистем, включая ровер и научные инструменты. Он должен завершиться системными испытаниями для всех фаз полета — запуска, перелета, входа в атмосферу, спуска и посадки и работы на поверхности. По сути, на этом этапе работ станция существует как бы в "двумерной" конфигурации. Перелетная и посадочная ступени стоят бок-о-бок, соединенные электрическими кабелями, и любой элемент аппарата можно легко извлечь. В работе находятся и технический, и летный комплекты.

Первая фаза представляет собой, в сущности, "разведку боем" перед этапом официальных испытаний. Специалисты ищут и находят проблемы, с которыми уже не придется бороться после. На этом этапе работа ведется в одну смену пять дней в неделю, а дополнительные смены и выходные используются в случаях отставания от графика. 36 резервных дней "встроены" в график работ 1-й фазы ATLO на случай непредвиденных обстоятельств.

Официальные испытания являются целью второго этапа ATLO, который пройдет в JPL с января по сентябрь 1996 г. Этот этап начнется со сборки летного аппарата, построенного по принципу русской матрешки: ровер, вокруг него сложена конструкция посадочного аппарата, которая в свою очередь заключена в "коконт" лобового щита и внешней конструкции.

Вторая фаза включает испытания аппарата "на живучесть": акустические вибрационные, баротермические (на этап перелета и на работу в атмосфере), пиротехнических средств, на электромагнитную совместимость, контроль массы, положения центра тяжести и центров при вращении. Параллельно будут вестись системные испытания. Кроме того, проверяются все операции по сборке и разборке, ко-

торые потребуются на полигоне перед стартом. График этого этапа содержит 33 резервных дня. Вторая фаза завершится заключительными системными испытаниями, после чего летный аппарат будет частично разобран, упакован и отправлен вместе с обеспечивающим оборудованием на Восточный испытательный полигон (мыс Канаверал).

Здесь пройдет третий, предпусковой этап подготовки. Будет проведена окончательная сборка летного аппарата, включая установку тормозного экрана, парашюта, надувных воздушных емкостей, ракетных двигателей, пирострел, заправку горючим. После сборки будут повторены проведенные в Пасадене заключительные системные испытания, затем последние проверки центровки на этапах перелета и посадки. Аппарат будет состыкован с носителем, пройдет отработка старта, проверка системы связи с ЦУПом в Пасадене, затем предстартовый отсчет и запуск. Здесь тоже должен остаться значительный резерв — 24 дня, известные как "пляжные дни" для всех, кто не нужен в данный момент.

Во время 2-й и 3-й фаз ATLO группа управления полетом набирает опыт, участвуя в системных испытаниях летных систем, выдавая команды на аппарат и получая телеметрию. Отрабатываются штатные программы работы станции, а непосредственно перед запуском загружается программное обеспечение. Управление аппаратом будет передано группе управления немедленно после запуска.

Тем временем на прошедшей неделе ученые JPL, Университета штата Аризона и Луннопланетного института в Хьюстоне, чья научная аппаратура будет стоять на борту "Pathfinder'a" и ровера, исследовали в штате Вашингтон земной аналог марсианского места посадки этой станции.

Считается, что Долина Ареса (Ares Vallis), в устье которой должен сесть "Mars Pathfinder", образовалась в ходе катастрофического марсианского наводнения, вынесшего с гор в долину породы и отложения на раннем этапе истории Марса. Ученые отыскали подобное место на Земле — район вблизи городов Спокан и Мозес-Лейк в штате Вашингтон, известный как "паршивая земля" (Channeled Scablands). Около 15000 лет назад ледниковое озеро Миссоула объемом с нынешние Эри и Онтарио прорвало ледяную дамбу, находившуюся в районе нынешнего озера Лейк-Панд-Орей и вызвало катастрофическое двухнедельное наводнение.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

Благодаря сходству истории земного и марсианского районов инженеры ученые рассчитывали обнаружить формы рельефа и геологические черты, характерные для Долины Ареса. Они осмотрели район с самолета, чтобы оценить контекст и историю форм рельефа, и провели исследования на поверхности. "Интуитивное понимание, полученное при виде области "паршивых земель" как с воздуха, так и с поверхности будет существенным для интерпретации природы места посадки..." — говорит научный руководитель программы д-р Мэттью Голумбек (Matthew Golombek).

Ученые предполагают, что марсианский район посадки перекрыт 100-метрового толщей материала, вынесенного потоком. Поэтому на расстоянии всего в несколько метров от посадочного аппарата ровер "Sojourner" может обнаружить множество образцов пород и почвы различного, хотя и неизвестного, происхождения и возраста. К сожалению, "Mars Pathfinder" не будет снимать район посадки на этапе полета, и поэтому ученым придется

получать всю возможную информацию только из фотоархива "Викингов" и по снимкам, сделанным на месте.

В этом исследовании принимали участие не только работающие по проекту ученые и инженеры, но и 11 учителей начальных и средних школ. Эти преподаватели из штатов Вашингтон и Айдахо прошли специальный конкурс и планируют использовать полученный материал в своих школах.

Как посадочный аппарат, так и ровер будут оснащены стереоскопическими телесистемами, предназначенными для съемки района посадки, исследования минералогии поверхностных материалов, геологических процессов и взаимодействия атмосферы и поверхности. Ровер будет также оснащен альфа-протонным рентгеновским спектрометром APXS для анализа химического состава грунта. В состав полезной нагрузки комплекса входят также инструменты для сбора информации по размеру пылевых частиц и количеству водяного пара в атмосфере.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

США. Запущен спутник связи "Telstar 402R"

По сообщениям Рейтер, Франс Пресс и данным Дж.Мак-Дауэлла.

24 сентября 1995 г. в 00:06 GMT (23 сентября в 21:06 по местному времени) со стартового комплекса ELA-2 Гвианского космического центра в Куру был выполнен запуск РН "Ариан-4" со спутником связи "Telstar 402R". Он был выведен на переходную к стационарной орбиту с наклоном 7.15°. К 27 сентября спутник был переведен с переходной на околоstationарную орбиту и к 3 октября стабилизировался в точке 89.1° з.д.

Космическому аппарату "Telstar 402R" было присвоено международное регистрационное обозначение 1995-049A. Он также получил номер 23670 в каталоге Космического командования США.

Спутник "Telstar 402R" изготовлен отделением "Astro Space" корпорации "Lockheed Martin Corp." для компании AT&T на основе базовой модели Series 7000. Аппарат предназначен для передачи аудио- и видеосигналов и данных в пределах Северной и Центральной Америки. Он должен заменить собой спутник "Telstar 402", взорвавшийся вскоре после выхода на орбиту 9 сентября 1994 г. "Telstar

402R" несет ретрансляторы диапазонов С и Ku.

При пуске 23/24 сентября в четвертый раз использовалась РН "Ариан-4" в версии 42L с двумя жидкостными ускорителями. Запуск ранее планировался в ночь на 23 сентября. Однако примерно за три часа до старта (стартовое окно продолжалось с 00:06 до 00:53 GMT) предстартовый отсчет был остановлен по техническим причинам, в качестве которых были названы "проблемы с телеметрией". Чтобы устранить неисправность, потребовалось слить криогенные компоненты топлива 3-й ступени.

Это был восьмой запуск РН семейства "Ариан" менее чем за шесть месяцев. Компания "Arianespace", эксплуатирующая носитель, имеет заказы на запуск 39 спутников на сумму в 3.5 млрд \$.

* Бывший космонавт-испытатель отряда космонавтов ЦПК имени Ю.А.Гагарина Петр Иванович Колодин находится в госпитале с обширным инфарктом.

Россия. Запущен ИСЗ "Ресурс Ф-2"

Пресс-центр ВКС. 26 сентября 1995 г. в 14:20:00.115 ДМВ (11:20 GMT — Ред.) с 4-й (правой) пусковой установки 43-й площадки космодрома Плесецк боевыми расчетами ВКС произведен запуск ракеты-носителя "Союз-У" (11А511У — Ред.) с искусственным спутником Земли "Ресурс Ф-2". Спутник стал 3001-м космическим аппаратом, запущенным Россией, а ранее СССР.

Аппарат выведен на орбиту с параметрами:
— наклонение орбиты — 82.33°;
— минимальное удаление от поверхности Земли — 194 км;
— максимальное удаление от поверхности Земли — 276 км;
— начальный период обращения — 88.85 мин.

(Космическому аппарату "Ресурс Ф-2" было присвоено международное регистрационное обозначение 1995-050А. Он также получил номер 23672 в каталоге Космического командования США — Ред.)

"Ресурс Ф-2" является аппаратом дистанционного зондирования Земли и запущен в интересах Федеральной службы РФ по геодезии и картографии.

По сообщениям ИТАР-ТАСС. КА "Ресурс Ф-2" массой около 6 тонн предназначен для изучения природных ресурсов Земли. За 30 суток своего полета спутник "Ресурс Ф-2" должен сделать несколько сот фотоснимков. Они необходимы Федеральной службе геодезии и картографии для изучения природных ресурсов Земли, контроля за водо- и землепользованием, состоянием окружающей среды, составлением топографических карт. (Интересно, что с помощью одного из "Ресурсов-Ф" в 1989 году были впервые получены фотоснимки приполярной области Антарктиды.) Полученные материалы и фотоаппаратура будут доставлены на Землю в спускаемом аппарате.

Управлять спутником будут из Главного центра по испытаниям и управлению космическими аппаратами ВКС в подмосковном городе Краснознаменске (Голицыно-2).

Ранее был запущен 61 аппарат этой серии. Предыдущий старт состоялся в мае 1993 года. Причиной перерыва стало недостаточное государственное финансирование этой программы.

Запуск спутника был во многом проблематичным. Для подготовки к старту военнослужащим ВКС более 10 дней пришлось охранять

трансформаторные подстанции, через которые поступает электроэнергия на космодром, чтобы "Архэнерго" не могло перекрыть подачу тока за неуплату долгов.

Кроме того, были сложности и с самим спутником. На его создание и запуск деньги копили более двух лет, хотя потребность в таких космических аппаратах — четыре в год. В то же время были потеряны средства, которые должны были заплатить около 100 потребителей информации "Ресурсов", половина из которых — зарубежные организации. Ущерб Федеральной службы геодезии и картографии составляет 120 миллиардов рублей.

Пока неизвестно также, когда впервые стартует спутник серии "Ника", который должен прийти на смену "Ресурсу-Ф". Дело в том, что он еще не выведен на стадию летных испытаний — тоже из-за отсутствия денег.

К завершению программы "Ресурс-Ф"

М.Тарасенко. НК. Как официально объявлено, космический аппарат "Ресурс-Ф", запущенный 26 сентября, является последним КА серии "Ресурс-Ф". В связи с этим мы предлагаем вниманию читателей небольшую историческую справку об этой программе.



Разработка специализированных КА "Ресурс-Ф", предназначенных для съемки в интересах дистанционного зондирования Земли (или, как это тогда называлось, изучения природных ресурсов Земли) началась в 1975 г. Центральным специализированным конструкторским бюро (г. Самара).

До этого так называемая народнохозяйственная съемка велась с помощью некоторых спутников обзорной разведки типа "Зенит" и экспериментальных КА ИПРЗ "Фрам", запущенных в 1975 по 1985 г.

КА "Ресурс Ф-1" конструктивно созданы на основе КА фотографической разведки серии "Зенит" и состоят из приборно-агрегатного отсека с тормозной двигательной установкой и служебными системами, сферического спускаемого аппарата, где размещается целевая аппаратура, и отсека корректирующей двигательной установки (см. рис. 1).

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

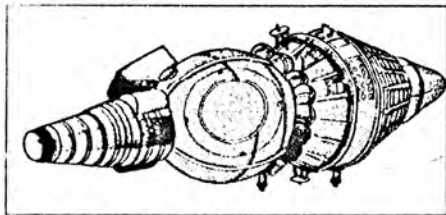


Рис. 1. Внешний вид КА "Ресурс Ф-1". Рисунок из книги "The Soviet Year in Space. 1990"

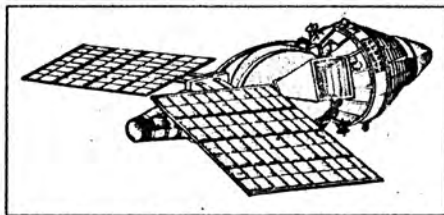


Рис. 2. Внешний вид КА "Ресурс Ф-2". Рисунок из книги "The Soviet Year in Space. 1990"

КА "Ресурс Ф-1" оснащались комбинированным комплектом фотоаппаратуры, состоящим из двух длиннофокусных фотоаппаратов высокого разрешения и трех короткофокусных аппаратов, снимающих одновременно в различных спектральных интервалах видимого диапазона (между 510 и 850 нм). Длиннофокусные аппараты КФА-1000 с фокусными расстоянием 1000 мм обеспечивали получение снимков с разрешением 6-8 м на черно-белой пленке и 10-12 м на спектральной пленке, а короткофокусные широкоформатные топографические аппараты КФА-200 (с фокусным расстоянием 200 мм) — многозональных снимков с разрешением 20-30 м. Эти снимки позволяют изготавливать тематические карты с масштабом от 1:1000000 до 1:100 000.

Летные испытания КА "Ресурс Ф-1" начались в 1979 г., а в 1981 г. он был принят в серийную эксплуатацию. (Впоследствии помимо исходного варианта, носившего обозначение 17Ф41, были разработаны еще две модификации КА — 14Ф40 и 14Ф43, отличающиеся комплектацией фотоаппаратуры).

В середине 80-х годов в ЦСКБ был разработан КА "Ресурс Ф-2" (17Ф42), на котором впервые стала устанавливаться фотоаппаратура, разработанная специально для прикладной съемки. Многозональная камера МК-4 осуществляет синхронную съемку в 4 различных участках спектра и обеспечивает разрешение 5-8 метра на черно-белой пленке или 8-12 м на спектральной пленке. Геометрические характеристики снимков позволяют использовать их для составления карт масштаба 1:100000 и обновления карт масштаба 1:50000.

Конструктивно "Ресурс Ф-2" отличается наличием двух разворачиваемых панелей солнечных батарей, установленных на отсеке КДУ и обеспечивающих энергопитание аппарата в ходе полета, номинальная продолжительность которого увеличена до 30 суток по

сравнению с 16 сутками у "Ресурса Ф-1" (см. рис. 2).

В 1987 г. снимки со спутников "Ресурс Ф" были разрешены для свободного распространения на коммерческой основе. Они стали наиболее детальными из доступных на мировом рынке космических изображений (и оставались таковыми до тех пор, пока российские власти в 1992 г. не разрешили продажу космических снимков с разрешением на местности до 2 метров.)

Все аппараты серии "Ресурс Ф" запускались с космодрома Плесецк ракетами-носителями 11А511У ("Союз-У"). Они выводились на низкие околополюсные орбиты с наклоном 82.3 — 82.6 градуса. Всего с 1979 по 1993 г. было запущено 52 КА "Ресурс Ф-1" (из которых два не вышли на орбиту) и 9 КА "Ресурс Ф-2".

В 1994 г. из-за финансовых трудностей запуска не проводились, а нынешний КА является 10-м типа "Ресурс Ф-2" и последним во всей данной серии. В будущем предполагается использовать более совершенные КА ДЗЗ серии "Ресурс-Спектр", основанные на более современном базовом блоке КА разработки ЦСКБ. Однако продолжающиеся трудности с финансированием (особенно остро сказывающиеся на опытно-конструкторских работах) не позволяют с уверенностью сказать, когда новые аппараты смогут занять место уходящих в отставку предшественников.

• Распоряжением Президента США от 3 октября 1995 г. предусмотрен срочное рассмотрение вопросов защиты прав и благосостояния лиц, являющихся объектами исследований на человека. В течение 120 суток все правительственные ведомства и учреждения, проводящие такие исследования, обязаны представить в Национальную консультативную комиссию по биотехнике отчет о результатах рассмотрения. Упомянутая комиссия создается сроком на два года, имея своей основной задачей защиту прав испытуемых и оценку проводимых различными организациями программ в этой области.

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Табл. 1. Запуски КА серии "Ресурс Ф" (по данным В.Агапова)

1. Все запуски проводились с космодрома Плесецк ракетой-носителем 11А511У "Союз-У". Для запуска использовались четыре пусковые установки: ПУ-1 на 41-й площадке, ПУ-2 на 16-й площадке, ПУ-3 (левая) на 43-й площадке и ПУ-4 (правая) на 43-й площадке.

2. КА серий 17Ф41, 14Ф40 и 14Ф43, отличающиеся друг от друга бортовой аппаратурой, относились к аппаратам серии "Ресурс Ф-1", а КА 17Ф42 — к серии "Ресурс Ф-2".

