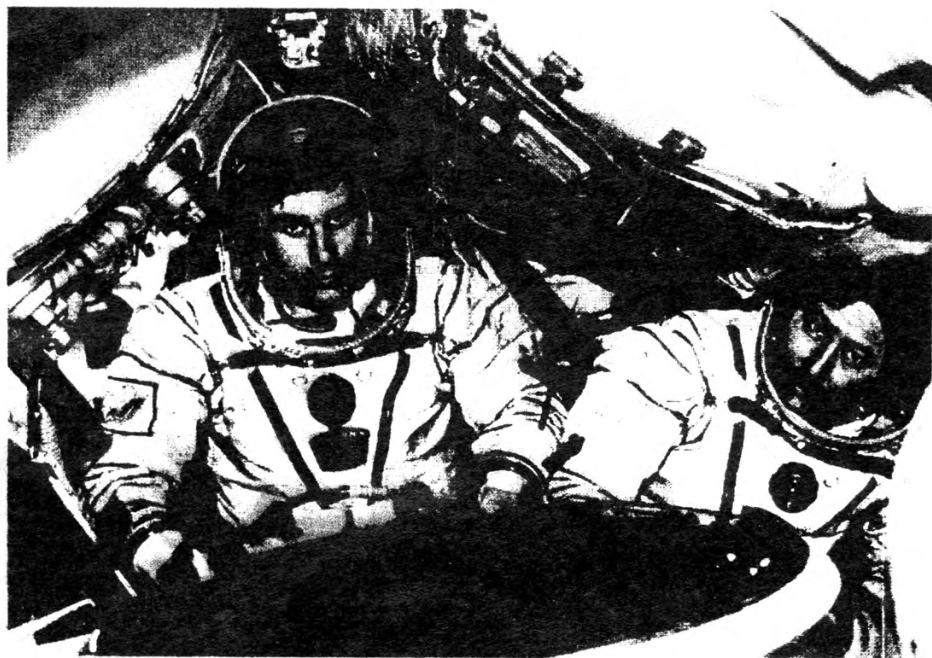


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



7 МАЯ — 3 ИЮНЯ

1994 10-11 (73-74)

Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"

Учредитель и издатель: Акционерное общество

"ВИДЕОКОСМОС"

Издательство: Гильдия Мастеров "РУСЬ"

Формат: 60x90 1/16, объем: 2,5 д.л.

Заказ № 282

Адрес типографии:

129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12

НПТК "Логос"

Журнал зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

"Новости космонавтики"

Адрес редакции: 127427, Россия,
Москва, ул. Академика Королева,
д. 12, строение 3, комн. 8.

Телефон: 217-81-47

Факс: (095)-217-93-79

ISBN 5-851-82-040-3



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный выпуска: К.А.Лантратов
Литературный редактор: В.В.Давыдова
Редакторы по информации:
В.М.Агапов, М.В.Тарасенко,
С.Х.Шамсутдинов
Редактор зарубежной информации:
И.А.Лисов
Компьютерная верстка: А.А.Ренин
Рассылка Е.Е.Шамсутдинова
Телефон редакции 217-81-47

© "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

Перепечатка материалов только с разрешения редакции. Ссылка на "НК" при перепечатке или использовании материалов соответствующих 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: первый экипаж ЭО-16
Ю.Маленченко и Т.Мусабаев.
Фото И.Маринина.

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Объявляется подписка на "Новости космонавтики"

2-го полугодия 1994 г.

Стоимость одного номера в розницу — 700 руб.