Дата и время (ДМВ) запуска	Официальное наименование	Площад.	Наименование и обозначение КА	Дата посадки	Пр.	Дата и время (ДМВ) запуска	Официальное наименование	Площад.	Наименование и обозначение КА	Дата посадки	Пр.
05.09.79 13:20	Космос-1127	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №11	18.09.79		22.05.85 11:35	Космос-1653	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №52	05.06.85	
06.06.80 10:00	Космос-1185	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №12	20.06.80		07.06.85 10:45	Космос-1657	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №54	21.06.85	
31.07.80 10:45	Космос-1203	43/3	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №13	14.08.80		21.06.85 10:45	Космос-1663	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №55	05.07.85	
03.09.80 12:50	Космос-1209	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №14	17.09.80		07.08.85 12:50	Космос-1672	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №57	21.08.85	
02.07.81 10:10	Космос-1280	43/3	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №15	16.07.81		29.08.85 13:15	Космос-1678	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №53	12.09.85	
27.08.81 13:30	Космос-1301	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №16	10.09.81		13.12.85 10:45	Космос-1708	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №56	27.12.85	
25.05.82 12:00	Космос-1369	43/3	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №17	08.06.82		28.05.86 10:50	Космос-1746	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №58	11.06.86	
08.06.82 10:45	Космос-1376	43/3	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №18	22.06.82		10.07.86 11:00	Космос-1762	16	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №59	24.07.86	
20.08.82 12:50	Космос-1401	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №19	03.09.82		02.08.86 12:20	Космос-1768	16	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №60	16.08.86	
10.02.83 10:15	Космос-1440	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №20	24.02.83		31.10.86 11:00	Космос-1789	16	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №61	14.11.86	
17.05.83 11:00	Космос-1462	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №21	31.05.83		21.05.87 10:45	Космос-1846	43/4	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №104	04.06.87	
07.06.83 10:50	Космос-1468	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №22	21.06.83		18.06.87 10:25	—	43/3	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №105	—	*1
20.07.83 11:00	Космос-1483	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №23	02.08.83		15.09.87 13:30	Космос-1882	43/4	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №107	06.10.87	
05.08.83 12:20	Космос-1487	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №25	19.08.83		26.12.87 14:30	Космос-1906	16	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №1	31.01.88	*2
14.09.83 13:25	Космос-1498	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №24	28.09.83		18.02.88 12:50	Космос-1920	16	Ресурс Ф-1, 14Ф40 №106	09.03.88	
16.02.84 11:15	Космос-1537	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №27	01.03.84		31.05.88 10:45	Космос-1951	41	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №28	14.06.88	
15.06.84 11:20	Космос-1572	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №26	29.06.84		07.07.88 11:05	Космос-1957	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №29	21.07.88	
22.06.84 10:40	Космос-1575	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №48	07.07.84		27.07.88 12:05	—	43/4	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №30	—	*3
19.07.84 11:30	Космос-1582	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №49	02.08.84		23.08.88 14:15	Космос-1965	41	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №2	22.09.88	
16.08.84 12:50	Космос-1590	41	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №50	30.08.84		09.09.88 13:40	Космос-1968	41	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №31	23.09.88	
30.08.84 13:10	Космос-1591	43/4	Ресурс Ф-1, 17Ф41 №51	13.09.84		12.01.89 14:30	Космос-1990	16	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №3	11.02.89	

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Дата и время (ДМВ) запуска	Официальное наименование	Площад.	Наименование и обозначение КА	Дата посадки	Пр.
25.05.89 11:50	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №45	17.06.89	*4
27.06.89 11:05	Ресурс Ф	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №46	11.07.89	
18.07.89 12:45	Ресурс Ф	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №47	08.08.89	*5
15.08.89 13:30	Ресурс Ф	43/4	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №4	14.09.89	
06.09.89 13:50	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №48	22.09.89	
29.05.90 10:20	Ресурс Ф	43/4	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №50	14.06.90	
17.07.90 12:30	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №5	16.08.90	
16.08.90 12:55	Ресурс Ф	43/4	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №49	01.09.90	
07.09.90 15:00	Ресурс Ф	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №51	21.09.90	
21.05.91 12:00	Ресурс Ф	43/4	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №6	20.06.91	
28.06.91 11:10	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №52	21.07.91	
23.07.91 12:05	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №53	08.08.91	
21.08.91 13:50	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №7	20.09.91	
29.04.92 12:00	Ресурс Ф	43/4	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №8	29.05.92	
23.06.92 11:00	Ресурс Ф	43/3	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №55	09.07.92	

Дата и время (ДМВ) запуска	Официальное наименование	Площад.	Наименование и обозначение КА	Дата посадки	Пр.
19.08.92 13:10	Ресурс Ф	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №54	04.09.92	*6
21.05.93 12:15	Ресурс Ф-2	16	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №9	20.06.93	
25.06.93 11:20	Ресурс Ф-1	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №57	12.07.93	
24.08.93 13:45	Ресурс Ф-1	16	Ресурс Ф-1, 14Ф43 №56	10.09.93	
26.09.95 14:20	Ресурс Ф-2	43/4	Ресурс Ф-2, 17Ф42 №10	на орбите	

Примечания:

- *1 Авария первой ступени РН на 8-й секунде полета.
- *2 Спускаемый аппарат подорван при посадке.
- *3 Авария первой ступени РН на 20-й секунде полета.
- *4 От КА отделены субспутники "Пион-1" (08.06.89) и "Пион-2" (09.06.89).
- *5 От КА отделены субспутники "Пион-3" (07.08.89) и "Пион-4" (07.08.89).
- *6 От КА отделены субспутники "Пион-Гермес-1" (20.08.92) и "Пион-Гермес-2" (20.08.92).

Табл. 2. Аппараты, сделанные на базе КА "Ресурс Ф"

Дата и время (ДМВ) запуска	Официальное наименование	Площадка	Наименование и обозн. КА	Дата посадки
16.11.92, 00:45	Ресурс-500	16	Ресурс-500 №1	22.11.92

Россия. Запущен спутник "Космос-2320"

Пресс-центр ВКС. 29 сентября 1995 г. в 07:24:59.981 ДМВ (04:25 GMT — Ред.) с 31-й площадки космодрома Байконур боевыми расчетами ВКС произведен запуск ракеты-носителя "Союз-У" (11А511У — Ред.) с искусственным спутником Земли "Космос-2320".

Спутник запущен в интересах Министерства обороны Российской Федерации и выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 64.9°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 188.6 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 308.1 км;
- начальный период обращения 89.17 мин.

(Космическому аппарату "Космос-2320" было присвоено международное регистрационное обозначение 1995-051А. Он также получил номер 23674 в каталоге Космического командования США — Ред.)

Комментарий Н.К. М.Тарасенко.

"Космос-2320", по всей видимости, представляет собой очередной КА оптико-электронной разведки. Аппараты этого типа классифицируются западными наблюдателями как "спутники-разведчики 5-го поколения". Как и все отечественные операционные системы оптической космической разведки, КА этого типа разработаны Центральным специализированным конструкторским бюро (г. Самара). Перспекты перспективных КА дис-

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

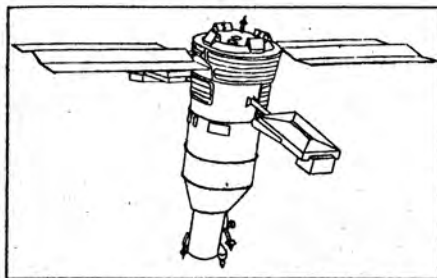


Рис. 3. Реконструкция внешнего вида КА оптико-электронной разведки (В.Павлюк)

танционного зондирования, предлагаемых ЦСКБ, позволяють реконструировать внешний вид КА ОЭР (см. рис. 3).

В отличие от КА фоторазведки, КА оптико-электронной разведки (ОЭР) не нуждаются в возвращении на Землю вещественного носителя информации (пленки), а потому не оборудуются спускаемым аппаратом. Изображение в оптико-электронных системах получается не на пленке, а на массиве фотоприемников с зарядовой связью, которые обеспечивают непосредственное преобразование "картинки" в оцифрованный электрический сигнал. Этот сигнал передается на наземные пункты приема и обработки информации по специальной радиолинии. Ввиду большого объема передаваемой видеoinформации, которая не может быть сброшена при пролете в зоне прямой видимости одного наземного пункта, сброс осуществляется через спутники-ретрансляторы, размещенные на геостационарной орбите ("НК" №18, 1995, стр.36). Точно такой же принцип используется в американских системах космической разведки KENNAN и CRYSTAL (KH-11) и их последующих модификациях, эксплуатируемых с 1976 г. по настоящее время.

Отечественные КА оптико-электронной разведки запускаются с 1982 г. Все запуски производятся с космодрома Байконур ракетами-носителями 11A511У ("Союз-У"). КА вводятся на монтажную орбиту высотой 185-190 на 305-310 км, а затем с помощью бортовой корректирующей двигательной установки переводятся на рабочую орбиту. Высота рабочей орбиты поддерживается в пределах от 240 на 285 до 220 на 260 км, для чего с интервалами в 2-4 недели проводятся коррекции орбиты. Наклонение орбит КА оптико-электронной разведки составляет, как правило, 64.8-64.9 градуса. Исключением был первый КА,

"Космос-1426", выведенный в декабре 1982 г. на орбиту с наклоном 50.7 градуса, а также недавние "Космос-2267" и "Космос-2280", работавшие на орбитах с наклоном 70.4 градуса.

"Космос-2320" стал 20-м КА 5-го поколения, выведенным на орбиту (см. таблицу). Он, видимо, призван заменить предыдущий аналогичный аппарат, "Космос-2305", который был запущен 29 декабря 1994 г. Учитывая, что продолжительность функционирования КА ОЭР в последних полетах составляет 10.5-12.5 месяцев (рекордная длительность полета, достигнутая "Космосом-2267", равна 418 суткам), следует ожидать, что полет "Космоса-2305" завершится до истечения 1995 г. Полет "Космоса-2320" при отсутствии нештатных ситуаций может продолжаться до августа-октября 1996 г.

Таблица 1
Запуски КА оптико-электронной разведки (успешные).

№ п/п	Дата запуска	Официальное наименование	Дата завершения полета	Продолж. полета, сут
1	28.12.82	Космос-1426	05.03.83	67
2	14.05.84	Космос-1552	03.11.84	173
3	25.03.85	Космос-1643	18.10.85	207
4	07.02.86	Космос-1731	03.10.86	238
5	06.08.86	Космос-1770	02.02.87	180
6	26.12.86	Космос-1810	11.09.87	259
7	16.04.87	Космос-1836	02.12.87	230
8	11.09.87	Космос-1881	30.03.88	201
9	30.03.88	Космос-1936	18.05.88	49
10	22.03.89	Космос-2007	22.09.89	183
11	17.11.89	Космос-2049	19.06.90	214
12	13.04.90	Космос-2072	21.11.90	222
13	21.12.90	Космос-2113	11.06.91	172
14	10.07.91	Космос-2153	13.03.92	247
15	08.04.92	Космос-2183	16.02.93	314
16	09.12.92	Космос-2223	16.12.93	372
17	05.11.93	Космос-2267	28.12.94	418
18	28.04.94	Космос-2280	10.03.95	316
19	29.12.94	Космос-2305	в полете	
20	29.09.95	Космос-2320	в полете	

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Россия. Запущен спутник "Космос-2321"

Пресс-центр ВКС. 6 октября 1995 г. в 06:23:10.592 ДМВ (02:23 GMT — Ред.) с 1-й (левой) пусковой установки 132-й площадки космодрома Плесецк боевыми расчетами ВКС произведен запуск ракеты-носителя "Союз-У" (11A511У — Ред.) с искусственным спутником Земли "Космос-2321".

Спутник запущен в интересах Министерства обороны Российской Федерации и выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 82.95°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 261 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 821 км;
- начальный период обращения 95.09 мин.

(Космическому аппарату "Космос-2321" было присвоено международное регистрационное обозначение 1995-052A. Он также получил номер 23676 в каталоге Космического командования США — Ред.)

Комментарий НК. М.Тарасенко.

"Космос-2321" представляет собой очередной навигационный КА типа "Парус", который должен был заменить один из шести основных рабочих аппаратов этой системы.

Однако из-за неполадки ракеты-носителя при осуществлении повторного включения второй ступени "Космос-2321" остался на нерасчетной вытянутой низкоперигейной орбите, на которой его целевое использование представляется невозможным (номинальная орбита КА данного типа является околосредней со средней высотой 1000 км и периодом обращения около 105 мин).

Подобный по последствиям отказ РН "Космос-3М" имел место в 1982 г., при запуске аналогичного КА "Космос-1380", осуществленном, кстати говоря, в ходе широкомащтабных учений по отработке действий стратегических и космических сил в ходе ядерной войны. На этот раз отказ стал весьма досадной помехой для осуществляемых в настоящее время мероприятий по проникновению носителя "Космос-3М" на мировой рынок космических запусков.

В последнее время омское Авиационно-космическое объединение "Полет", производящее РН "Космос-3М", активно предлагает свои носители "Космос" для коммерческих запусков аппаратов легкого класса. Первым успехом "Полета" стал запуск в январе этого

года американского ИСЗ "FAISat-1" и шведского "Astrid" (см. "НК" №2, 1995 г.).

Объективно "Космос" обладает едва ли не наилучшими возможностями для обслуживания рынка запусков малых КА, который, как и всякий новый сектор бизнеса, сулит заманчивые перспективы для того, кто первым захватит себе нишу побольше. Обладая грузоподъемностью до 1400 кг, "Космос" в одиночку перекрывает практически весь диапазон масс ожидаемых в ближайшей перспективе малых аппаратов, на которые претендуют сразу несколько конкурирующих новых американских, а в перспективе и европейских РН легкого класса — Pegasus, Taurus, LLV, Conestoga, Scout-2 и ESL (European Small Launcher). К тому же, будучи отработанной серийной ракетой, которая в былые времена запускалась (и производилась) в темпе до 40-50 (!) штук в год, "Космос" даже при выравнивании внутрироссийских цен с мировыми реально сможет сохранить себестоимость пуска на уровне в несколько раз ниже, чем у новых западных носителей.

Название	Г/п на НО	Первый пуск	Количество пусков (успешные + аварийные + частично успешные)
США			
Pegasus	450	1990	7 (4+2+1)
Taurus	1450	1994	1 (1+0+0)
LLV-1	800	1995	1 (0+1+0)
Conestoga	-	1995	0 (0+0+0)
РФ			
Космос-3М	1400	1967	416 (392+17+7)
Рокот	2000	1990	3 (3+0+0)
Стар-1/Старт	390/600	1993	2 (1+1+0)

Примечание. В общее число запусков РН "Космос-3М" не включены пуски по баллистическим траекториям.

Для сравнения, пуск "Пегаса", обладающего в три раза меньшей грузоподъемностью чем "Космос-3М", ныне стоит 12-16 млн \$, пуск примерно эквивалентного по грузоподъемности "Тауруса" оценивается в 20-25 млн \$. Единственным недостатком "Космоса" с точки зрения операционной точки зрения является ограниченность ныне действующих азимутов пуска 83 и 74 градусами (и особенно отсутствие "проторенной" трассы для выведения на солнечно-синхронную орбиту). Эта проблема (общая, кстати, для всех отечественных носителей) может быть радикально разрешена пу-

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

тем строительства нового стартового комплекса в приэкваториальной зоне.

Отметим, что строительство приэкваториального космодрома для "Космоса" потребовало бы значительно меньшего объема начальных инвестиций, чем вполне серьезно прорабатываемые планы аналогичного строительства для "Протона" и "Зенита". В свое время еще Главкосмос СССР предлагал Бразилии запустить ее готовившийся первый спутник именно ракетой "Космос-3М", причем рассматривалась даже возможность запуска с полигона на бразильской территории. Тогда эти планы рухнули под давлением США, первый бразильский спутник полетел на американском "Пегасе". Теперь же с присоединением Бразилии к Режиму контроля за распространением ракетных технологий (РКРТ) для России вновь открывается перспектива расширения сотрудничества с ней.

В этих условиях возможность строительства стартового комплекса РН "Космос" на бразильском полигоне в Алкантаре представляется вполне реалистической. Необходимо однако помнить, что наряду с объективными техническими возможностями и прямыми экономическими соображениями важную роль в борьбе за рынок запусков играют и будут играть субъективные факторы и конфликтующие интересы различных участников этой борьбы.

Статистическая справка по запускам РН "Космос-3"

Запуск 6 октября был 425-й пуском РН серии "Космос-3" с 1964 г., в котором ставилась задача выведения ПН на орбиту. Из этого количества 20 было аварийными и 7 частично успешными (к каковому относится и последний запуск). Если же говорить только о пусках РН в нынешней модификации 11К65М, использующейся с 1967 г., то количество ее космических запусков равно 416 при 17 аварийных. С учетом запусков по суборбитальным траекториям, проводившихся в интересах Войск ПВО, общее количество пусков ракет "Космос-3М" превышает 700.

Таким образом, "Космос-3М" остается одной из наиболее надежных РН, имея показатель аварийности в космических запусках за весь период использования 4.1% (5.8% с учетом частично успешных). По этому показателю "Космос" уступает только "Циклону" и "Союзу" и примерно вдвое превосходит "Протон". Из последних же 100 космических пусков "Космоса-3М" (которые были осуществлены на протяжении 12 лет, с 1984 по 1995

г.) было только два аварийных, 96 полностью успешных и два частично успешных.

Россия. "Электро" продолжает работу

27 сентября. К.Лантратов, НК. Почти год работает на стационарной орбите российский метеорологический спутник "Электро" (Гео-стационарный оперативный метеорологический спутник (ГОМС), 11Ф652 №1Л). В "НК" №24, 1994, стр. 27-29 было рассказано о проблемах, с которыми столкнулись в первый месяц полета аппарата специалисты Военно-космических сил России из ЦУП КА ННХН "Рокот", управляющие "Электром".

Сложности возникли сразу после запуска из-за отказа строителя местной вертикали. В связи с этим были значительные трудности при маневрах спутника на стационарной орбите. Из-за этого же аппарат не мог навести оптическую ось бортового телевизионного комплекса БТВК на Землю. Было выработано несколько резервных вариантов ориентации:

— по диаграмме направленности антенной платформы;

— по телеизображению с БТВК;

— по датчику Полярной звезды ДПЗ.

Используя поочередно два первых (более грубых) способа ориентации, специалистам "Рокота" удалось навести более точный ДПЗ на Полярную звезду. Телевизионные изображения с БТВК "Электром" подтвердили правильность положения аппарата в пространстве. Методик использования датчика ДПЗ для ориентации аппарата в подобных экстремальных условиях не существовало. Они были экстренно разработаны. Сейчас, нарабатывая уже определенный опыт, специалисты "Рокота" используют упрощенные методики.

Как рассказал начальник лаборатории управления КА "Электром" подполковник Олег Анатольевич Петухов, сейчас спутник работает нормально. Ежедневно проводится 7-9 сеансов передачи телеизображения в НПО "Природа" по которым составляются глобальные прогнозы погоды. При этом часть этих сеансов проводится серийной (по 3-4) с часовыми интервалами. Остальные сеансы — единичные. Правда, телеизображения земной поверхности и облачного покрова, которые передает БТВК "Электром", ограничены окружностью с центром в подспутниковой точке (76° в.д.) и радиусом 60°. К сожалению в эту зону попадает лишь небольшая часть районов России.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

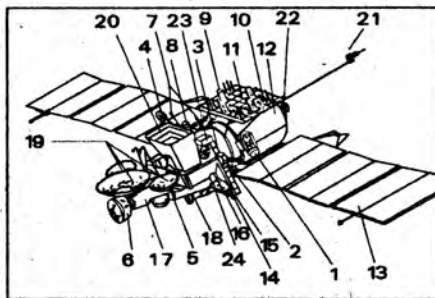


Рис. 4. Метеорологический спутник "Электро". Рисунок из проспекта. 1 — электро-реактивная двигательная установка; 2 — солнечный координатор системы ориентации; 3 — приборная платформа; 4 — двигатель-маховик системы ориентации; 5 — двухкоординатный привод АФУ; 6 — радиационный холодильник БТВК; 7 — АФУ-КИС; 8 — построитель местной вертикали; 9 — АФУ системы сбора и передачи данных с ПДС; 10 — АФУ ретрансляционного и передающего ДМ-радиокомплексов; 11 — антенная платформа; 12 — гермоотсек; 13 — солнечные батареи; 14 — датчик ультрафиолетового излучения (СУФР); 15 — грубый датчик солнца; 16 — датчик рентгеновского излучения; 17 — бортовой телевизионный комплекс (БТВК); 18 — датчик Полярной звезды (ДПЗ); 19 — АФУ ретрансляционного и передающего СМ-ММ радиокомплексов; 20 — бленда БТВК; 21 — магнитометр; 22 — тепловой экран, привод ТЭ; 23 — датчик протонов и электронов; 24 — спектрометр частиц малых энергий.

Также 24 раза в сутки с часовыми интервалами с "Электро" передается радиационно-магнитометрическая информация. Потом она поступает заказчику — в Институт прикладной геофизики — для обработки.