Цены на любое полугодие 1994 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	9000 руб	15000 руб
б/нал.	18000 руб	30000 руб
(от предприятий)		
СНГ нал.	9000 руб	36000 руб
б/нал.	18000 руб	45000 руб
(от предприятий)		
Другие страны	52 \$	78 \$

Цены на любое полугодие 1993 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	6000 руб	11000 руб
б/нал.	12000 руб	22000 руб
(от предприятий)		
СНГ нал.	6000 руб	28000 руб
б/нал.	12000 руб	35000 руб
(от предприятий)		
Другие страны	52 \$	78 \$

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

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

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

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса

"Мир" 6

Россия. Запуск

ТКГ "Прогресс М-23" 9

Россия. "Прогресс М-22":

полет завершен 9

Россия. Стыковка

ТКГ "Прогресс М-23" с ОК "Мир" ... 10

Россия. Старт КК "Союз ТМ-19" отложен 12

"Земной" космос 13

США. Модернизация систем кабины

шаттла 17

США. Подготовка полета STS-65

продолжается 18

США. Шаттлы готовятся к полетам 19

Новости из РКА

Ю.Коптев о космическом бюджете 20

Межгосударственный совет по космосу 21

Талгат Мусабаев будет первым космонавтом

Республики Казахстан 21

Новости из ЦПК

Подготовка космонавтов близится

к завершению 22

Новости из НАСА

Российско-американские экипажи

в Хьюстоне 24

Россия-США. Объявлен экипаж STS-71... 24

Новости из ЕКА

На "Мир" полетит Ульф Мербольд 25

Автоматические

межпланетные станции

США. Новые снимки Иды 26

США. "Клементина": самого интересного,

увы, не будет 27

США. "Клементина" увидела новую Луну! 27

Состояние межпланетных станций 30

Искусственные спутники

Земли

США. Запуск ИСЗ MSTI-2 31

США. Запуск ИСЗ STEP-2 31

Россия. 37 страховых компаний отвечают
за запуск спутника 32

Россия. 42-й "Горизонт" выведен
на орбиту 33

Россия. Совершил посадку спускаемый
аппарат КА "Космос-2274" 33

Россия. Неудачный запуск
ИСЗ "Космос-2281" 33

США. Для спутника-шпиона нашли новое
применение 34

Космодромы

Россия. Соглашение по Байконуру
не решило всех проблем 34

Казахстан. Район Байконура — зона
экологического бедствия 35

Россия. Оформление аренды Байконура
затягивается 35

Ракеты-носители

США. К последнему запуску РН "Скаут" . 36

США. Контракт на верхнюю ступень SUS. 37

Франция. К аварии двигателя

РН "Ариан-5" 38

Назначен 64-й запуск РН "Ариан" 38

Международное

сотрудничество

Российско-болгарское сотрудничество
продолжается 39

Российский аэрокосмический словарь
распространяется в США 39

Американо-канадское соглашение 40

Бизнес

Россия. Продается невесомость, недорого . 40

Россия. Стыковка ВПК
и предпринимательства
на космической орбите 41

Япония. Спрос на российские снимки Земли
пока не велик 42

США. Новый аукцион космических
реликвий 42

КНР. Запуски пройдут по графику 44

Россия-США. Коммерциализация
российского космоса 44

Оборудование перспективных метеоспутников США	44
---	----

Проекты. Планы

США создают объединенную национальную космическую метеосистему	45
КНР планирует запустить 30 иностранных спутников	45
США. Запуск КА Polar откладывается	46
В Аргентине создается Центр космических исследований	47
США-Россия. Еще раз о программе "Лед и пламя"	47
США. "Лэндсат-7" передается НАСА	48
Украина готовится к запуску первого биоспутника	48
Конференция по международной лунной программе	49
Японская лунная программа	49
Япония. Назначен второй запуск Н-2	50

Международная космическая станция

Самоубийство руководителя российской делегации	50
Работа над опциями солнечными батареями МКС	50
Канада продолжает работу над Космической станцией	51

Космическая биология и медицина

США. О состоянии дел вокруг эксперимента "Биосфера-2"	52
---	----

Новости астрономии

США. Первый рентгеновский снимок с ИСЗ ALEXIS	53
"Хаббл" продолжает работу	54
США. Гамма-вспышки в земной атмосфере	57

Предприятия.

Учреждения.

Организации

НПО "Энергия" получило статус официального лоббиста	58
Россия-Германия. Совместное предприятие "Хруничев-DASA"	58
Казахстан. Космическое агентство переезжает в Ленинск	59
Россия. Открыт Центр космического мониторинга окружающей среды	60

Совещания.