В последнее время на спутнике начались испытания бортового ретрансляционного комплекса сантиметрового диапазона. Он должен применяться для сбора метеорологической информации с наземных российских и международных платформ сбора данных (ПДС), расположенных в зоне видимости аппарата, и передачи ее на Главный и региональные центры приема и обработки данных. Однако пока эти эксперименты идут в небольшом объеме из-за неготовности большинства ПДС и региональных центров.

Продолжается и отработка новых режимов управления аппаратом, связанных с использованием неосновных средств ориентации. "Электро" — третий российский стационарный аппарат (после спутников-ретрансляторов "Альтаир" и "Гейзер", — К.Л.), оснащенный бортовым вычислительным комплексом.

На спутнике имеются две бортовые управляющие системы: БУС1 и БУС2. Первая из них занимается управлением служебными и обеспечивающими системами, вторая — системой управления ориентацией контейнера (СУ-ОК).

Бортовые компьютеры оказались достаточно сложными в эксплуатации. В среднем раз в 2-3 месяца происходят сбои в центральном процессоре БУС2, из-за чего "Электро" теряет ориентацию. Его отклонения от расчетного положения не превышают в этом случае нескольких градусов. Чтобы этот угол не увеличился, и радиационный холодильник БТВК не вышел из строя под воздействием прямых солнечных лучей, "Электро" переводится в аварийный режим ориентации на Солнце по солнечному датчику. Для этого специалисты ЦУП "Рокот" оперативно дозаказывают сеансы управления с аппаратом. Затем, проводя математическое моделирование, специалисты разрабатывают методику приведения аппарата в расчетную ориентацию. По ней производится выдача команд на исполнительные органы системы управления (на двигатели-маховики, а в случае больших возмущений — на электро-реактивную двигательную установку), датчик ДПЗ "отлавливает" потерянную Полярную звезду, и спутник вновь приходит в рабочее положение (телекомплексом на Землю). На восстановление ориентации требуется максимум 1-2 суток. Иногда специалисты ЦУПа, имеющие уже немалый опыт управления "Электро", успевают "подхватить" спутник быстрее, всего за несколько часов. (Кстати, именно при таком случае "быстрого подхвата" присутствовал автор при посещении ЦУП КА ННХН "Рокот" 27 сентября. — К.Л.) Косвенным подтверждением правильности ориентации аппарата служит передаваемое телеизображение с БТВК. Если Земля на них расположена точно в центре, то значит спутник правильно сориентирован.

Ресурс "Электро" определяется в 2 года. Но специалисты ВКС рассчитывают, что этот аппарат прослужит дольше, как и большинство его собратьев, разработанных и изготовленных во ВНИИ Электромеханики. Стоит добавить, что в этом же ВНИИ сейчас идет работа над "Электро" №2. Уже набрана необходимая номенклатура комплектующих деталей и элементов. По последним планам, этот аппарат может быть запущен через полтора-два года.

ИКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

США. Управление обсерваторией IUE передано ЕКА

5 октября. По сообщению НАСА. После более 17 лет безупречной работы основные функции управления космической астрономической обсерваторией IUE переданы от НАСА специалистам Европейского космического агентства и британского Исследовательского совета по физике частиц и астрономии (PPARC).

Центр космических полетов имени Годдарда НАСА управляет обсерваторией IUE (International Ultraviolet Explorer, Международный Ультрафиолетовый Эксплорер) во взаимодействии с ЕКА и PPARC (Particle Physics and Astronomy Research Council) с момента его запуска 26 января 1978 года. Благодаря такой организации ученые США и Европы получили возможность вести наблюдения на IUE 24 часа в сутки. Новая схема управления позволяет астрономам мира продолжать использовать спутник в нынешних научных программах.

Повседневное оперативное управление космическим аппаратом было передано специалистам ЕКА и PPARC 1 октября. НАСА было вынуждено сделать такой шаг с целью сокращения расходов. Научные программы, связанные с IUE, будут объединены, и НАСА сконцентрируется на завершении архива данных IUE.

Космическая обсерватория IUE — один из самых удачных аппаратов за всю историю космической астрономии. "IUE стал первой настоящей космической обсерваторией, которую могли использовать профессиональные астрономы и учащиеся во всем мире," — говорит новозобраный президент Американского астрономического общества Андреа Дюпре (Andrea Dupree).

Запущенный в 1978 г. космический аппарат был рассчитан на 3 года работы, однако остается в строю до настоящего времени. Почти за

18 лет эксплуатации КА IUE на нем выполнены наблюдения около 100000 объектов в ультрафиолетовом диапазоне — планет, комет, звезд, галактик.

На IUE выполнены сравнительные исследования полярных сияний Юпитера, Сатурна и Урана, открыто излучение из ядра кометы, принадлежащее молекулярной сере, составлены карты газовых оболочек вокруг Солнца и ближайших звезд, идентифицированы многие звезды, обладающие магнитными полями и поверхностной активностью, найдены неизвестные ранее звездные "компаньоны" холодных звезд, проведены измерения "звездного ветра", открыта горячая газовая оболочка Млечного пути с температурой 100000К, проведены наблюдения Сверхновой в Большом Магеллановом облаке, измерен состав планетарных туманностей, оценены размеры активных галактик.

Более 2000 астрономов приняли участие в наблюдениях на IUE из обсерваторий НАСА в Центре Годдарда и ЕКА в Испании. Результаты наблюдений на IUE описаны более чем в 3000 публикаций в основных научных журналах, и только в США по ним защищены более 100 докторских и магистерских диссертаций. Разработчики аппарата были удостоены Президентской награды за выдающуюся разработку.

И после 18 лет работы IUE спрос на наблюдательное время превышает возможности аппарата. "IUE был и продолжает использоваться как основной инструмент в большей части многоволновых наблюдений, — говорит заместитель менеджера проекта IUE в Центре Годдарда д-р Эндрю Михалитсианос (Andrew Michalitsianos). — Многоволновые наблюдения — это важный современный подход в астрофизических исследованиях. Фактически, в будущей программе КА XTE (X-Ray Timing Explorer) сделан расчет на то, что IUE будет работать, не говоря уже о ряде наблюдателей, использующих Космический телескоп имени Хаббла."

* 3 октября НАСА объявило о переходе к публикации через Internet извещений о поиске предложений по исследовательским программам. Так, 22 сентября первое электронное извещение было помещено в корневой каталог Миссии к планете Земля в системе WWW (<http://www.hq.nasa.gov/office/mtp/>), а информация об этом была разослана потенциальным исследователям на 30000 почтовых карточках. Отказ от почтовой рассылки полного текста извещений позволит НАСА экономить несколько десятков тысяч долларов ежегодно. Кроме того, на "электронное" объявление могут откликнуться исследователи, не работавшие ранее с НАСА.

* Президент США Билл Клинтон указал в своем заявлении от 25 сентября на необходимость сохранения существующих государственных лабораторий и центров в составе Министерства энергетики и НАСА. Его комментарий относился к результатам заказанного в мае 1995 г. исследования состояния системы государственных лабораторий США. Будут предприняты усилия по улучшению руководства, исключению дублирования, сокращению затрат, но ни серьезных сокращений, ни бессмысленного закрытия — не будет.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Франция. Первый запуск "Ариан-5" отложен на апрель



26 сентября. С. Головкин по совместному сообщению ЕКА и КНЕС и сообщению Рейтер. Первый запуск ракеты-носителя "Ариан-5", намечавшийся ранее на ноябрь 1995 и январь 1996 г., перенесен на конец апреля 1996 г. Разработкой этого носителя по заданию ЕКА руководит французский Национальный центр космических исследований (КНЕС).

Испытания основной (первой) криогенной ступени носителя проводятся в Гвианском космическом центре в Куру в течение года и должны были завершиться в 3-м квартале 1995 г. ее аттестацией. Многие положительные результаты были достигнуты в течение лета 1995 г., однако части поставленных целей достичь не удалось. Ряд неисправностей, связанных главным образом с работой наземных систем, нарушили проведение испытаний.

Утечка из кислородной магистрали в верхней части ступени и утечка водорода на уровне шпангоута крепления двигателя сделали необходимыми улучшение средств предотвращения утечек в значительном числе контуров.

Наконец, расследуя аварию 1 сентября, связанную с приводом двигателя "Vulcain", комиссия пришла к выводу, что ее причина лежала в системе распределения масла высокого давления, которая оказалась подверженной гидравлическому удару. К настоящему времени ремонт двигателя завершен, приняты меры по усилению масляного гидроконтра. В начале октября будут проведены всеобъемлющие проверки двигателя (без включения) с целью подтвердить внесенные изменения и убедиться в штатной работе испытываемых систем.

Проанализировав выполненные и остающиеся задачи квалификационных испытаний носителя, его систем, ступеней, узлов, руководители программы пересмотрели детальный график дальнейших работ. Начало непосредственной подготовки к первому запуску отне-

сено на начало февраля 1996 г с тем расчетом, чтобы выполнить первый пуск (501) в конце апреля и второй (502) — в сентябре 1996 г.

Тем временем 25 сентября ЕКА и КНЕС сообщили, что в на стенде в Лампольдсхаузене (ФРГ) проведены три последних испытания верхней ступени РН "Ариан-5" на хранимых компонентах топлива.

США. Исследуются причины и последствия аварии РН LLV-1

29 сентября. С. Головкин по сообщению "Lockheed Martin Missiles & Space" (LMMS). Специальная группа начала на этой неделе изучение полетных данных и выводов комиссии по расследованию причин аварии ракеты-носителя LLV-1 при ее первом запуске 15 августа 1995 г. Этот запуск завершился аварийным подрывом на 160-й секунде полета из-за неуправляемого движения ракеты.

Группа, созданная LMMS и "Lockheed Martin Astronautics" (LMA), состоит из 19 членов, представляющих "Lockheed Martin", НАСА, ВВС США, "Aerospace Corp." и страховые компании. В нее также входят разработчики "СТА Inc." и TRW — фирм-изготовителей спутников для трех первых запусков LLV-1. Специальную группу возглавляет вице-президент LMA по стартовым операциям Форрест Мак-Картни (Forrest McCartney; в 1986-1991 — директор Центра Кеннеди НАСА — Ред.)

Специальная группа должна оспорить или подтвердить выводы комиссии по расследованию аварии и рекомендации по устранению ее причин. По окончании работы специальной группы "Lockheed Martin" планирует выпустить открытый отчет по всем результатам и обсудить планы будущих носителей и дальнейших запусков с заинтересованными сторонами.

"СТА Inc." изготовила спутник "GEMStar", потерянный при первой аварии LLV, и делает для НАСА спутник "Clark" ("HK" №12-13, 1994) для второго пуска LLV. TRW изготавливает для НАСА спутник "Lewis", который предполагается запустить на 3-й LLV.

КОСМОДРОМЫ

Россия-Казахстан. Вступила в силу договоренность об аренде Байконура

26 сентября. *КазТАГ-ТАСС. А. Ротмистровский.* В МИД Казахстана глава внешнеполитического ведомства республики Касымжолдас Токаев и посол Российской Федерации в Казахстане Вячеслав Долгов обменялись грамотами о ратификации договора об аренде космического комплекса "Байконур". Договор был подписан в Москве 10 декабря прошлого года. Указом президента Казахстана он был ратифицирован 17 апреля, а Федеральным Собранием России — 17 мая нынешнего года.

Стороны сердечно поздравили друг друга в связи с официальным вступлением в силу договоренности, являющейся важным шагом на пути развития взаимовыгодного сотрудничества и дальнейшего укрепления традиционных дружеских контактов двух государств.

Россия. На Байконуре произошло ЧП, запуск космического "грузовика" под угрозой

28 сентября. *ИТАР-ТАСС. В.Гриценко.* 27 сентября на космодроме Байконур при подготовке к запуску транспортно-грузового корабля "Прогресс М-29", намеченного на 8 октября, произошло ЧП.

Как сообщили по телефону с космодрома корреспондентам ИТАР-ТАСС, перевернулась двигавшаяся со скоростью около 10 километров в час железнодорожная платформа, на которой "Прогресс" должен был быть доставлен на стартовую площадку.

Транспортно-установочный агрегат, как специалисты называют железнодорожную платформу для вывоза ракет, с места старта направлялся к монтажно-испытательному корпусу. Там на него должен был быть погружен носитель "Союз" с кораблем "Прогресс". Однако по пути "установщик" сошел с рельсов, повредив около 20 метров железнодорожного полотна. Сам агрегат нуждается в значительном ремонте. Подготовку к старту, по договоренности между Минобороны и Российским космическим агентством о разделе-

нии "военного" и "мирного" космоса, проводят специалисты КБ общего машиностроения. Однако теперь им, видимо, придется обратиться за помощью к Военно-космическим силам. Иначе, не имея запасного транспортно-установочного агрегата и железнодорожных рабочих, они не успеют вовремя подготовиться к запуску "грузовика".

Вывоз ракеты намечен на 6, а старт — на 8 октября. "Прогресс М-29" должен доставить на комплекс "Мир" аппаратуру, продукты, топливо.

29 сентября. *Е.Савельева. "Эхо Москвы".* Сообщение об угрозе срыва запуска 8 октября грузового корабля "Прогресс" из-за аварии, произошедшей 27 сентября на космодроме Байконур, опроверг руководитель КБ общего машиностроения Игорь Владимирович Бармин.

В ведении специалистов этого КБ находится стартовый комплекс, с которого предполагается осуществить запуск "Прогресса". По словам Бармина случившаяся авария по своим масштабам незначительная, хотя и печальная для нас, но никак не угрожает предстоящему старту "Прогресса". Бармин также сообщил, что последствия столкновения двух транспортно-установочных агрегатов, а не агрегата и цистерны с жидким кислородом, как об этом сообщал корреспондент "Эхо Москвы", уже устранен. К тому же пострадавшим оказался не тот агрегат, который предполагается использовать для вывоза на стартовую площадку ракет и корабля "Прогресс".

В разговоре Бармин обмолвился об ошибках железнодорожников, однако просил подождать официального заключения комиссии, которая назовет виновников случившейся аварии. Правда, как отмечают очень долго проработавшие на Байконуре специалисты, подобного рода аварии случаются достаточно часто.

* В 1996 финансовый год НАСА вступило без утвержденного бюджета. Хотя еще 15 сентября комитет по ассигнованиям Сената утвердил билль H.R.2099, предусматривающий выделение финансирования, НАСА на сумму 13.7985 млрд \$, Сенат не успел рассмотреть его в срок и это случится не ранее середины октября. Пока НАСА, как и вся исполнительная власть, финансируется на основе временной 6-недельной резолюции Конгресса.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. Закончена сварка лабораторного модуля

26 сентября. *Сообщение НАСА.* Сварка конструкции американского лабораторного модуля (US Lab) Международной космической станции успешно завершена в Центре космических полетов имени Маршалла в Хантсвилле.

Лабораторный модуль представляет собой цилиндр диаметром 4,27 м, длиной 9,53 м и массой около 2,72 т. Модуль состоит из трех цилиндрических секций вафельной конструкции и двух конических днищ. В нем имеются люки для входа и выхода астронавтов и иллюминатор диаметром 50,8 см в центральной секции.

Техники начали сварку модуля в Центре Маршалла в июле 1995 г. и закончили работу по графику. Общая длина сварных швов составила 83,8 м; проверка показала отличное качество сварки.

В начале ноября начнутся сверильно-фрезеральные работы, в ходе которых поверхность лабораторного модуля будет подготовлена для последующих стадий обработки и монтажа. В это время, в частности, будут сде-

ланы отверстия и пазы для уплотнений люков и механизмов крепления. Позже модуль будет покрыт защитным экраном от микрометеоритов и частиц космического мусора, выполненным из материала типа используемого для пуленепробиваемых жилетов, и дополнительным тонким алюминиевым экраном.

Модуль должен быть запущен и пристыкован к Космической станции в ноябре 1998 г. Он будет центром американской научной программы на Станции.

Лабораторный модуль изготавливается в Хантсвилле силами "Boeing Defense and Space Group". Ранее были сварены узловые элементы Node 1 и Node 2. Первый из них находится на этапе фрезерования. Второй "узел" уже прошел эту стадию и сейчас оснащается внутренним оборудованием. В октябре-декабре 1995 г. будет проведена сварка американского жилого модуля (US Hab).

К настоящему времени США изготовили 24,5 т оборудования Станции; к концу года это число возрастет до 36,3 т. Иностранные партнеры США уже изготовили более 27,2 т оборудования.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Делегация фирмы "Motorola" в России



Отдел информации ГКНПЦ. В соответствии с принятым решением на Совете директоров, в период с 21 по 29 сентября 1995 года состоялся визит руководства фирмы Motorola на Государственный Космический на-

учно-производственный центр имени М.В.Хруничева и обзорное посещение ими космодрома Байконур.

Американская делегация во главе с вице-президентом компании Марком Богота посе-

тила ГКНПЦ 25 сентября и встретились с его руководством и техническими специалистами.

Российскую сторону возглавлял Директор программы "Iridium" Александр Михайлович Серегин.

На встрече был рассмотрен комплекс вопросов, связанных с реализацией программы "Iridium" российской стороной. Представители компании Motorola ознакомились с ходом работ по производству ракеты-носителя "Протон", которая в 1996 году выведет на орбиту семь спутников системы "Iridium", а



также изготовлением кассеты для размещения в ней семи спутников и системы отделения их на орбите.

В ходе посещения космодрома Байконур, специалисты компании *Motorola* смогли оценить степень готовности космодрома к предстоящим запускам. В первую очередь, это относится к сооружениям приема, хранения и предстартовой подготовки спутников системы "Iridium", жилой зоны и места проживания персонала компании в предпусковой период.

Представители американской компании встретились с российскими специалистами по наземным сооружениям и эксплуатации ракетно-космического комплекса "Протон", обсудили с ними интересующие их вопросы. Напомним, что в соответствии с распоряжением Правительства РФ в январе 1993 года, Государственным космическим центром имени Хруничева был подписан контракт с американской фирмой *Motorola* на три запуска ракеты-носителя "Протон" для выведения 21 спутника связи по проекту "Iridium" — одной ракетой семь спутников.

По этому контракту ГКНПЦ разрабатывает и изготавливает конструкции кассеты для размещения в ней семи спутников, а также систему отделения их на орбите от последней ступени "Протона". Кроме того, российскому предприятию дано право инвестировать проект путем покупки акций компании на сумму 70 млн долларов.

Система "Iridium", как ожидается, будет введена в эксплуатацию в 1998 году. Она состоит из четырех функциональных компонентов — космического сегмента, системы управления, станций сопряжения и абонентских устройств. Космическая группировка системы представляет собой 66 космических аппаратов, размещенных на круговых околополярных орбитах высотой 780 километров над поверхностью Земли. Станции сопряжения обеспечат доступ пользователей к системе и наземным телевизионным сетям общего пользования.

По всему миру будет развернуто около двух десятков таких наземных станций, в том числе на территории России предполагается создание двух станций в Европейской и Азиатской частях страны. Уже подписан контракт между ГКНПЦ имени М.В.Хруничева и фирмой *Motorola* на поставку оборудования для строительства наземной инфраструктуры российского сегмента — станций сопряжения — в рамках программы "Iridium".

В соответствии с условиями контракта фирма *Motorola* обязуется поставить оборудова-

ние, осуществить его установку и провести испытания. Строительство



здания для размещения станций обеспечивает ГКНПЦ имени М.В.Хруничева, обладающий эксклюзивным правом предоставления услуг системы "Iridium" на территории России и некоторых стран СНГ. Ввод станций в эксплуатацию намечен на 1998 г. Развернутая к этому времени космическая группировка предоставит абонентам возможность установления связи с любой точкой Земной поверхности.

Тем самым Россия стала одной из первой, наряду с США и Бразилией, заключившей контракт с фирмой *Motorola* на поставку оборудования для строительства станций сопряжения.

До 30 сентября нынешнего года еще ряд фирм участников программы "Iridium" заключат аналогичные контракты с фирмой *Motorola*.

Обладая широкими техническими возможностями по охвату территории РФ, система "Iridium" может найти применение в деловой сфере, важнейших отраслях народного хозяйства, таких как энергетика, транспорт, добывающая промышленность, в социальной сфере и системе административного управления.

Встреча руководителей компании ILS

2 октября. О.Шинкович по материалам ГКНПЦ. С 1 по 6 октября проходит визит в Москву и на Байконур делегации совместного предприятия International Launch Services (ILS).



В рамках визита, 2 октября американская делегация посетила Государственный космический научно-производственный центр имени М.В.Хруничева, где встретилась с руководителями российского предприятия. С американской стороны во встрече принимали участие: сопредседатель компании ILS В.Коффман (V.Koffman), члены Совета директоров Д.Мак-Магон (J.McMahon) и Б.Дейли (B.Dailey); с российской стороны — сопредседатель компании ILS, Генеральный директор ГКНПЦ А.И.Киселев, члены Совета директоров: заместитель

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

ген.директора по внешнеэкономическим связям А.И.Лебедев и начальники отдела международных отношений А.С.Кондратьев. Это была первая, после подписания в июне этого года соглашения о создании СП, встреча руководителей российско-американской компании.

В ходе переговоров основное внимание было уделено деятельности *ILS* и вопросу подготовки космодрома Байконур к предстоящим коммерческим запускам. А точнее — подготовке к приему “первенца” — спутника “Astro-1F”, старт которого назначен на 1 марта 1996 года.

Гости побывали в главном сборочном корпусе, увидели ждущие своего часа ракеты “Протон”, элементами которых была заполнена добрая половина площадей. О международных контрактах ГКНПЦ на запуски красноречиво говорили протоновские “боковушки”, лежащие “стройнными рядами”. На каждой блоке была табличка, гласящая под какой спутник этот самый блок предназначен.

Делегация также осмотрела макет комплекса “Мир”, макет ФГБ, а также невезучий модуль “Природа”, находящийся здесь, очевидно, на очередной доработке.

Навстречу журналистам вышел Анатолий Киселев, пожелавший ответить на вопросы.

Он повторил, что цель приезда американцев — посмотреть готовность к приему и запуску спутника “Astro-1F”. Основной объем подготовительных работ был проведен на космодроме Байконур. Центр Хруничева вложил 40 млн \$ в развитие инфраструктуры космодрома.

Дело в том, что в силу целого ряда причин спутники одного класса “у нас” и “там” кардинально отличаются по структуре. В СССР/России изначально ИСЗ представлял собой герметичный корпус с кучей аппаратуры, запад же вскоре от этой схемы (схема монокок) отказался и перешел к панельным аппаратам — на стенках негерметичного корпуса крепились приборы и оборудование, каждый элемент которого был герметичен. Подобная схема в определенной степени более выигрышна, но не будем заострять на этом внимание.

Стали различаться и требования к подготовке аппаратов к запуску. Для западных ИСЗ требуется повышенная пылевлагозащитность, стабильность температуры, минимум вибраций при выведении и пр.

Средствами ГКНПЦ были модернизированы взлетно-посадочная полоса и навигационное оборудование аэродрома “Юбилейный”.

Теперь сюда будет садиться не “Буран”, а “Боинг”, перевозящий иностранные спутники.

Приобретено специальное погрузочно-разгрузочное оборудование, уже готов термостатированный вагон для перевозки ИСЗ в корпус приема и предстартовой подготовки спутников, который также отвечает всем “заморским” требованиям, в том числе и по классу чистоты воздуха.

Для иностранцев, персонала, обслуживающего коммерческие запуски, строится четырехзвездочная отель. На Байконуре будет пущена система по очистке воды помощью озона. Строятся бары и рестораны, персонал которых пройдет обучение в лучших подобных заведениях Москвы.

Улучшается транспортная инфраструктура; для устойчивой связи с любым регионом Земли, закуплена наземная станция спутниковой связи стандарта “В” системы INTELSAT.

К прилету 9 января самолета с “Astro-1F” все будет готово.

Анатолий Киселев рассказал о некоторых аспектах деятельности СП *ILS*. Проведены подробнейшие маркетинговые исследования рынка носителей и коммерческих спутников. Имеется информация о том где какой аппарат сейчас производится, а значит — где можно предложить “Протон”.

Главным конкурентом на рынке носителей остается *Arianespace*. *ILS* уже сейчас отобрало 18% заказов у французов и останавливаться не собирается. Мешает как следует развернуться наличие квот на запуски геостационарных аппаратов. Сейчас это 8 запусков до 2000 года. Руководство СП подготовило пакет предложений, направленных на увеличение квоты до 20 стартов на ГСО, т.е. до 4 запусков в год. Предложения эти сейчас рассматриваются в американских и российских ведомствах. Скорей всего вопрос будет решен положительно и на предстоящей в ноябре встрече Гора и Черномырдина будет подписано соответствующее соглашение.

Во второй половине дня делегация *ILS* посетит РКА, где обсудит с Коптевым ряд вопросов, в том числе и о квотах на запуски.

3 октября гости отбыли на Байконур.

Испытания НК-33 в Америке

4 октября. О.Шинькович по материалам “Flight International”. Американская компания *Aerojet* после 4 октября планирует провести огневые испытания российского ракетного

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

двигателя НК-33 на своем полигоне в Сакраменто, штат Калифорния.

Два двигателя были доставлены в июле этого года по соглашению между *Aerojet* и самарским АО "Двигатели НК".

НК-33 является главным претендентом на роль двигателя первой ступени для перспективной ракеты EELV (Evolved Expendable Launch Vehicle) Военно-воздушных Сил США. Жидкостный кислородно-керосиновый двигатель НК-33 с тягой 1510 кН был разработан для первой ступени так и не полетевшего второго варианта ракеты Н-1 — основного носителя советской лунной программы. В России были произведены и прошли испытания более 450 двигателей, 100 из которых законсервированы и в данный момент находятся в хранилищах завода. *Aerojet* сообщает, что 7 из них были осмотрены и объявлены пригодными к эксплуатации.

Уже в 1998 году, после проведения всего комплекса испытаний НК-33, компания будет иметь двигатели пригодные к штатной летной эксплуатации. Пока же будет проходить модификация и освидетельствование имеющихся экземпляров, планируется развернуть производство двигателей АЖ 6-НК33А (несколько усовершенствованный вариант базовой модели) в США по закупленной в России технологии (1).

Aerojet планирует провести шесть огневых испытаний в Сакраменто для подтверждения результатов приемочных испытаний, проводившихся в Самаре еще в 1970 году. Если замечаний не будет, то начнется доработка этих двигателей. Потребуется установить карданный подвес для камеры сгорания, заменить электрические цепи и приводы клапанов.

Помимо программы EELV, *Aerojet* предлагает использовать НК-33 в качестве бустерных двигателей на 12-ти ракетах "Atlas", модернизацию которых проводит компания *Lockheed Martin*. НК-33 может заменить используемые сейчас на "Атласе" двигатели MA-5 фирмы *Rocketdyne*. *Aerojet* утверждает, что НК-33, чья стоимость, кстати, не превышает 4 млн \$, по сравнению с MA-5 обладает рядом преимуществ — более высокой тягой, удельным импульсом и возможностью дросселирования.

4 октября. По материалам "Novecon Commersant". Генеральный директор самарского предприятия АО "Двигатели НК" Евгений Гриценко опроверг сообщения средств массовой информации, утверждающие, что Министерство обороны России препятствует осуществлению совместной российско-американской программы по использованию ракетных двигателей НК-33.

Как утверждает Гриценко, Министерство обороны одобрило сотрудничество его центра с американской компанией *Aerojet* в сентябре этого года.

P.S.: По информации того же источника городские власти Самары предоставили АО "Двигатели НК" беспроцентный кредит в 5 млрд рублей на два года, для того чтобы предприятие могло продолжить разработку и опытное производство реактивного двигателя НК-93 (авиационный турбовентиляторный двигатель сверхвысокой степени двуконтурности, — Ред.). В этот проект планируется также привлечь средства, получаемые от продажи ракетных двигателей НК-33 американской компании *Aerojet*.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Россия. Планы запусков ИСЗ до конца 1995 года

27 сентября. В.Романенкова. ИТАР-ТАСС. До конца нынешнего года российский тяжелый космический носитель "Протон" должен стартовать еще три раза. "Протон-К" выведет на орбиты связной спутник нового поколения "Луч-1", три аппарата "Ураган". Глобальной навигационной системы (ГЛОНАСС), а также еще один связной спутник "Галс". Таким образом еще в этом году Россия произведет 8

пусков "Протонов", что на пять выше, чем в прошлом году.

"Луч-1" должен стартовать в первой декаде октября, а "Галс" — в ноябре. В декабре же Военно-космические силы (ВКС) РФ запустят "Протон" с тремя спутниками "Ураган". После этого запуска численность орбитальной группировки ГЛОНАСС будет доведена до штатной — 24 аппарата — и создание системы, эксплуатируемой ВКС, будет завершено.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

В то же время отложен один из планировавшихся стартов "Протона". Запуск нового научного модуля "Природа" для орбитальной станции "Мир" с 5 декабря перенесен на первый квартал следующего года. Причиной отсрочки является неготовность модуля: смонтирована не вся научная аппаратура и, прежде всего, американская.

Кроме того, в этом году вряд ли состоится еще один старт "Протона", который должен был вывести на геостационарную орбиту спутник связи "Горизонт". Однако потребность в этом космическом аппарате крайне велика. Аналогичный спутник, находящийся сейчас на геостационарной орбите в точке 140° в.д., давно выработал свой гарантийный ресурс и теперь может работать только в вечернее время. А именно через него идет трансляция телепередач на Сибирь и Дальний восток.

С тяжелым носителем "Протон", по многим характеристикам превосходящим зарубежные аналоги, отечественная космонавтика сейчас связывает особые надежды. С одной стороны, Россия в настоящее время не может позволить себе производить столько запусков носителя, сколько необходимо. Но зато для испытывающей финансовый кризис отрасли "Протон" — реальная возможность получить дополнительные источники финансирования из-за рубежа. На сегодняшний день Центром Хруничева — создателем ракеты — заключены контракты на 20 коммерческих запусков до 2001 года на общую сумму более 1 млрд. \$.

США. Заявлена система "Astrolink"

3 октября. С. Головкин по сообщению "Lockheed Martin Corp.". Корпорация "Lockheed Martin" объявила сегодня о намерении расширить свой глобальный телекоммуникационный бизнес. В заявке, поданной на

прошлой неделе в Федеральную комиссию по связи США, корпорация изложила намерение построить, запустить и управлять глобальной спутниковой системой "Astrolink" в составе девяти геостационарных спутников связи.

Система призвана обеспечивать широкий диапазон услуг в области цифровой связи, включая высокоскоростную передачу голоса, видеоизображения и данных при приемлемой стоимости услуг, и обеспечивать потребности США и международного рынка в XXI веке. Для ее осуществления планируется привлечь инвестиции американских и иностранных партнеров в сумме 4 млрд. \$. Спутники будут развернуты в пяти различных точках стационарной орбиты и связаны межспутниковыми каналами связи. Аппараты будут использовать частоты диапазона Ка.

Согласно заявлению компании, она намерена развернуть работы по системе после того, как будут получены разрешение правительства, заключены соглашения о стратегическом альянсе и внешнем финансировании.

"Наш опыт в передовой спутниковой технологии, информационных сетях, глобальных системах и наземных обеспечивающих системах обеспечивает уникальную квалификацию Lockheed Martin в проекте такой величины и сложности," — заявил президент и главный управляющий сектора космоса и стратегических ракет корпорации Вэнс Коффман (Vance D. Coffman).

Сектор космоса и стратегических ракет "Lockheed Martin" проектирует, разрабатывает, производит и обеспечивает множество передовых технических систем для американских и международных военных, секретных, гражданских и коммерческих рынков. Это космические системы, носители, стратегические и оборонные ракетные системы, наземное обеспечение.

БИЗНЕС

Россия-США. ИСЗ "Ресурс-Т" будет работать по контракту

27 сентября. В. Романенкова. ИТАР-ТАСС. В январе 1996 года, как ожидается, Военно-космические силы РФ осуществят с космодрома Плесецк запуск спутника "Ресурс-Т", который будет работать по российско-американскому проекту SPIN-2 ("НК" №18, 1995,

стр.49-50). Этот космический аппарат представляет собой снятый несколько лет назад с вооружения российской армии спутник фоторазведки. Теперь он будет работать исключительно в мирных целях.

“Ресурс-Т”, разработанный в Центральном специализированном КБ (г. Самара), использовался в интересах Министерства обороны более 15 лет. Приоритеты России в области космической фоторазведки признаны во всем мире. Фотоснимки, сделанные со спутника, имеют очень высокое разрешение — до двух метров. На них можно увидеть отдельно стоящие автомобили и даже разделительные полосы шоссе.

В начале апреля 1996 года спускаемый аппарат спутника “Ресурс-Т” с отснятой фотопленкой должен приземлиться на штатном полигоне посадки в России. Предполагается, что одна фотография будет стоить около тысячи долларов, а негатив — в несколько раз дороже. По расчетам, затраты российско-американского предприятия должны окупиться в два года.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Центр конверсионных технологий

И. Маринин. НК. Не подлежит сомнению факт, что одним из стимулов развития космонавтики являлась возможность ведения разведки территории вероятного противника из космоса. Не прошло и трех лет со дня запуска первого спутника, а в космосе уже вели наблюдение фоторазведчики — американские. В 1962 году на орбитах появились и наши спутники оптической разведки.

С тех пор сотни космических аппаратов передали на Землю десятки тысяч снимков ее поверхности, подавляющее большинство которых исчезли в недрах Министерства обороны и других, не менее секретных организаций.

Ученые разных стран давно предлагали использовать уже добытую информацию в интересах экономики. Но возможным это стало совсем недавно — после значительного потепления отношений и роста доверия между Россией и США.

В США февральским распоряжением Президента Клинтон разрешено в течение пяти лет рассекретить фотоинформацию, полученную в интересах секретных ведомств от устаревших разведывательных систем “Корона”, “Аргон”, “Лэньяд”.

У нас же, воплотив решение правительства 1992 года, разрешено использовать в коммерческих и научных целях снимки любой давности, но с разрешением не более двух метров. Более детальные изображения остались секретными.

Российское космическое агентство и Министерство обороны в этом году создали Центр конверсионных технологий, который получил доступ ко всем снимкам, хранящимся в архи-

вах МО и РКА. Это — информация с российских спутников-разведчиков, спутников дистанционного зондирования Земли, метеорологических космических аппаратов.

Разместился Центр на территории КБ точных приборов и юридически является его филиалом. Возглавил новую организацию кандидат технических наук Георгий Алексеевич Савин.

Главные направления деятельности ЦКТ РКА:

— Разработка по заданию РКА предложений по развитию национальной космической системы дистанционного зондирования Земли с участием организаций России;

— Формирование идей и методологии прикладных космических проектов в области дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и их реализация по контрактам с отечественными и зарубежными заказчиками с использованием российских данных высокого пространственного разрешения и данных зарубежных спутников по направлениям:

- а) составление и обновление топографических карт масштаба 1:50000 и крупнее;
- б) изучение природных ресурсов (лес, минеральные ресурсы, почва, сельское хозяйство и др.);
- в) картирование городов и инфраструктуры;

— Организация исследований и участие в разработке новейших методологий и технологий по обработке и использованию данных ДЗЗ;

— Организация работ и участие в формировании коммерческой политики в области ДЗЗ,

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

в том числе проведение маркетинговых исследований и определение ценовой политики.

Основная форма коммерческой деятельности ЦКТ РКА — оказание услуг посредством выполнения контрактов с использованием новейших наукоемких технологий и ноу-хау со сдачей готовой к применению продукции.

Новая организация создается не на пустом месте. Сюда были переведены ведущие специалисты — дешифраторы космических фотографий из институтов министерства обороны, НПО "Планета", госцентра "Природа", "Космокарты" и многих других.

Сюда же перешли и многие уже заключенные этими организациями контракты с российскими и зарубежными заказчиками.

Несмотря на то, что Центр был оснащен новейшей вычислительной техникой совсем недавно, для работы будут использованы уже созданные в различных НИИ России технологические образцы снимков. Это оборудование позволит в короткие сроки разрабатывать новые технологии. Например, сейчас создается система карт масштабом 1:25000 и 1:1000000 для решения задач управления. Разрабатывается также электронная карта, обеспечивающая оперативное получение информации в реаль-

ном масштабе времени в течение 1-2 секунд. Система мультимедиа позволит обеспечивать картографические изображения звуковым и текстовым сопровождением.

Несмотря на очень емкое название "Центр конверсионных технологий", никакие другие космические технологии, кроме ДЗЗ, в непосредственные функции ЦКТ не входят, хотя устав позволяет и иные виды деятельности.

Для реализации продукции ЦКТ заключил договор с ТОО "СК-РОКАРТ", возглавляемой президентом В.М.Хартановичем. Это ТОО уже несколько лет специализируется на коммерческих операциях с перспективными заказчиками из южно-американского региона, таких как Мексика, Перу, Эквадор, Колумбия и Венесуэла.

Таким образом, в России создан и действует центр для продвижения на коммерческий рынок технологической обработки информации о Земле, полученной с помощью космических аппаратов, в котором сосредоточены ведущие специалисты по дистанционному зондированию Земли, способные удовлетворить отечественных и зарубежных заказчиков в информации полученной из космоса.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

46-й конгресс Международной астронавтической федерации



М.Тарасенко. НК. Со 2 по 6 октября 1995 г. в Осло (Норвегия) состоялся 46-й конгресс Международной астронавтической федерации (МАФ).

Ежегодные конгрессы МАФ, учрежденной в 1950 г., являются крупнейшим мировым форумом, обеспечивающим общение максимально широкого круга специалистов из всех сфер человеческой деятельности, связанной с использованием космического пространства. 46-й конгресс, "хозяином" которого был Норвежский космический центр, собрал около 900 участников, представивших в общей сложности более 650 докладов.