Конференции. Выставки

Россия. Отчетно-выборная конференция ВАКО "Союз"	60
Межреспубликанский научно-практический семинар	62
Россия. Международная экспедиция возьмет старт из Санкт-Петербурга	63

Вопросы экологии

США. "Космический мусор" угрожает освоению космического пространства	63
--	----

Люди и судьбы

США. Уильям Торнтон покидает отряд астронавтов	64
--	----

Обзор публикаций

США. Корреспондент газеты "Нью-Йорк Таймс" о российской космической промышленности	65
--	----

Космическая филателия

Аубакиров на марках Казахстана	65
--------------------------------------	----

Письма читателей

Космодром в Свободном	66
-----------------------------	----

Юбилеи

К.Д.Бушуеву — 80 лет	68
80 лет Джеймсу Ван-Аллену	68
Алексею Архиповичу Леонову — 60 лет ...	69

Дневники генерала

Н.П.Каманина	70
--------------------	----

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 15-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-18" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Прогресс М-22"



В.Истомин. 7 мая у космонавтов был день отдыха, но съемки не прекращались: с помощью фотокомплекса "Природа-5" было отснято 65 кадров территории Бирмы и Китая. Затем состоялась беседа со специалистами по космической технологии из НПО "Научный центр" (г. Зеленоград). Они попросили космонавтов повторить промер температурного профиля печи "Галлар", т. е. результаты прежнего замера не удовлетворяют специалистов. В этом сеансе ЦУП передал, что по тесту обогревателей детектора "Трек" (5 мая) замечаний нет, обогреватели работают штатно. Но на этом переговоры не закончились: выходил на связь директор ИМБП А.И. Григорьев. Все переговоры велись через наземные НИПы, так как сеанс связи через спутник-ретранслятор не получился.

Космонавты начали готовиться к съемкам при помощи фотокомплекса МКФ-6МА и задали вопрос: как его крепить к иллюминатору?

Затем экипаж выполнил гигиеническую влажную уборку станции и сходил в баню.

8 мая состоялась съемка при помощи МКФ-6МА (16 кадров территории России: от Геленджика до Элисты) и "Природы-5" (67 кадров Мексики и США). В этот раз удался и телевизионный сеанс — "Встреча с гостями".

9 мая космонавты отдыхали: ничего, кроме телефонных переговоров с семьями, ЦУП им в этот день не планировал. Но по своей иници-

циативе космонавты снимали пожары в районе Читы, чуть выше реки Витим.

10 мая космонавты занимались инвентаризацией систем конденсации воды из воздуха (БКВ-3 и БОВ), а также измерениями магнитных полей в станции. Был проведен эксперимент по исследованию системы гемодинамики при создании пониженного давления в нижней части тела с помощью установки "Чибис" у командира и бортинженера. Космонавты опять задали вопрос по морозильнику: только теперь — как его крепить в грузовике.

11 мая съемки были продолжены. Фотокомплексом МКФ-6МА отснято 17 кадров территории США и Канады, а "Природой-5" — 89 кадров Бирмы, Китая и Приморского края России. Не были забыты и медицинские эксперименты: Поляковым был выполнен эксперимент "Ночь", а Афанасьевым — "Мотомир" (оценка состояния системы управления движением и уровня мышечной работоспособности). Космонавты сообщили, что начали укладку "грузовика": уже уложена отработавшая свое технологическая установка "Зона-03" и морозильник (он перестал работать еще во время прошлой экспедиции). Все системы станции работали нормально, но произошло произвольное отключение второго аппарата фотокомплекса "Природа-5" на пять минут. Затем работа фотоаппаратуры возобновилась. ЦУП рекомендовал отключить систему "Электрон" (получение кисло-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

рода методом гидролиза воды) в ЦМ-Д, по ней есть замечания. Выходил на связь руководитель полета В.Соловьев. Он еще раз подтвердил, что старт следующего ТКГ — 22 мая. В.Соловьев часто выходит на связь с экипажем, но в этот раз он пришел не один — с ним был французский космонавт Патрик Бодри.