Кроме того, параллельно с конгрессом проходила специальная космическая выставка. Конгресс проходил под общим лозунгом "Блага космоса для человечества" (Benefits of Space for Humanity). Для стимулирования приобщения большего количества стран к этим благам к конгрессу был приурочен специальный семинар ООН "Космическая технология для здравоохранения и мониторинга окружающей среды в развивающемся мире" (участвовавшие в нем представители 37 развивающихся стран субсидировались ООН).

В рамках конгресса состоялась ежегодная сессия Международной академии астронавтики. МАА была учреждена в 1959 г. вопреки, кстати говоря, оппозиции советского руководства, подозревавшего, что эта затея нацелена не на что иное, как на выявление ведущих советских ученых, работающих в области

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

ракетно-космической техники. Сейчас эти страхи далеко в прошлом и многие наши ученые с гордостью носят значки МАА. В этом году список Академии пополнился 64 членами и 56 членами-корреспондентами из 31 страны. Отметим также, что директору ИКИ А. Галееву был вручен приз Теодора фон Кармана "за ведущую роль в исследовании физики плазмы".

Сравнительно новым "довеском" к традиционной повестке конгрессов МАФ стал 3-й "Форум космических агентств", организуемый с тем, чтобы собрать за круглым столом руководителей космических ведомств из разных стран и дать им возможность познакомиться поближе и обменяться мнениями в неформальной обстановке. Помимо общения в собственном кругу, представителям национальных космических агентств наиболее крупных космических держав — Германии, Индии, КНР, России, США, Франции, Японии (и Норвегии, как страны-организатора) — было отдано первое пленарное заседание, где они могли рассказать о том, как деятельность их агентств способствует воплощению основного лозунга конгресса — *Benefits of Space for Humanity*.

В порядке общего замечания можно отметить некоторое снижение уровня конгресса, отражающее, видимо, общую тенденцию "затягивания поясов" в мировой космонавтике после окончания "холодной войны". Эта тенденция заметна прежде всего по постепенному сокращению космических выставок, сопровождающих конгрессы, а также по уровню представительства, прежде всего от ведущих космических агентств и крупных компаний. В этом году, например, НАСА США вообще не участвовало в выставке, а из всех американских компаний активно присутствовала только *TRW Lockheed-Martin* выставка стелд, но, видимо обескураженная аварией LLV-1, оставила его почти пустым и практически без присмотра. На заключительной конференции после конгресса Президенту МАФ К. Дэйчу был даже задан вопрос, не рассматривается ли вопрос о переходе от годовичного цикла проведения конгрессов МАФ к двухлетнему. На это он твердо ответил, что конгресс необходим как средство "перезарядки батарей" для всех космических активистов. Конгресс посредством встреч, общения и обмена идей заряжает всех его участников энергией на весь период до следующего цикла, и в этом качестве он нужен именно как ежегодное собрание.

Из секционных заседаний наибольшей популярностью пользовались, пожалуй, "Кос-

мические транспортные системы" и "Орбитальные станции". При обсуждении различных аспектов строительства ОС "Альфа" особый интерес вызывали выступления российских участников, поскольку в них зарубежные слушатели искали для себя ответы на вопрос, насколько надежным партнером является российская сторона.

Российские участники делали все возможное чтобы утвердить их в положительном мнении. В частности, ведущий конструктор по функционально-грузовому блоку С. Шаевич в убедительном своей конкретностью выступлении продемонстрировал, что работы по ФГБ ведутся в соответствии с графиком и нет никакого сомнения в том, что он будет готов к установленному сроку запуска в ноябре 1997г.

Центральным вопросом, вокруг которого вращалось обсуждение космических транспортных систем, была проблема снижения стоимости доставки грузов на орбиту. На одном из пленарных заседаний, где в очередной раз всплыл этот вопрос, неожиданным дискуссии инициировал владелец американской консультационной фирмы Уилбур Пritchard (Wilbur Pritchard). Он обвинил американское правительство в сдерживании коммерческого использования космоса посредством ограничений на использование российской РН "Протон", "самого дешевого и надежного носителя в мире" по его выражению. В ответ вице-президент французской *Matra Defense Espace* Клод Гуми (Claude Goumi) и президент американской *Aerospace Corp.* Эдвард Олдридж (Edward Aldridge) немедленно признали, что вопрос не в прямом экономическом эффекте, а в необходимости сохранить рабочие места в национальных компаниях, занятых разработкой и производством носителей.

На другом заседании руководителем консультационной фирмы Питер Иген (Peter Egen) небезосновательно подчеркнул, что несмотря на все стеснения о запредельной стоимости нынешних средств выведения, те, кто пользуются ими для запуска коммерческих спутников, все-таки остаются в бизнесе. Значит, и нынешние средства позволяют вести прибыльный бизнес — вот только сфера, где это возможно, остается очень ограниченной. С другой стороны, проводимые в настоящее время эволюционные усовершенствования средств запуска не приведут к радикальному изменению ситуации. "Они могут дать сокращение цены максимум на 15%. Это тоже хорошо: 15% от нынешних 50 миллионов за запуск — это куча денег". Однако для ради-

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

кального расширения сферы экономической выгоды космической деятельности необходимы революционные преобразования в космическом транспорте.

Один из таких революционных подходов, между тем предлагался на выставке британской компанией *Reaction Engines Ltd.* или, говоря более конкретно, неизвестным Аланом Бондом (*Alan Bond*), изобретателем "революционного воздушно-реактивного двигателя". А Бонд представил на выставке и конгрессе свой новый проект одноступенчатого воздушно-космического самолета "Skylon". "Skylon", характеризуемый им как "сын Hoto1'a", представляет собой аппарат с горизонтальным взлетом и посадкой, который при стартовом весе 275 т способен выводить на орбиту до 12 тонн полезного груза. ДУ включает два гибридных ВРД "Sabre" (конструкция Бонда, надо полагать) которые до $M=5.5$ работают на водороде и атмосферном воздухе, а затем переключаются на жидкий кислород.

Менее экзотическое, но все же нетривиальное по другим причинам предложение было доложено сотрудником ЦНИИмаша С.Костроминим. В нем рассматривается возможность объединения современных российских и европейской наработки для создания перспективной международной космической транспортной системы. По существу предлагается на базе РН "Ариан-5" и ОК "Буран" создать двухступенчатую ракетно-космическую систему с возвращаемой крылатой второй ступенью и малоразмерным челночным кораблем в качестве ПН. Это предложение в самом ближайшем будущем должно быть официально представлено ЕКА от имени России. В этой связи обсуждение данного доклада на сессии конгресса МАФ представляется весьма полезным, тем более что в ходе его представители ЕКА задали некоторые вопросы об определенных стоимостных характеристиках проекта и

указали моменты, которые желательно было бы прояснить до того как предложение будет представлено официально.

Интересное предложение о совершенствовании уже имеющихся отечественных систем выведения было представлено НПО имени С.А.Лавочкина. В докладе, представленном В.Асюшкиным и О.Папковым, был описан разгонный блок "Фрегат-2", разрабатываемый в НПО имени Лавочкина в развитие концепции ранее предложенного РБ "Фрегат". Если одноступенчатый "Фрегат" предназначался для использования в ракетно-космической системе "Русь" (вместо РН "Молния" с РБ серии Л), то "Фрегат-2" может быть использован также на РН "Протон" и "Зенит". Возможность использования "Фрегата-2" как в одно-, так и в двухступенчатом варианте, а также предусмотренная возможность сочетания с имеющимся разгонным блоком ДМ, позволяет значительно повысить энергетические характеристики РН "Протон" и "Зенит" и расширить возможности по выбору схем выведения.

В заключение этого вынужденно краткого обзора отметим, что не все из заявленных в программе докладов были в действительности представлены, что зачастую вызывало разочарование жаждущей публики, раззадоренной особенно захватывающими заголовками и опубликованными тезисами. Так, не был представлен доклад сотрудников МАИ о предотвращении образования циклонов за счет прогрева возможных очагов их возникновения пучком микроволнового излучения с борта орбитальной станции. Как иронически отметил Реджиналд Тернилл (*Reginald Turnill*) в ежедневном информационном бюллетене конгресса, авторы, по-видимому, были заняты гашением урагана "Опал", угрожавшего сорвать запуск "Колумбия" с мыса Канаверал.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

Россия. Завершен эксперимент по моделированию невесомости на земле

26 сентября. В.Романенкова. ИТАР-ТАСС. Неделю, оставаясь на земле, шесть добро-

вольцев испытывали на себе все "прелести" невесомости. Эксперимент, проводимый Инс-

титутом медико-биологических проблем (ИМБП), завершился сегодня. Его цель — создание системы профилактических мер для предотвращения неблагоприятного воздействия невесомости на организм человека.

Главное физическое воздействие на человека в космосе оказывает дезопорность — отсутствие опоры под ногами и, соответственно, изменение реакций организма, рассказал руководитель эксперимента Борис Шенкман. В результате по возвращении из полета у космонавта несколько изменяется координация движений, слабеют мышцы, резко падает их выносливость. Если с двумя первыми последствиями российские специалисты научились бороться, применяя комплексы физических тренировок, то последний факт пока недостаточно изучен. В эксперименте медики отрабатывали режим работоспособности в космосе, моделировали на компьютере оптимальный режим нагрузок.

Условия эксперимента были следующими. Небольшой бассейн с водой сверху был покрыт темной водонепроницаемой пленкой. На ней в течение семи дней лежали участники опыта. Они не выполняли никаких заданий, только не должны были касаться бортов бассейна. До и после эксперимента врачи исследовали их состояние.

Подобные работы ИМБП ведет достаточно давно. Благодаря им созданы уникальные методики, позволяющие повысить работоспособность космонавтов на орбите, по возвращении на Землю им не придется заново “учиться” ходить. Борис Шенкман полагает, что результаты эксперимента пригодятся не только на российском комплексе “Мир”, но и на международной орбитальной станции “Альфа”. “Космические” методики сейчас применяются и для реабилитации тяжелых больных, которые долгое время не могли двигаться.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Радиоизображение аккреционного диска

2 октября. Сообщение JPL. Астрономы, работающие по контракту НАСА, получили впервые радиоизображения процесса падения материала газового облака на молодую звезду В335. В сходном процессе приблизительно 4,6 млрд лет назад рождалась Солнечная система.

Этот объект, изучаемый уже в течение нескольких лет, находится в так называемой “Глобуле Бока” в созвездии Орла, в 800 св.годах от Земли. Протозвезда В335, возраст которой составляет всего 150 тыс лет, имеет массу около половины солнечной. Примерно в течение этого же времени происходит падение вещества облака на звезду. В результате этого звезда растет, и вокруг нее образовался диск диаметром около 7000 а.е., из которого могут сформироваться планеты. (В нашей Солнечной системе на расстояниях такого порядка формируются кометы.)

Д-р Тхангасами Велусами (Thangasamy Velusamy) из обсерватории Ооти в Индии, работающий в США в рамках стипендии Национального исследовательского совета, д-р Томас Куйпер (Thomas Kuiper) и д-р Уильям Лангер (William Langer) изучали этот объект по контракту Управления наук о космосе НАСА. Ученые получили изображение внеш-

ней области этого района при помощи 70-метрового радиолокатора Сети дальней связи НАСА в Голдстоуне и радиointерферометрического комплекса VLA в Сокорро.

Антенна в Голдстоуне использовалась в цикле наблюдений, проведенном между маем 1993 и июнем 1994 г. Картографирование на VLA выполнялось 22-23 февраля и 2 марта 1995 г. Совместное использование данных этих двух установок с уникальными характеристиками позволили преодолеть проблемы, связанные со слабостью сигнала, и разрешить как крупномасштабную, так и детальную структуру центрального объекта. Важной задачей было также исследование химического состава падающего газа, которое позволит понять химический состав ранней Солнечной системы до начала формирования планет.

Чтобы отследить падение вещества, наблюдения велись в радиолинии моносульфида дикарбона (CCS), одной из примерно 100 молекул, которые наблюдались в межзвездном пространстве.

Как говорит У.Лангер, наблюдаемая картина соответствует принятой теории образования Солнечной системы, описывающей коллапс газового облака с образованием цент-

ральной звезды и протопланетного диска. Результаты работы изложены в номере "Astrophysical Journal Letters" от 1 октября 1995 г.

"Хаббл" видит разрушение спутника Сатурна?

5 октября. И.Лисов по сообщениям НАСА, Научного института Космического телескопа и Рона Баалке.

Раз в четырнадцать с половиной лет наступает короткий период, в течение которого Земля от двух до четырех раз оказывается в плоскости колец Сатурна. В это время кольца видны как тонкая, еле заметная полоска, и только в самые сильные инструменты. Именно в эти дни астрономы наводят земные и космические инструменты на Сатурн, чтобы попытаться увидеть малые, ненаблюдаемые в другое время спутники планеты. 13 из 18 спутников, известных к началу 1995 г., были обнаружены именно во время "исчезновения" колец с 1655 по 1980 г., в том числе три в 1979-1980 гг.; пять остальных обнаружили "Вояджеры" в 1980-1981 гг.

Наблюдения во время пересечения плоскости колец имеют и другие задачи. Измеряется толщина колец, время пересечения, определяется скорость полярной прецессии Сатурна.

Многочисленные, динамически сложные кольца Сатурна состоят из ледяных частиц размером от снежинки до булыжника с примесью камня. Предполагалось, что они сформированы из осколков комет, метеороидов и, возможно, малых спутников, захваченных и разрушенных гравитационным полем планеты.

В 1995 г., в очередной период "исчезновения" колец, для поиска спутников Сатурна можно было впервые использовать Космический телескоп имени Хаббла. Первый раз Земля пересекла плоскость орбиты Сатурна 22 мая в 05:18 GMT, второй — 10 августа в 20:54 GMT. Каждый раз с "Хаббла" велась съемка Сатурна. Еще предстоит третье событие, пересечение плоскости колец Солнцем (19-23 ноября), и четвертое, прохождение Земли в плоскости колец 11 февраля 1996 г. в 23:34 GMT, однако интереснейшие открытия сделаны уже сейчас.

22 мая, во время 24-минутного пересечения плоскости кольца, а также в течение 11 часов до и после этого момента, с помощью камеры WF/PC-2 "Хаббл" выполнил серию из 27 снимков колец Сатурна. Их первичная обработка состояла в "удалении" остаточного све-

та от колец. Затем были отмечены положения известных спутников. А вот после этого Аманда Бош (Amanda S. Bosh) из Ловелловской обсерватории во Флагстаффе, Аризона, и Эндрю Ривкин (Andrew S. Rivkin; Ловелловская обсерватория и Лунно-планетная лаборатория Университета Аризоны) обнаружили четыре подозрительных объекта, переходящих со снимка на снимок и не совпадавших с известными. Они были временно обозначены как S/1995 S1, S2, S3 и S4. Сообщение об этом открытии было сделано 27 июля в Циркуляре Международного астрономического союза IAU №6192 ("HK" №16-17, 1995).

S/1995 S1 и S2 обращались внутри тонкого, эксцентричного кольца F, на расстоянии 136000 км от центра Сатурна, S/1995 S3 — чуть вне этого кольца, а S/1995 S4 — в 6000 км вне кольца F, на расстоянии 145000 км от центра планеты. Первооткрыватели оценили их диаметр величиной от 10 до 70 км. Бош и Ривкин не смогли найти S4 на нескольких кадрах, но движение трех остальных было прослежено на протяжении 10 часов.

Два спутника 17-18 зв. величины определенно наблюдались впервые, два других находились на орбитах, близких к орбитам известных ранее Атласа и Прометей, хотя долготы оказались отличными от прогноза. Спутник S/1995 S2 был впоследствии идентифицирован как Прометей, который на целых 20° отклонился в своем орбитальном движении от расчетной точки. Как предположил Филип Николсон (Philip Nicholson) из Корнеллского университета, это могло быть последствием "столкновения" Прометей с кольцом F в начале 1993 г. Спутник мог сблизиться с одним из уплотнений в кольце F и немного изменить свою орбиту.

Съемка с "Хаббла" 10 августа, когда явление продолжалось 28 минут, вновь выполненная WF/PC-2 в широкоугольном режиме, принесла новый урожай: в циркуляре IAU №6243 от 4 октября группа Ф.Николсона сообщила об обнаружении объектов S/1995 S5, S6, S7 и S8. Спутники S/1995 S5 и S6 располагались на орбите, соответствующей кольцу F. S/1995 S7 находился на такой же орбите, что и S/1995 S2 (Прометей), но следовал за последним на расстоянии в 15°.

Астрономы смогли подтвердить существование двух других спутников, замеченных впервые на снимках 22 мая. Но, вместо того чтобы прояснить ситуацию, съемка 10 августа поставила ученых перед новой загадкой: спутники оказались намного ярче, чем им положено было быть. По словам Николсона, если бы

объекты с такой яркостью существовали в 1980-1981 гг., два "Вояджера" неминуемо бы их обнаружили.

Вид новых спутников был очень непривычен для специалистов: они больше напоминали ледяные обломки, обращающиеся вблизи внешнего края системы колец Сатурна. "Они также кажутся очень вытянутыми," — говорит Николсон.

Одна из возможностей состоит в том, что увиденные объекты — вовсе не твердые тела, а скопления обломков от малых спутников, разбитых ударами других космических тел, например, комет. Похоже на то, что это событие произошло после 1981 г. Скопление обломков и ледяной пыли, образовавшееся после разрушения спутника, значительно больше и потому значительно ярче его.

Сейчас астрономы полагают, что им посчастливилось обнаружить новый класс короткоживущих объектов Солнечной системы. По одному из сценариев образования колец планет-гигантов, они образуются из бесчисленного количества фрагментов от нескольких "распыленных" спутников. В случае Сатурна это особенно похоже на правду, так как вновь найденные объекты обращаются вблизи узкого кольца F, в переходной зоне, разделяющей зону колец от зоны настоящих спутников. Здесь спутник, "побитый" ударом другого тела, может быть легко разрушен приливными силами. Постепенно облако обломков распределяется вдоль орбиты, образуя новое кольцо.

10 августа наблюдались не только спутники Сатурна, но и сама планета. Так, группа исследователей Ликской обсерватории сообщила о наблюдении двух белых пятен на поверхности Сатурна.

Исследователи с нетерпением ждут дальнейших наблюдений системы Сатурна, которые теперь должны состояться 21 ноября. Что удастся обнаружить на этот раз, не берется предсказать никто.

За съемками колец Сатурна с "Хаббла" и других телескопов внимательно следят разработчики АМС "Кассини". Кольца являются основной целью изучения приборами этой станции, которая должна проработать в системе Сатурна в течение 4 лет (2004-2008). Уточнение размера малых внутренних спутников также будет очень полезно при нацеливании на них станции.