12 мая Поляков проводил эксперимент “Мотомир”, Усачев ему помогал. Афанасьев работал по собственной программе. В этот день у дочери Полякова Светланы был день рождения, и отец поздравил ее по телефону. Космонавты выполнили сеанс съемок территории России при помощи телеуправляемой платформы.

13 мая — пятница. При таком совпадении случаются всякие неприятные чудеса. И в этот день “черти” действительно устраивали разные мелкие пакости. Утром в 9:40-10:00 произошло два ложных срабатывания датчиков. Затем выяснилось, что с укладки морозильника в ТКГ космонавты поторопились: оказывается, готовится техническое решение по восстановлению его работоспособности. Экипажу сообщили, что, может быть, придется его доставить. В этот день был запланирован сеанс съемок с выводом оси “X” комплекса из плоскости на 40° влево от трассы, чтобы отснять районы до 56° с.ш., что при штатной ориентации невозможно было сделать. На эти районы были нацелены оба фотокомплекса, аппарата на телеуправляемой платформе и видеокамера LIV. Но почти все районы были затянuty облаками (Прага, Варшава, Москва, Нижний Новгород). Правда, аппаратура отработала штатно (фотокомплексом “Природа-5” было отснято 15 кадров, фотокомплексом МКФ-6МА — 9).

14 мая космонавты должны были отдыхать. Но отдых выдался активным. С утра космонавты выполнили влажную уборку, затем состоялся разговор с врачом экипажа. После этого Усачев бегал на дорожке в максимальном темпе: проверялась эффективность режимов физтренировки. Но это еще не все. Был повторен сеанс совместных съемок фотокомплексами “Природа-5”, МКФ-6МА, видеока-

мерой LIV и телекамерами на телеуправляемой платформе по маршруту Варшава — Челябинск. “Природой-5” отснято 37 кадров, а фотокомплексом МКФ-6МА — 48. И только после этого “Дербенты” отпустили обедать. Ну а затем — заслуженная баня.

15 мая космонавты отдыхали. Состоялись телефонные переговоры с семьями. Без съемок, правда, не обошлось. Утром опять была проведена наклонная съемка с использованием “Природы-5” и МКФ-6МА районов — Оренбург, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск. Фотокомплексом МКФ-6МА отснято 105 кадров, фотокомплексом “Природа-5” — 55 кадров. Правда, нормально работал только первый аппарат, а второй, отсняв 2 кадра, вдруг начал непрерывно мотать пленку. Экипаж прервал съемку в 11:01:10 и через 15 секунд возобновил ее с перекрытием кадров 20%, но все повторилось. Съемка была вновь остановлена и возобновлена в 11:04:00 с перекрытием 60%. В этот раз аппаратура работала нормально. Экипажу была выдана рекомендация: при повторении замечания возобновлять съемку с перекрытием 60%. Вечером фотокомплекс “Природа-5” отработал нормально: 39 кадров территории США. Других замечаний к системам станции не было.

16 мая съемок не было: ЦУП проводил коррекцию орбиты станции с помощью ТКГ. В 10:09:17 был выдан импульс на разгон (приращение скорости составило 5 м/с). Высота орбиты “Мира” после коррекции: 416.061 X 399.389 км. После этого ЦУП выполнил проверку системы стыковки и причаливания “Курс” со стороны ЦМ-Э (“Квант”), откуда должен сначала отойти старый, а потом причалить новый ТКГ.

Космонавты в этот день тоже не сидели без дела: сначала они выполнили замеры массы тела и объема голени, а после этого занялись осмотром отсеков в ЦМ-Э на предмет коррозии. Они обнаружили белый налет и ржавчину на блоках “Электрон” и “Вика”. После обеда “Дербенты” выполнили съемки города Гурьев ручной видеокамерой. Запланированную на этот день укладку отработанного оборудова-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ния в ТКГ пришлось перенести на 17 мая: специалисты еще не определились с местами размещения удаляемого оборудования.

Поляков в этот день беседовал со специалистом: он жаловался на закупорку левого слухового прохода.

17 мая с утра радостный Поляков сообщил, что после предписанных рекомендаций ухо уже не беспокоит и он им даже немного слышит. В этот день космонавты основное внимание уделили укладке удаляемого оборудования в ТКГ, а вечером в сеансе связи общались с телевизионным комментатором.

ЦУП готовился к перекачке горючего и окислителя из ТКГ (проверял герметичность магистралей) и проводил тесты ранее неиспользованных режимов СУД. В этот день проводилось определение дрейфа нуля датчика угловых скоростей ("Омега") и поканальная калибровка "Омеги" в динамике.

Вечером за ужином космонавты заметили вспучивание консервной банки "Судак" №132.

18 мая ЦУП продолжил тесты СУД (тест ориентации Мир-Шаттл). Космонавты продолжили укладку отработанного оборудования. Кроме этого, был выполнен сеанс съемок поверхности океана аппаратурой на телеуправляемой платформе, а Афанасьев проверял на бегущей дорожке эффективность своей физподготовки. При подготовке к промывке шлангов системы СРВ-У обнаружилось отсутствие шлангов, через которые должна проводиться промывка.

19 мая ЦУП выполнял перекачку горючего из ТКГ. Было перекачено 71 кг. Космонавты кроме укладки удаляемого оборудования провели сеанс съемок фотокомплексом "Природа-5" территории Европы и России. С замечаниями работал второй фотоаппарат, поэтому расход пленки на первом фотоаппарате составил 50 кадров, а на втором 80. Был выполнен замер температурного профиля печи "Галлар". Но опять результаты не удовлетворили специалистов. Теперь будут проведены съемки крупным планом температурного зонда и его крепления к установке. Усачев попросил

А.Калери решать за него все вопросы, связанные с предстоящей выдачей акций сотрудникам НПО "Энергия" в связи с реформированием НПО "Энергия" в ракетно-космическую ассоциацию.

20 мая ЦУП провел перекачку окислителя из ТКГ (80 кг). А космонавты в этот день выполняли разнообразные работы. Они проверили, готовясь к стыковке с ТКГ, схему телеоператорного режима управления (ТОРУ). Были выполнены регламентные работы: замена сменной панели внешнего гидроконтра в ЦМ-Т ("Кристалл") и замена вентиляторов в ряде систем. Съемка территории Европы в этот раз не удалась. Отсняв два кадра космонавты отключили фотокомплекс "Природа-5" из-за облачности. Космонавты попросили прислать им крем для бритья.

21 мая космонавты закрыли переходный люк грузового корабля (ТКГ) "Прогресс М-22", а затем выполнили контроль его герметичности. Теперь ТКГ перестал принадлежать экипажу, и только персонал ЦУПа продолжает контролировать параметры корабля.

После этого космонавты выполнили еженедельную влажную уборку станции, пообедили, после чего Афанасьев с Усачевым снимали акваторию Атлантического океана при помощи телеуправляемой платформы и Европу фотокамерой "Природа-5". Съемка океана прошла без замечаний, а вот Европа была полностью покрыта облаками: аппарат успел сделать только один кадр, и был отключен космонавтами. Заменяли они и поглотитель влаги в спускаемом аппарате (для осушки). В это же время Поляков проводил проверку своей кожи на эластичность и растяжимость. Все прошло хорошо: кожа у доктора наук Полякова крепкая. Ближе к вечеру космонавты пообщались с пришедшим на связь Виктором Савиных.

22 мая космонавтам сообщили об успешном старте очередного грузового корабля. Космонавты разговаривали с семьями по телефону. После физкультуры они выполнили съемку фотокамерой МКФ-6МА территории России и Казахстана. Отснято 24 кадров. Правда, кос-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

монавты доложили, что не до конца открыли крышку иллюминатора и просили запланировать повторную съемку. Телеметрия показала, что крышка весь период съемок была закрыта. Вечером космонавты выполнили любимые тепловые процедуры.