Сейчас, когда до запуска "Кассини" остается всего два года, ученые и инженеры Лаборатории реактивного движения уточняют траекторию полета аппарата. Все новые данные о положении и плотности материала колец по-

могают им построить наиболее многообещающую и в то же время безопасную для станции траекторию. "Чем больше мы будем знать о границах между кольцами, тем более уверенными мы будем," — говорит научный руководитель полета д-р Линда Хорн (Linda Horn). Современные планы предусматривают пролет станции в 25000-километровую "щель" между кольцами F и G и над краем широкого кольца C. Позже "Кассини" должен несколько раз пройти сквозь кольцо E. Определение размера частиц в кольце E и их потенциальной опасности является поэтому очень важным.

Ближайшей благоприятной для наблюдений с Земли период пересечения плоскости колец Сатурна наступит только в 2038 г. Хотя это явление повторится и в 2009, и в 2025 г., Сатурн будет в эти годы слишком близко к Солнцу, чтобы наблюдение было возможно.

Тутатис — один из самых странных объектов Солнечной системы

5 октября. По сообщению НАСА. Радиолокационная съемка астероида (4179) Тутатис обнаружила крайне нерегулярную форму этого небесного тела и уникальное двойное вращение. Эти необычайные свойства являются, по-видимому, результатом мощных столкновений в истории Тутатиса.

В исследовании, финансировавшемся НАСА, д-р Скотт Хадсон (Scott Hudson) из Университета штата Вашингтон и д-р Стивен Остро (Steven Ostro) из Лаборатории реактивного движения изучили радиолокационные данные телескопа Аресибо (Пуэрто-Рико), полученные в ходе сближения Тутатиса с Землей в 1992 г. до расстояния несколько больше 3 млн км.

Компьютерная модель, построенная ими, показывает, что Тутатис имеет размеры 4.7x2.4x1.9 км. На его поверхности отмечено несколько деталей, в том числе пара лежащих рядом 800-метровых кратеров и серия из трех заметных борозд — "горных хребтов" этого маленького тела.

Еще более необычно вращение, а вернее, кувыркание планеты, являющееся результатом двух одновременных движений с периодами 5.4 и 7.3 сут. Одно из последствий этого странного вращения состоит в том, что Тутатис не имеет фиксированных полюсов, как Земля, другие планеты и подавляющее большинство астероидов. Можно сказать, что северный и южный полюса Тутатиса описывают

кривую по поверхности астероида с периодом 5.4 сут.

Два движения складываются таким образом, что ориентация астероида по отношению к Солнечной системе никогда не повторяется. Звезды, видимые с этой маленькой планетки, пересекают небо в самых различных направлениях, никогда не проходя дважды одним и тем же путем. Для Тутатиса не существует понятия дня — Солнце тоже восходит и заходит совершенно нерегулярно на протяжении 4-летнего “года”.

С помощью оптических телескопов исследовано вращение сотен астероидов. Огромное большинство их находится в простом одноосном вращении с типичным периодом от часа до суток. Мощные столкновения с другими небесными телами могут возмутить вращение этих астероидов и превратить его в кувыркание, но благодаря внутреннему трению одноосное вращение восстанавливается за относительно короткое время. Однако периоды враждебных движений Тутатиса слишком велики, и “демпфирование” его кувырканий могло бы занять время, значительно превышающее возраст Солнечной системы.

Детальное описание астероида Тутатис и его вращения, а также радиолокационные карты поверхности приведены в последнем номере журнала “Science”.

Астероид был открыт в 1989 г. французскими астрономами, которые дали ему имя кель-

тского бога, покровителя племени галлов. Тутатис обращается по вытянутой орбите, заходя в перигелии чуть-чуть внутрь земной орбиты и удаляясь в пределы основного пояса астероидов в афелии (0.92x4.11 а.е. — Ред.). Наклонение плоскости орбиты Тутатиса к плоскости земной орбиты (0.47°) меньше, чем у какого-либо другого астероида, пересекающего орбиту Земли.

29 сентября 2004 г. Тутатис пройдет мимо Земли на расстоянии, всего в 4 раза больше, чем расстояние между Землей и Луной. До 2060 г. так близко от Земли не пройдет ни один известный астероид или комета. Столь “близкие” связи с Землей не позволяют надежно прогнозировать движение Тутатиса более чем на несколько сот лет. Из всех подобных астероидов Тутатис имеет наиболее “хаотичную” орбиту.

Астероиды, пересекающие орбиту Земли, представляют большой интерес для ученых своими связями с метеоритами, астероидами основного пояса и кометами. Они являются естественными целями пилотируемых и беспилотных исследований, включая возможность коммерческого использования, а также представляют собой долговременную угрозу столкновения с Землей. Открыты около 300 подобных астероидов, однако их общее число оценивается в 1500 для тел больше 1 км в диаметре и 135000 для 100-метровых тел.

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Детектор OTD обнаруживает связь между молниями и торнадо

25 сентября. Сообщение НАСА. Детектор молний OTD, находящийся на борту запущенного 3 апреля спутника “MicroLab-1” (“НК” №7, 1995), обнаружил возможную связь между межоблачными электрическими разрядами и формированием гроз и торнадо.

Наблюдения молний с орбиты дают исследователям значительно более полную картину, поскольку наземные наблюдатели не регистрируют межоблачные разряды. Так, 17 апреля в течение 3 минут OTD наблюдал сильную грозу в Оклахоме. За это время детектор отметил почти 200 вспышек молний. Наземные наблюдатели зафиксировали только девять разрядов на поверхность. Таким образом, значительное большинство разрядов происходило между облаками.

Особенным оказалось то, что на 40-й секунде наблюдения частота вспышек молний увеличилась до 60 в секунду, затем упала. Примерно через минуту после прохождения спутника с OTD наземные наблюдатели отметили появление торнадо.

Возрастание и падение частоты молний, наблюдавшееся в этом случае, может отражать “жизненный цикл” грозовой воздушной массы и указывать на начало нисходящего потока, предшествующего формированию торнадо.

Сейчас исследователи Центра глобальной гидрологии и климата при Центре Маршалла во главе с д-ром Хью Кристианом (Hugh Christian), подготовившие этот эксперимент, работают над построением глобальной карти-

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

ны роли молний в атмосфере, включая образование молний в сильных грозах. В течение ближайших месяцев они также планируют детально изучить связь между межоблачными разрядами и образованием опасных погодных

явлений. Можно предполагать, что регистрация частоты вспышек в сочетании с другими системами обнаружения позволит создать систему предупреждения об образовании торнадо в реальном масштабе времени.

ЮБИЛЕИ

Легенда по имени Джон

К.Лантратов, И.Лисов. НК. Этого не могло быть? Этого не могло быть в принципе! Чтобы один человек смог столько, чтобы столько за человеком "числилось".

Он был мировым авиационным рекордсменом. Он испытывал истребители "Фантом". Он испытывал в первых пилотируемых полетах две серии американских космических кораблей. Он был первым, кто в одиночестве летал вокруг Луны. Он высаживался на Луну. Он стал первым, кто сажал крылатый космический корабль после орбитального полета. Он шесть раз выходил на орбиту. Он четырежды был дублером. Он тридцать три года остается активным астронавтом, сохраняя летный статус. Он двенадцать лет стоял во главе отряда астронавтов.

24 сентября этого года ему исполнилось 65. Подобные юбилеи широко отмечать не принято. Но для такого человека приятно сделать исключение. Мы не собираемся давать его сухую и официальную биографию типа тех, что публикуются в "НК" в разделе "Биографическая справка из архива "Видеокосмос". Тем более, мы не собираемся писать его развернутую биографию. Во-первых это невозможно без личного контакта с человеком. А, во-вторых, она заняла не один номер "НК". Просто хочется вспомнить широко известные и менее известные случаи из жизни "легенды НАСА" Джона Уоттса Янга, которого американские астронавты зовут просто Хосе.

Прежде всего — как Джон Янг стал астронавтом. Этот период его жизни, пожалуй, мало известен российскому читателю.

Он родился 24 сентября 1930 года в Сан-Франциско, в госпитале Святого Луки. Можно сказать, что вся будущая жизнь Джона определилась в самые первые его годы. Папа Уильям Хью Янг был инженером в компании "Raymond Concrete Pile Co.". Он-то и привил интерес у маленького Джона к "железкам",

механическим игрушкам. Этот интерес к технике остался у будущего астронавта навсегда.

30-е годы были отнюдь неспокойными в США. Царствовала Великая Депрессия. Янгам приходилось по мере смены места работы главы семейства менять и свое место жительства. В 1933 они перебираются из Сан-Матео (Калифорния) в Картерсвилл (Джорджия), на родину Янга-старшего, где в тот же год родился младший брат Джона Хью.

В 1935 г. Джон пошел в начальную школу на Чероки-Авеню. По воспоминаниям тетки Джона миссис Гарри Хебби, с которой он временно жил в Картерсвилле, ее племянник увлеклся в то время моделями поездов и самолетов.

С 1936 Уильям Янг начал работать в Орландо во Флориде. Три года Джон и Хью мучатся между Картерсвиллом, где учатся, и Орландо. Наконец отец находит постоянное жилище в Орландо, в доме 815 на Вест-Принстон-Драйв. В 1939 году братья Янги переезжают в солнечную и цветущую Флориду; Орландо Джон потом станет считать своим родным городом. Интересно, что Орландо лежит всего в 80 км от мыса Канаверал. Практически в одном месте Янг, учась в школе, преодолел первые ступени к своему будущему, а потом прошел шесть самых, пожалуй, важных и ярких ступеней.

Любовь Джона к самолетам "росла и ширилась". Он не стал ограничиваться лишь сборкой и запуском купленных моделей. Джон разрабатывает свои варианты, вычерчивает эскизы их конструкции. Наблюдая за полетами В-17 и Р-38 на расположенной неподалеку авиабазе, он мечтает о том дне, когда сам взлетит в небо. В 1939-40 годах он платит за свои модели, зарабатывая на эти "карманные" расходы продажей газет. Он был одним из самых молодых продавцов "Orlando Sentinel", но это отнюдь не мешало учебе. Тогда и после Янг был круглым отличником, которого тем

ЮБИЛЕИ

не менее всегда любили одноклассники. Анабель Ривс, учительница Джона в начальной школе Принстона, позже вспоминала о нем, как о ее лучшем ученике. А еще Джон был бойскаутом на протяжении всех школьных лет. Вот такое "пионерское" детство...

Вторая Мировая война затронула и семью Янгов. Уильям Янг воювал во флоте на Тихом океане. Пока мама, Ванда Янг лежала в госпитале, Джон и Хью оставались под присмотром домработницы миссис Эльзы Смит.

После учебы в школе Принстона Джон перешел в среднюю школу "Мемориал Джуниор". В ее девятом классе он начал играть в футбол (естественно, американский) — очевидное свидетельство отменного здоровья и хорошей физической формы. В средней школе интерес Джона к авиации не охладел, а наоборот вырос. И появилась еще одна, неожиданная любовь: Джон Янг вдруг увлекся ракетами и ракетной техникой и в 1946 г. сделал как часть своего "годового проекта" доклад по ним.

В 12-м классе Янг стал членом Почетного общества орландской средней школы. После окончания в 1948 году средней школы Джон уже точно знал, что ему надо. Он получил стипендию Военно-морского флота США и с ней учился в Технологическом институте Джорджии по специальной авиационной технике. Его статьи печатались в институтском техническом журнале. Однажды, зимой 1951 г., профессор д-р Кеннет Джейкабс вкати Янгу балл D (пару) по механике. Двадцать лет спустя, когда Янг готовился к полету на "Аполлоне-16", профессор Джейкабс направил в институт официальное заявление с просьбой исправить пару на пятерку "в целях восстановления справедливости", ибо студент Янг показал с тех пор, что кое-что понимает в сложных машинах. Узнав об этом, Янг попросил Джейкабса оставить оценку в покое, поскольку пара была получена честно и за дело.

Учебу в институте Янг закончил в 1952 году вторым в выпуске, получив степень бакалавра "с высочайшим отличием". Получил он и звание эскайна (лейтенант) Военно-морского флота. Стипендию ВМФ надо было "отработать". Так началась военно-морская карьера будущего астронавта.

Конечно, Янг хотел не плавать, а прежде всего — летать. После окончания института он сразу подал заявление на поступление в летную военно-морскую школу, однако заявление опоздало. Год Янг провел в должности офицера по управлению огнем на борту эскадренного миноносца "Лоуз" (DD-558), бази-

ровавшегося на западном побережье Штатов, участвовал в боевом походе в Корейское море. К этому моменту Янгу слегка расхотелось идти в летчики ("как инженер, я должен был учитывать фактор безопасности"). Но — в июне 1953 года он был зачислен в группу начальной летной подготовки на авиационной станции ВМФ Пенсакола во Флориде. После получения "крыльев" летчика, в июне 1954 Янг получил и назначение на техасскую авиационную станцию ВМФ "Корпус Кристи", где в течение 6 месяцев посещал школу повышения квалификации летчиков ВМФ.

В январе 1955 года Джон Янг был зачислен в 103-ю истребительную эскадрилью, базирующуюся на флоридской авиационной станции ВМФ Джексонвилл. Там Джон летал на истребителях TF-9T и F-8. Там же Янг и "остепенился", женившись на Барбаре Винсент Уайт. От этого брака у них появились на свет дочка Сенди (30 апреля 1957 г.) и сын Джон Янг-младший (17 января 1957 г.).

Однако обычная пилотская работа Джону Янгу быстро надоела. Хотелось большего. В феврале 1959 г. он получает перевод в Авиационный испытательный центр ВМФ в штате Мэриленд, где со 2 марта по 23 октября того же года учится в Школе военно-морских летчиков-испытателей. Талантливому слушателю заметило руководство, и по окончании школы Янг остался в Центре. Здесь он участвовал в нескольких проектах, включая отработку систем вооружения истребителей F-8D и F-4B.

Особо стоит отметить участие Янга в серии рекордных полетов проекта "High Jump". 2 марта 1962 года он взлетел с авиационной станции ВМФ Брунсвик (штат Мэн) на F-4B, именуемом также "Фантомом", и поднялся на высоту 3000 м всего за 34,523 секунды. Это был мировой рекорд скороподъемности для того времени. Месяц спустя, а точнее — 3 апреля, Янг уже на F4H-1, взлетев с калифорнийской авиационной станции ВМФ Пойнт-Мугу, поднялся на 25000 м за 230,44 секунды. Опять рекорд. О Янге заговорили в прессе.

Конечно, оба эти рекорда уже давно побиты. Но в то время это было фантастикой. Быстрее и выше тогда летали лишь пилоты ракетоплана X-15 и Джон Гленн на своем "Френдшип-7". Можно было попробовать "переплюнуть" и их. Но надо было выбрать между ракетным самолетом и ракетой. Янг выбрал второе и не ошибся. И тут уже начинается космическая биография Джона Янга.

В апреле 1962 года НАСА объявило о втором наборе в отряд астронавтов для программы "Джемини"; впрочем, это был первый от-

ЮБИЛЕИ

крытый набор, о котором было дано официальное объявление и куда можно было попасть "по собственному желанию". Были несколько ослаблены возрастные и летные ограничения. И если многие классные летчики "не заметили" первого набора или отнеслись к нему несерьезно, то теперь лидерство астронавтики в покорение космического пространства было бесспорным. Вторая группа была моложе, но, пожалуй, более "именитой", чем первая.

В то время лейтенант-командер (капитан 3-го ранга) Джон Уоттс Янг летал на всепогодных истребителях серии "Фантом" и был офицером 143-й истребительной эскадрильи, приписанной к авиастанции ВМФ Мирамар в Калифорнии. Узнав о наборе в астронавты, Янг решил рискнуть и подал заявление.

После первичного отсева таких, как он, набралось 253 человека. В июле они были вызваны в Школу авиационной медицины ВВС на техасской авиабазе Брукс. Там в течение 5 дней кандидаты проходили медицинские тесты. Осталось 32 летчика, среди них Янг. Как велся дальнейший отбор, неизвестно, но в начале сентября в доме Янга раздался телефонный звонок. Собеседник поинтересовался, интересует ли его все еще карьера астронавта...

НАСА объявило и представило прессе девять новых астронавтов 17 сентября 1962 года. После официальной церемонии Джон вернулся в Калифорнию за семьей и перебрался с ней в Хьюстон. Этот город стал вторым родным городом Янга, и он живет там до сих пор.

А уже 3 октября Янг вместе с другими 8 новыми астронавтами присутствовал на запуске ракеты "Атлас D" с кораблем "Сигма-7". В нем стартовал Уолтер Ширра.

В конце 1962 года астронавты-новобранцы начали общую космическую подготовку. Потом пошла специальная, теоретическая и психологическая подготовка. Уже в январе 1963 Янг изучал со специалистами скафандры, систему жизнеобеспечения, оборудование для выживания еще до конца не разработанного корабля.

26 января НАСА объявило о том, что астронавты 1-го и 2-го наборов распределены по конкретным космическим программам и у них определена специализация. Янг, как и ожидалось, попал в программу "Джемини". Его специализацией стали системы контроля внутренней среды корабля и снаряжение для выживания.

В течение 16 месяцев астронавтам читались лекции по ракетной технике, аэродинамике, навигации, астрономии, метеорологии, геофизике, астрофизике. Управление кораблем

отрабатывалось на макетах, пока не совсем точно соответствовавших будущему "Джемини". Тренировки астронавтов включали пилотирование самолетов, парашютные прыжки и полеты на невесомость. Несколько астронавтов, и среди них Янг, совершили перелеты на Т-38 из Лос-Анжелеса в Хьюстон, что превышало официальную дальность полета этого самолета. Шли и спортивные занятия: легкая атлетика (тренировочный бег), гимнастика (в том числе в скафандре без шлема и перчаток), подводное плавание, водные лыжи, игры с мячом.

Во влажных тропических лесах и в пустынях Невады проходили тренировки на выживание. Во время такой тренировки вблизи авиабазы Стюд Янг пострадал: его укусила в лодыжку скорпион. Джон от помощи отказался и мужественно обработал рану сам, говоря, что при аварийной посадке помощи будет ждать неоткуда. Укус никаких последствий для здоровья Янга не вызвал.

Параллельно часть астронавтов, занятых на "Джемини", начала работать по проекту "Аполлон". Джон Янг исследовал возможность управления сближением с лунным модулем вручную в случае отказа при спуске на Луну основной навигационной системы. В октябре 1963 он же испытал, насколько легко вылезти в полном снаряжении из командного отсека "Аполлона". Джон при этом обнаружил трудности, которые потребовал после испытаний устранить.

А программа "Джемини" шла своим чередом. Так, для первых четырех испытательных полетов этих кораблей были сформулированы следующие задачи:

"Джемини-3" — испытательный 3-витковый полет;

"Джемини-4" — полет продолжительностью 4 дня;

"Джемини-5" — первая встреча с ракетой "Аджена D";

"Джемини-6" — 7-дневный полет.

Подшло время назначить экипажи для этих первых полетов. В июле 1963 года в хьюстонском Центре пилотируемых полетов были предварительно сформированы, но не объявлены открыто, четыре экипажа "Джемини". Основными кандидатами на полет для первой встречи в космосе ("Джемини-5") были определены Уолтер Ширра и Джон Янг. Однако скоро эти экипажи были перетасованы, и командиром Янга стал Вирджил Гриссом. Их определили дублерами на "Джемини-3" с перспективой слетать на "Джемини-6".

Предполагалось, что основной экипаж "Джемини-3" составят первый астронавт США Алан Шепард и пилот из 2-й группы Томас Стаффорд. Однако в сентябре 1963 года у Шепарда обнаружилась болезнь внутреннего уха. В декабре того же года он был отстранен от подготовки к полету. Экипажи пришлось опять перестроить. НАСА решило основными сделать бывших дублеров.

13 апреля 1964 года, после успешного окончания беспилотного орбитального полета "Джемини-1", были официально объявлены основной и дублирующий экипажи первого пилотируемого "Джемини". Командиром основного был назначен Вирджил Гриссом, пилотом — Джон Янг. Дублерами: Уолтер Ширра и Томас Стаффорд.

В октябре-ноябре 1964 года астронавты провели 14 часов в кабине реального "Джемини-3". (Им предстояло летать всего пять часов, но к концу подготовки они провели в нем в семь раз большее время.) По настоянию Гриссома и Янга, при тренировке в барокамере на условной высоте 46 км они открыли люк корабля. Это была первая отработка астронавтами выхода в открытый космос. При этом Вирджилю и Джону было очень трудно закрыть люк. Когда в такое же положение в настоящем полете попал экипаж "Джемини-4", это уже не было полной неожиданностью...

С октября 1964 Гриссом и Янг начали отрабатывать посадку на воду в бассейне и в море, а заодно и на сушу. В периоды, не занятые крупными тренировочными программами, астронавты занимались на семинарах с участием крупных ученых. По 25 часов было отдано полетам на самолетах.

9 декабря 1964 года Гриссом и Янг присутствовали на мысе Кеннеди при попытке запуска "Джемини-2" по баллистической траектории. Двигатели "Титана-2" запустились и тут же заглохли. Оптимизма это посещение космодрома экипажу не прибавило. Оптимизм появился во время следующей попытки 19 января 1965 года — все прошло нормально. Экипаж следующего "Джемини" и на этот раз прибыл на мыс Кеннеди. В январе же Гриссом и Янг выполнили также серию парашютных прыжков для отработки аварийного покидания корабля после катапультирования.

Астронавты дали своему кораблю шутовское имя "Молли Браун" в честь героини известного мюзикла "Непотопляемая Молли Браун". Это был намек на судьбу первого корабля Гриссома — "Либерти Белл 7", утонувшего в Атлантике после приводнения. "Молли Бра-

ун" осталось единственным собственным именем у кораблей серии "Джемини".

Сам трехвитковый полет "Джемини-3" 23 марта 1965 года прошел без осложнений. Джон Янг при выходе "Молли Браун" на орбиту пришел в столь восторженное состояние от вида Земли из космоса, что ему очень не хотелось возвращаться к приборам и работать с системами навигационной системой. "Я не мог оторвать глаз от иллюминатора первые несколько секунд невесомого полета, — рассказывал он после на пресс-конференции. — Это — невероятно. Английский язык не в состоянии описать эту красоту."

На втором витке произошел безобидный на первый взгляд эпизод, который чуть не стоил Янгу карьеры. Джон, к большому удивлению командира, извлек из кармана сэндвича сэндвич с солониной и предложил Гриссому подкусить. Сэндвич купил дублер командира Уолтер Ширра в кафе городка Кока-Бич, где жили астронавты перед полетом, специально для использования в полете. Перед стартом Ширра передал сэндвич Янгу для "подпольного" проноса на борт. Попытка Гриссома съесть сэндвич привела к тому, что крошки ржаного хлеба разлетелись по кабине, и астронавты опасались их попадания в дыхательные пути или выведения из строя аппаратуры. К счастью, неприятностей не случилось.

Эта история вынудила руководителя летных экипажей Доналда Слейтона после разбора полета "Джемини-3" предупредить всех астронавтов, что попытки подпольного проноса любых предметов на борт ("не утвержденных мною") будут приводить к соответствующим дисциплинарным взысканиям. Дело в том, что "сэндвичевый" инцидент обернулся скандалом в Конгрессе. "Если НАСА не способно проконтролировать двух астронавтов, как оно собирается контролировать расходование пяти миллиардов бюджетных денег?" — спрашивали законодатели. Во время дебатов по бюджету НАСА на 1966 финансовый год члены подкомитета по ассигнованиям Палаты представителей Конгресса во главе с председателем Альбертом Томасом упрекали руководство НАСА в потере контроля над отрядом астронавтов. Томас оценил происшествие как "бездумный поступок", а пресловутый бутерброд именовал "сэндвичем за 30 миллионов долларов", исходя из стоимости полета, составившей 40 миллионов.

Сам же полет "Джемини-3" прошел вполне благополучно. Но вот сел корабль с недолетом в 84 км от расчетной точки и в 110 километрах от основного спасательного судна "Интер-

ЮБИЛЕИ

пид". 28 минут астронавты просидели внутри корабля при 1,5-метровом волнении и жаре в кабине 35°C. Их не сломила 5-часовая невесомость, но добила морская качка. Гриссом, который, в отличие от Янга, никогда не был моряком, "сломался" первым. Ему даже пришлось воспользоваться специальным пластмассовым мешочком. "Бывалый моряк Джон" тоже чувствовал головокружение и подташнивание. Ждать на море погоды и спасателей астронавтам наскучило, поэтому они изменили первоначальное решение оставаться в капсуле до подхода "Интерпида". После отчаянной просьбы пилоты подлетевшего вертолета смилостивились и согласились поднять их на борт, хотя это не планировалось. Первым вылез из "Джемини-3" Гриссом. Джон Янг с юмором на это заметил: "Впервые вижу капитана, покидающего корабль первым."

С первым полетом Янг получил и мировую известность, и, естественно, различные награды. 22 июня президент Джонсон объявил о производстве лейтенант-командера Джона Янга в командиры (капитан 2-го ранга), что традиционно делалось после первого космического полета у американских астронавтов-военнослужащих в Америке тоже был такой обычай, хотя, в отличие от СССР, очередное звание не присваивалось сразу после выхода корабля на орбиту). ВМФ США присвоил ему "Крылья военно-морского астронавта".

Став первым на "Джемини", Янг стал первым кандидатом на повторный полет. Он уже вполне мог быть назначен командиром корабля, но этого не произошло. 5 апреля 1965 г. НАСА объявило экипаж "Джемини-6", которому предстояла первая стыковка с ракетой-мишенью "Аджена D". Как и предполагалось, им стали дублиеры "Джемини-3" Уолтер Ширра и Томас Стаффорд. Но вот их дублерами были названы опять Вирджил Гриссом и Джон Янг. У НАСА было не так много летавших астронавтов, чтобы опять назначать их обоим в один экипаж, причем дублирующий. Но так или иначе, а Гриссом и Янг по полной программе отдублировали "Джемини-6" со всеми его переносами запуска и сменами программы полета.

После этого, в декабре 1965 года, НАСА уточнило уже назначенные экипажи и назначило новые для полетов на "Джемини" и "Аполлонах". Основным экипажем "Джемини-10" были названы Джон Янг и Майкл Коллинз. Вообще-то этот экипаж должен был возглавить Эдвард Уайт, который дублировал вместе с Коллинзом "Джемини-7". Но Уайт ушел на подготовку первого полета "Аполло-

на", и место командира основного экипажа получил Янг. Также Янг был назначен в дублирующий экипаж третьего "Аполлона" в качестве старшего пилота. Командовать этим экипажем должен был Гордон Купер, а пилотом назначили Алана Бина. В конце 1965 — начале 1966 годов Янг еще входил в комиссию по отбору пятой группы отряда астронавтов НАСА, которую представили прессе 4 апреля 1966 года. И это параллельно с подготовкой к полету на "Джемини-10".

24 января 1966 года Джим Янг был официально объявлен командиром экипажа "Джемини-10". Несмотря на гибель 28 февраля 1966 года основного экипажа "Джемини-9" Эллиота Си и Чарлза Бэссетта, 21 марта 1966 года НАСА подтвердило состав основного экипажа "Джемини-10". Этот полет состоялся с 18 по 21 июля 1966 года. В ходе него была выполнена стыковка с "Адженой-10" и сближение с "Адженой-8". По завершении этого полета Джон Янг был переведен на программу "Аполлон", хотя в сентябре 1966 года он и выполнял функции капкома (оператора связи) во время полета "Джемини-11".

Программа "Аполлон" к тому времени постепенно "подзревала" к началу пилотируемых полетов. Причем, если ракета "Сатурн-1В", которая могла выводить на орбиту только один командно-служебный модуль "Аполлона" или только лунный модуль, уже была готова и летала в 1966 году, то с "Сатурном-5", способным вывести и то, и другое вместе, выходила задержка. Поэтому в планах НАСА после проведения двух испытательных полетов командно-служебного модуля в конце 1966 — начале 1967 годов появился тандемный запуск двух "Сатурнов-1В" для испытания лунного модуля. Первым запуском должен был выводиться КСМ, вторым — ЛМ. На орбите оба аппарата могли состыковаться, и астронавты провели бы испытания "Аполлона" в полной конфигурации. Такой полет планировался на первый квартал 1967 года.

22 декабря 1966 года НАСА официально объявило среди прочих и экипажи на эту экспедицию. В дублирующий экипаж были назначены командир Томас Стаффорд, пилот КСМ Джон Янг и пилот ЛМ Юджин Сернан. Янг по опыту космических полетов был абсолютно равен Стаффорду. На программу "Аполлон" Джон пришел с программой "Джемини" в июле, а Том — в июне 1966 года. Но тем не менее Янг все-таки был назначен пилотом командного модуля, а Стаффорд командиром. Что это? Напоминание о "сандвичевом инциденте"? Или в то время на назначения в

ЮБИЛЕИ

экипажи действительно порой влиял срок в один месяц? Или повлияло то, что Стаффорд был на семь дней старше Янга? В таком составе экипаж просуществовал вплоть до мая 1969 года.

После гибели в январе 1967 года основного экипажа первого "Аполлона" (AS-204), 9 мая 1967 НАСА объявило новые экипажи для полета AS-205 с кораблем "Аполлон" серии "Блок 2". Экипаж Стаффорда (и Янг в его составе) поднялся на полет вверх и был назначен дублирующим для первой пилотируемой миссии программы "Аполлон". Полет, планировавшийся на начало 1968 года, состоялся лишь в октябре.

А 13 ноября 1968 экипаж Стаффорд-Янг-Сернан был объявлен как основной для полета "Аполлона-10", предусматривавшего испытания КСМ и ЛМ на лунной орбите. После полного успеха "Аполлона-8" НАСА в некоторой эйфории рассматривало вариант того, чтобы первую попытку высадки на Луну предпринял уже экипаж Стаффорда на "десятом". Для этого, правда, потребовалось бы "позаимствовать" у 11-го более легкий лунный модуль. К марту 1969 года было окончательно решено "не дергаться", и, к разочарованию астронавтов "Аполлона-10", было объявлено, что им придется все-таки лишь "генерально репетировать" Главную Миссию Десятилетия. Что они успешно и сделали в полете, проходившем с 18 по 26 мая 1969 года.

Следующим назначением Янга стал дублирующий экипаж "Аполлона-13". Тут он, наконец, вновь стал командиром корабля. Об этом прессе было сообщено 7 августа 1969 года. Очередность и порядок назначений в экипажи лунных экспедиций к тому времени уже отработались. Поэтому уже в декабре 1969 года "Авизийшн Уик" писал, что Янг по предварительным наметкам должен быть назначен командиром основного экипажа "Аполлона 16".

Но до этого было еще далеко. А в апреле 1970 Джон успел понервничать, как и многие в НАСА, во время экспедиции "Аполлона-Чертво-Дюжина". За два дня до старта корабля из дублирующего экипажа Янга экстренно выдернули Джона Свайгерта на замену Томаса Мэттингли. Затем Янг в ходе полета был капкомом в "черной" смене Глинна Ланни, борясь за жизнь своих коллег и друзей. Но не бывает так, чтобы только одно плохое. 10 июля 1970 года Джон получил очередное звание капитана (капитан 1-го ранга).

1971 год тоже был для Янга и плохим, и хорошим. 3 марта он был все-таки официаль-

но объявлен командиром "Аполлона-16". Но в тот же год Джон развелся с Барбарой Уайт. Это был уже не первый развод в отряде астронавтов. Видно, работа на космос и супружеская жизнь — вещи слабо совместимые (многие российские космонавты могут под этим подписаться). Чтобы закончить с семейной жизнью Янга, стоит добавить, что сейчас Джон женат на Сюзи Фелдман из Сент-Луиса (штат Миссури).

В следующем году Янг стал девятым землянином, ступившим на Луну. Полет "Аполлона-16" состоялся с 16 по 27 апреля 1972 года. Коллегами Джона по экспедиции были Томас Мэттингли и Чарлз Дьюк. Через месяц Янг неожиданно-негаданно оказался в дублирующем экипаже "Аполлона-17". Прежних дублеров — Дэвида Скотта, Альфреда Уордена и Джеймса Ирвина — отстранили от подготовки, сняли за "почтовый" скандал. 23 мая 1972 года НАСА официально объявило состав нового дублирующего экипажа "Аполлона-17": Джон Янг, Стюарт Руса, Чарлз Дьюк. И в четвертый раз Джону пришлось дублировать и выполнять функции капкома во время последней экспедиции на Луну.

Во время уже восторжничавших работы по ЭПАСу. 15 июня 1972 года, на пресс-конференции после встречи астронавтов "Аполлона-16" с Президентом Ричардом Никсоном, Янг заявил, что его экипаж собирается заняться изучением русского языка в надежде на перевод от американско-советскую программу. Однако тут Джон или был неосведомлен, что вряд ли, или лукавил, оказывал "моральное давление". Потому что НАСА уже сформировало экипажи на ЭПАС/АСТР, поезд ушел.

Однако Янгу достался другой "поезд" — программа "Спейс Шаттл". В отличие от многих своих коллег, покинувших отряд в 1970-е годы, опытный астронавт не собирался расставаться с НАСА, и снова рвался "в бой". Поэтому уже в январе 1973 года Джон Янг становится начальником подразделения отряда астронавтов по многоразовой системе. За год до этого (5 января 1972) Президент Ричард Никсон одобрил программу создания многоразовой транспортной космической системы. В 1973 году к работе над проектом решили привлечь и тех, кому придется управлять в будущем "этой штукой". Джон отвечал по линии отряда астронавтов за оперативную и техническую поддержку проектирования и разработки шаттлов.

Два года спустя, в январе 1975 года, Янг поднялся еще на одну ступеньку иерархиче-

ЮБИЛЕИ

ской лестницы НАСА. Он стал командиром отряда астронавтов, сменив на этой должности Алана Шепарда. Шепард руководил отрядом 11 лет. Янг побил этот рекорд, оставаясь командиром отряда более 12 лет, вплоть до мая 1987 года.

30 сентября 1976 года Янг покинул воинскую службу и вышел в отставку из ВМФ в звании капитана. Военная стипендия была отработана с лихвой.

Джон в это время на полную катушку крутился в программе "Спейс Шаттл". 24 февраля 1976 года НАСА объявило два экипажа для проведения горизонтальных атмосферных испытаний челнока. Янг в них включен не был. Но, скорее всего, уже тогда был определен и экипаж для первого орбитального полета шаттла. Двухлетняя работа Янга в отряде астронавтов по шаттлам и пост командира этого отряда, видимо, сказался на выборе командира первого многоразового корабля. К тому же за Джоном было и прошлое летчика-испытателя. Можно, правда, гадать почему его не включили и в экипажи для отработки посадки на "Энтерпрайзе"? Может просто решили не подвергать основного кандидата на первый полет лишнему риску. Также, кстати, как и его предполагаемого помощника Роберта Криппена.

Однако достоверно известно, что уже в январе 1978 года Янг и Криппен начали совместные тренировки в рамках подготовки к первому орбитальному полету. 17 марта того же года НАСА официально объявило составы экипажей для летно-космических испытаний шаттлов. Джон и Роберт были подтверждены на первый орбитальный испытательный полет OFT-1.

Чтобы полноценно подготовиться к столь ответственному заданию, Янг оставил пост командира отряда астронавтов, на котором его временно заменил Алан Бин. Полет OFT-1, позже переименованный в STS-1, переносился бесконечное количество раз. (С его подготовкой и проведением связаны многочисленные шутки и прибаутки, о некоторых из которых рассказывается в следующей статье.) Сам исторический полет "Колумбии", как известно, ознаменовал 20-ю годовщину запуска Юрия Гагарина и прошел без осложнений. После этого полета Джон может и мог бы завершить карьеру летающего астронавта, а может, даже и собирался это сделать, но вмешался Его Величество Случай.

С июня 1981 года Янг, поблагодарив Алана Бина, вернулся к исполнению обязанностей командира отряда астронавтов. По опыту и

квалификации Бин был "железно" первым кандидатом в командиры шаттла при первом полете с европейской лабораторией "Спейслэб". Но 26 июня 1981 года Алан ушел из отряда и НАСА. Другого подходящего кандидата Янг не видел... и оставил место за собой. Но официально о назначении Джона командиром STS-9 было объявлено лишь 19 апреля 1982 года. Шестой и последний раз Янг бороздил бескрайние просторы космоса с 28 ноября по 9 декабря 1983 года в компании с Брюстером Шоу, Оуэном Гэрриоттом, Робертом Паркером, Байроном Лихтенбергом и Ульфом Мербольдом. Он был первым человеком, командовавшим космическим экипажем из 6 человек.

После этого Янг опять отдался работе командира отряда, но и сохранил свой летный статус. В 1984-85 годах он не раз вылетал на самолете "Галфстрим" перед запуском шаттлов для оценки погодных условий, давая или не давая добро на старт. Но космос тянул. И Янг стал подумывать о седьмом полете. И вот в сентябре 1985 года он был объявлен командиром "Атлантика" по программе STS-61J. Ему в подчинение были назначены Чарльз Болден, Кэтрин Салливан, Стивен Холи и Брюс Мак-Кэндлесс. Планировалось, что "Атлантик" стартует в августе 1986 года и выведет на орбиту Космический телескоп Хаббл. Уже в январе 86-го запуск был отложен до 17 октября, чтобы отвести больше времени на предполетные проверки. Но все перечеркнул взрыв "Челленджера".

В этой ситуации командир отряда астронавтов Джон Янг, потерявший своих людей, поступил не так, как диктовал ему двадцатичетырехлетний опыт. До сих пор астронавты вслух никогда не критиковали ни свое ближайшее начальство, ни тем более — руководство НАСА. Янг же первым начал критиковать. За ним была правда. Он знал, что говорит.

Его товарищ по второму набору и заместитель руководителя комиссии по расследованию причин аварии "Челленджера" Нил Армстронг, отвечая 19 февраля 1986 года на вопрос журналистов о возможных сроках возобновления полетов шаттлов, процитировал Янга. За несколько дней до этого Джон сказал: "Никто из нас не хотел бы предпринимать новой попытки запуска до тех пор, пока мы полностью не разберемся в том, что произошло." Пресса сразу ухватилась за слова опытного астронавта.

На этом Янг не остановился. Он написал и направил руководству НАСА служебную за-

писку по поводу гибели шаттла, выдержанную в резких выражениях. "Одной из причин катастрофы "Челленджера" стала лихорадочная спешка в реализации программы "Спейс Шаттл", — таков был основной вывод записки. При разборе подготовки шаттлов к полетам за период октябрь 1984 — январь 1986 командир отряда астронавтов перечислил многочисленные "потенциально катастрофические" ситуации. Разбирая пять наиболее "критичных" полетов шаттлов, Янг перечислил специфические проблемы, возникшие в каждом случае. "И во всех случаях, — писал Янг, — жизнь астронавтов была в опасности. Постоянное стремление [НАСА] во что бы то ни стало выдерживать напряженный график полетов, увеличить число запусков постоянно вступало в противоречие с соображениями безопасности." Мало того, что записка была написана, о ней узнали в прессе. В марте о записке Янга сообщили все основные информационные агентства мира.

Такого поведения НАСА, видимо, не могло простить даже легендарному при жизни Янгу. Говорят, что ему намекнули, что стоит быть помолчаливей. А то можно и из отряда, и из агентства вылететь, но отнюдь не в космос. Янг послушался. Но до конца его, судя по всему, не простили. В полет STS-31, который состоялся с 24 по 29 апреля 1990 года для вывода "Хаббла", отправился весь бывший экипаж STS-61J, за исключением его командира. Янга заменил Лорен Шрайвер. А еще до этого, 15 апреля 1987 года, Джон Янг был переведен с должности командира отряда на пост помощника директора Центра пилотируемых полетов имени Джонсона по технике, операциям и безопасности полетов. Он был помощником директора центра при работе над проектами Космической станции, модернизации шаттлов, Национального аэрокосмического самолета, разработке аппарата для аварийного покидания экипажем космической станции CERV и даже по инициативе освоения Луны и проведения экспедиции на Марс.

Он остается одним из наиболее компетентных и ценных экспертов в нестандартных ситуациях эксплуатации шаттлов. Так, в декабре прошлого года Джон Янг на тренажерах Центра Джонсона отрабатывал аварийное возвращение шаттла на базы восточного побережья США при выведении корабля на орбиту с наклоном 51.6°. Это было необходимо перед началом полетов многоразовых кораблей к российской станции "Мир". Янг дал положительное заключение. Полеты к "Миру" начались и с его благословения.

При всем этом Джон Янг до сих пор остается членом отряда астронавтов и умудряется сохранять летный статус. В каждой версии его официальной биографии НАСА аккуратно сообщает, что Джон Янг может быть назначен командиром шаттла.

Такое космическое долголетие Джона Янга стало уже притчей во языцех. Шутники из НАСА говорят, что Джон покинет агентство только ногами вперед. Поэтому же, судя по всему, Янг не опубликует никогда своих мемуаров. Ведь их люди пишут уже на пенсии. А это Джону не грозит.

Мы в редакции "НК" тоже выдвинули свою версию, почему Джон Янг до сих пор остается в отряде астронавтов. У него, видимо, идет негласное соревнование с Валентиной Терешковой: кто сможет дольше просидеть в отряде? У обоих "космический" возраст перевалил за тридцать: Терешкова была зачислена в советский отряд 12 марта 1962 года, Янг в американский — на полгода позже. Валентина Владимировна уже стала генералом, а Янг так и остался капитаном 1-го ранга (полковником). Но это по мелочам: а в главном им конкурентов нет и не предвидится, и ни Джон, ни Валентина Владимировна сдаваться, видимо, не собираются. Янг мог бы уступить женщине. Но это, скорее всего, произойдет не скоро. И еще многие американские астронавты будут работать бок о бок с "динозавром" американской астронавтики, асом шаттлов, легендой НАСА Джоном Уоттсом Янгом.

Истории о Джоне Янге периода STS-1

(Из книги Боба Уарда "Космический юмор — от спутника до Шаттла", 1982 г., перевод Владимира Семенова)

Старый вояка

Назначив астронавта Джона Янга командиром экипажа для первого полета шаттла "Колумбия", НАСА выбрало его как самого заслуженного, опытного пилота, не любящего много говорить, но прекрасно знающего свое дело. Кроме молчаливости, 50-летний Янг от-

личался еще и тем, что уставал от длительного выслушивания всяческих речей. Во время пресс-конференции сотрудник пресс-службы НАСА Харольд Столл начал представление Янга с того, что перечислил все семь колен его послужного списка астронавта. И как он совершил первый полет в 1965 году, его полет

ЮБИЛЕИ

на Луну в экипаже "Аполлон-16", всего совершил уже 4 полета в космос, столько-то часов налетал и т.д. и т.п. Заметив страдальческое выражение лица Янга, Столл закружился следующим образом: "Джон, если ты выглядишь после такого представления пожилым человеком, то я совсем этого не хотел. Просто история — это история". И после паузы: "Итак, господа, я представляю дедушку нашего космоса!"

В перспективе

За неделю или чуть больше перед первым полетом шаттла, Янга начали обуревать всякие патристические идеи. Он стал воевать за большую по размеру нашивку американского флага на скафандрах для себя и пилота Роберта Криппена. Но в соответствии с положениями НАСА "в целях соблюдения баланса, размеры эмблемы флага должны соответствовать размерам эмблемы полета, нашитой на костюме астронавта".

Но Янг заявил: "Соединенные Штаты больше, чем программа полета". С ним согласился.

Без контроля

По мере приближения старта Янг и Криппен заявляли всем, что они готовы к полету на 130%. Их тренировки заключались в бесконечных отработках разных программ в кабине тренажера в Хьюстоне. Во время одного из таких занятий, когда компьютер все быстрее и быстрее обрушивал на них одну за другой "непредвиденные" ситуации, они настолько устали, что начали делать ошибки. И чем дальше, тем хуже, постепенно совершенно теряя контроль за ситуацией. Из кабины раздался крик: "Нам что, здесь сдохнуть?..". Занятия прекратили.

После Вас, сэр

Янг сказал репортерам, что при особо трудных тренировках на шаттле он заставляет Криппена все делать от начала до конца, потому что "не уверен, что эта машина будет работать как следует".

Криппен отреагировал: "Да, он на меня все svalивает".

"Ага, — сказал Янг, — если когда-нибудь будешь командиром такой штуки, всегда позволяй своему пилоту действовать первым".

Проверь расход

Первому командиру "Колумбии" все время напоминали, что при старте в шаттле будет запланированные 6-7 тысяч фунтов топлива для основного двигателя.

На это он как-то заметил: "Ну конечно, совсем не хотелось бы оказаться без бензина на полпути".

Обмануть судьбу

После 4-х полетов в космос Янг лучше, чем кто либо знал, что планы не всегда завершаются так, как было расписано. Поэтому он весьма скептически относился к точным датам запуска "Колумбии".

Разговаривая с репортерами в центре имени Кеннеди, он рассказывал, что раньше всегда верил НАСА и прилетал на мыс Канаверал с маленьким запасом белья. А в результате, после многочисленных переносов старта, всегда оказывался без чистой рубашки. "Но теперь все будет по другому. Я с собой привез белья на целый месяц, чтобы хватило до старта в пятницу".

И сработало почти точно. Они стартовали в воскресенье.

Все, что я могу...

Во время старта пульс у впервые отправившегося в космос Криппена подскочил до 135 ударов в секунду, а у опытного Янга только до 85. Многие считали, что на Янга старт не произвел большого впечатления, но он позже ответил: "Нет, ребята, вы не поняли. Я также был в восторге, но быстрее не получилось".

Земля трамбованная

После завершения 1-ого полета шаттла Янга спросили, какое приземление мягче — его четыре приводнения или единственное приземление на колеса.

Янг ответил: "Приземление на землю намного мягче, чем приземление на воду — и при этом не нужно куда-то плыть".

Во имя прошлого

Одна из приветственных телеграмм, которые во множестве получили Янг и Криппен после завершения полета, пришла от 52-х бывших заложников в Иране, освобожденных ранее в том же году.

Астронавты отправили им в ответ одну из фотографий, сделанных с борта "Колумбии", на которой написали: "Это был в течении 444 длинных дней ваш родной город — Тегеран".

* Центр космических полетов имени Годдарда НАСА (GSFC) выдал 2 октября контракт на сумму 36.5 млн \$ фирме "Manhattan Construction Co.". Контракт предусматривает строительство Здания наук о земных системах в Центре в течение двух ближайших лет. В нем будет размещена большая часть персонала GSFC, работающая в Директорате наук о Земле.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1962

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—26, 1994, №№ 1—2, 5-20, 1995)

12.08.62. (Продолжение). Затем все члены Госкомиссии подписали задание на полет. Комиссия выслушала и приняла к сведению доклад метеоролога (антициклон — ясно, ветер 6-7 м/с) и доклад Яздовского о состоянии космонавта. После заседания Госкомиссии я вернулся в домик космонавтов, Николаев и Быковский уже встали, их распорядок на день старта был таким:

подъем	8.00	
физзарядка	8.00-8.35	35 мин.
завтрак	8.35-8.50	15 мин.
перезад в МИК	8.50-9.00	10 мин.
мед.осмотр	9.00-10.00	60 мин.
одевание скафандра	10.00-11.15	75 мин.
перезад из МИК-а на старт	11.15-11.30	15 мин.
посадка в корабль и подготовка к старту	11.30-13.30	120 мин.
старт	13.30	

Николаев, Быковский, Карпов, Яздовский и я позавтракали очень охотно по-космически. Надо признать, что новая натуральная пища космонавтов питательна, вкусна и пожалуй безопасна и в условиях невесомости. Николаев спал отлично, в 7.15 проснулся на одну минуту помочиться и заснул еще на 45 мин. Николаев охотно с аппетитом скушал свой завтрак, а Быковский съел два. После завтрака мы по старому русскому обычаю на минутку присели, пожелали Андрею хорошего полета, благополучного возвращения. Карпов точно в 8.50 усадил Николаева и Быковского в "Волгу" и повез их в МИК. Процедура мед.осмотра и одевания скафандра была выполнена точно по расписанию и без замечаний. Посмотреть всю процедуру одевания приехали Смирнов, Королев и Руденко. Убедившись в отличных мед.показаниях Николаева и нормальном ходе одевания скафандра в 10.30 в вместе с Гагаринным и Титовым поехал на старт. Наши отношения с Королевым вполне нормальны, мы заключили не подписанный мир и ради большой и ответственной цели — одновременного полета двух кораблей — совместно дружно и рядом работаем. В 10 м. от ракеты небольшой бетонированный козырек — здесь КП Королева и все средства связи. На КП только Королев, Гагарин, Смирнов, Барнин, Кириллов и я. На мне вся ответственность за подготовку космонавта к полету и за связь с ним.

В 11.30 подъехал специальный автобус с двумя космонавтами, остальны в скафандры. Николаев с помощником Карпова вышел из автобуса и доложил Смирно-

ву: "Товарищ председатель Государственной комиссии, космонавт Николаев к полету готов". Смирнов, Королев, Келдыш, Руденко поцеловались с Николаевым, желающих целоваться было еще более десятка, пришлось их немного потеснить. Николаев поднялся к лифту и обернувшись к присутствующим поблагодарил всех за подготовку к полету, на минуточку его голос дрогнул и последние его слова мало кто разобрал — дверь закрылась и лифт пополз вверх к "Востоку-3".

13.08.62. Тура-Там. Командный пункт. 7.32 московского времени. Тбилиси.

Слушали по КВ переговоры Николаева с Поповичем. Сейчас я дежурю на КП. Полет идет нормально. Николаев пошел на 31-й, а Попович — на 16 виток, Николаев проснулся сам в 4.40 моск., а Поповича разбудили в 4.53. Семичасовой сон у космонавтов прошел хорошо, параметры кабины:

	Николаев	Попович
давление	1.1	1.1
температура	13	18
влажность	50	60
пульс	58	62
дыхание	12	10

Вчера я так сильно устал, что не смог закончить запись за 11.8. Попробую сейчас это восполнить.

11.8. 11.30.

Николаев больше, чем положено, затратил время на осмотр оборудования кабины и проверку агрегатов, зная его олимпийское спокойствие и методичность работ, я не мешал ему навязыванием радиопереговоров, но Королеву нетерпеливо ждал связи и за 10 мин. до программного установления связи потребовал от Быкова (зам. главного конструктора Гусева) объяснений, почему нет связи с космонавтом. Я объяснил С.П., что сейчас Николаев занят проверкой оборудования и через 8 мин. вступит в связь как положено. Королев удовлетворился объяснениями. Точно в положенное время мы услышали голос Николаева. Он доложил, что проверку оборудования кабины и средств связи закончил, температура в кабине 26°, влажность 50%, к полету готов, самочувствие отличное. В первых радиопереговорах Андрей немного спешил, после напоминания — не торопиться — его дикция стала лучше. Радиопереговоры с Николаевым вел в основном Гагарин. Кроме него говорил Королев, Смирнов и я.

(Продолжение следует)

Памяти астронавта Чарлза Вича



Charles L. Veatch

3 октября 1995 г. в Хьюстоне на 52-м году жизни после тяжелой и продолжительной болезни от рака мозга скончался астронавт США Чарлз Лейси Вич.

“Лейси Вич был дельным и любимым членом семьи НАСА, — сказал в память о нем директор НАСА Дэниел Голдин. — Он был опытным пилотом и восторженным исследователем. Нам будет его не хватать.”

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Ниже мы приводим биографию астронавта из архива АО "Видеокосмос".

Астронавт НАСА Чарльз Лейси Вич (Charles Lacy Veach) родился 18 сентября 1944 г. в Чикаго (штат Иллинойс), но считал своим родным городом Гонолулу на Гавайях, где живут его родители мистер и миссис Маршалл Е. Вич.

В 1962 г. Лейси Вич окончил среднюю школу Пунахоу в Гонолулу и в июне поступил в Академию ВВС США в Колорадо-Спрингс. В 1966 г. Вич окончил Академию и получил степень бакалавра наук по инженерному менеджменту. Он был 169-м в выпуске из 470 кадетов. После этого Вич был призван в ВВС США и направлен для прохождения летной подготовки на авиабазу Муди (Джорджия). Получив в 1967 г. квалификацию пилота, он учился далее в школе вооружений истребителей на авиабазе Льюк (Аризона). В течение следующих 14 лет Вич служил летчиком-истребителем ВВС.

В 1968-1969 гг. он был пилотом 309-й тактической истребительной авиационной эскадрильи на авиабазе Туй-Хоа и Пху-Кат в Южном Вьетнаме. Участвуя в войне во Вьетнаме, Лейси Вич совершил 275 боевых вылетов на истребитель F-100 "Super Sabre". Затем он был переведен в 79-ю и 77-ю тактические эскадрильи ОВС НАТО, базировавшихся на британских авиабазе Вудбридж и Аппер-Хейфорд, и летал на истребителях F-100 и истребителях-бомбардировщиках F-111.

В 1973 г. Вич был вновь направлен в Юго-Восточную Азию, служил в 17-й эскадрилье на авиабазе Корат в Таиланде, летал на самолетах F-105 "Thunderchief". После возвращения в США служил на авиабазе Неллис (Невада) в качестве летчика-инструктора на самолете F-105, а также был помощником командующего Центра вооружений тактических истребителей ВВС США.

В 1975 г. Вич был отобран в показательную эскадрилью ВВС "Thunderbirds" ("Птицы грома"), в составе которой летал до 1977 г. на одноместных самолетах T-38 "Taloo". После окончания штабного колледжа ВВС на военно-морской базе Норфолк (Вирджиния) он был назначен в штаб Тактического авиационного командования ВВС США на авиабазе Лэнгли (Вирджиния).

В 1981 г. Вич ушел в резерв в звании майора ВВС, но продолжал летать на самолетах F-4 и F-16 в качестве пилота Национальной гвардии штата Техас, базирующейся в Эллинтоне в районе Хьюстона, и получив звание подполковника резерва ВВС США. Он налетал более 5000 часов.

В январе 1982 г. Вич перешел на службу в Космический Центр имени Джонсона НАСА

в Хьюстоне в качестве инженера и пилота-исследователя Управления самолетных операций. Он был летчиком-инструктором на летном тренажере шаттла СТА, представляющем собой существенно переоборудованный самолет "Gulfstream II", и тренировал пилотов садить шаттл на взлетно-посадочную полосу.

В мае 1984 г. 40-летний Вич был отобран кандидатом в астронавты в составе 10-й группы. В июне 1985 г. он закончил общекосмическую подготовку в качестве специалиста полета. До назначения в экипаж Вич работал в лаборатории интеграции авиационных систем шаттла SAIL над компьютерами орбитальной ступени и был оператором связи при полетах STS-61A, STS-61B и STS-61C.

11 мая 1989 г. НАСА объявило о назначении Вича в экипаж для полета по программе STS-39 в качестве специалиста полета. Этот полет "Дискавери", состоявшийся с 28 апреля по 6 мая 1989 г., был первым несекретным исследовательским полетом по заданию Министерства обороны США и считается одним из самых сложных в программе "Спейс Шаттл". В ходе полета Вич отвечал за работу с ПН AFP-675, включавшей пять инструментов, в частности, ультрафиолетовую астрономическую камеру, рентгеновский и инфракрасный телескопы. С их помощью экипаж вел имеющие важное значение наблюдения атмосферы Земли и южного полярного сияния. Полет длился 199 час 22 мин 21 сек; Лейси Вич стал 154-м астронавтом США и 247-м астронавтом мира.

23 августа 1991 г. Вич был назначен специалистом полета в экипаж STS-52. Свой второй и последний полет он совершил в качестве специалиста полета в составе американско-канадского экипажа на "Колумбии" с 22 октября по 1 ноября 1992 года. Ее экипаж вывел на орбиту итальяно-американский геодезический спутник LAGEOS и управлял ходом американских и французских экспериментов в составе ПН USMP-1. Вич был ответственным за испытания новой системы управления SVS манипулятором RMS. Длительность полета составила 236 час 56 мин 13 сек.

В последнее время Вич поддерживал разработку Космической станции со стороны Отдела астронавтов.

Чарльз Вич был шатеном с карими глазами, ростом 178 см и весом 70 кг. Он увлекался серфингом, велосипедом, чтением, любил проводить время вместе с семьей. Его женой была Алиса Мейс Скотт из Уэйкросса, Вирджиния. Их дети — сын Маршалл Скотт и дочь Катерина Мейл — родились 7 января 1972 г. и 9 октября 1974 г.