Россия. Запуск

ТКГ "Прогресс М-23"



22 мая. Пресс-центр ВКС. В 07:30:04.107 ДМВ (4:30:04 GMT) со

стартового комплекса 1-й площадки космодрома Байконур Военно-космическими силами МО РФ успешно осуществлен старт ТКГ "Прогресс М-23". Цель запуска очередного транспортного корабля — доставить на орбитальную станцию "Мир" 2207 кг различных грузов, 393 кг из которых приходятся на продукты питания.

Корабль запущен с помощью ракеты-носителя "Союз-У" и выведен на орбиту с параметрами, близкими к расчетным:

- максимальное удаление от поверхности Земли — 247.3 км;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 192.7 км;
- период обращения — 88.6 мин;
- наклонение — 51.63°.

Бортовые системы грузового корабля работают нормально.

Запуском руководил председатель Межгосударственной комиссии по обеспечению полетов и эксплуатации "Мира", командующий ВКС генерал-полковник Владимир Иванов.

"Прогресс М-23" — третий транспортный корабль для 15-й основной экспедиции. Но часть доставленного груза пригодится и 16-й основной экспедиции (Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев). Следующий запуск транспортного корабля намечается только на 13 июля.

В отличие от предыдущего "Прогресса", стартовавшего ровно два месяца назад, этот "грузовик" оснащен возвращаемой баллистической капсулой, которая в конце миссии

"Прогресса" доставит на Землю материалы экспериментов и результаты исследований.

23 мая под контролем экипажа в автоматическом режиме в 03:56:38 ДМВ (00:56 GMT) отошел ТКГ №222. После этого космонавты легли спать и встали в 6:20, чтобы наблюдать сгорание ТКГ в плотных слоях атмосферы. Они увидели светящуюся точку, в которой опознали "грузовик". Затем, позавтракав, космонавты выполнили очередную серию съемок: фотокамерой "Природа-5", снято 19 кадров Корейского полуострова. Космонавты выполнили и эксперимент по регистрации динамических усилий на корпус станции во время физкультуры. Остальное время экипаж отдыхал. Космонавты не проводили даже съемки фотокамерой МКФ-6МА: территория США и Канады, которую планировалось отснять в этот день, была закрыта облаками. ЦУП доложил экипажу об успешном полете "Прогресса М-23" и послал радиogramмы по действиям экипажа во время стыковки и по переносу грузов из ТКГ.

В этот день зафиксирована авария звездного датчика при коррекции положения станции и переход на резерв магнитного подвеса (РМП) третьего гиродин в модуле "Квант" (СГ-3Э). Экипаж оперативно вернул гиродин в основное положение. Космонавты доложили, что подтекает кран горячей воды в блоке разогрева пищи (БРП).

Россия. "Прогресс М-22":

полет завершен

23 мая. ИТАР-ТАСС. Завершен полет автоматического транспортного корабля "Прогресс М-22". В 03:58:38 ДМВ (00:58:38 GMT) произошло отделение космического грузовика от комплекса "Мир". После ориентации в пространстве и торможения с помощью двигательной установки корабль "Прогресс М-22" перешел на траекторию спуска, вошел в плотные слои земной атмосферы и прекратил существование.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Как сообщили нам в пресс-центре ВКС, ТДУ "Прогресса М-22" включилась для выдачи тормозного импульса 23 мая в 07:52 ДМВ (04:52 GMT). Несгоревшие обломки корабля упали в штатном районе акватории Тихого океана, в 2550 км восточнее города Веллингтон (Новая Зеландия), в точке с координатами 51°01' ю.ш., 114°59' з.д.

24 мая космонавты опять встали в шесть утра. После завтрака экипаж проверил стойку телеуправления причаливания ТКГ и контролировал по дисплею подход ТКГ в автоматическом режиме. Причаливание прошло без замечаний в 09:08:38 ДМВ (06:08 GMT).

Россия. Стыковка

ТКГ "Прогресс М-23" с ОК "Мир"

24 мая. ИТАР-ТАСС. В 09:18:35 ДМВ (06:18:35 GMT) осуществлена стыковка автоматического грузового корабля "Прогресс М-23" с пилотируемым комплексом "Мир".

Космический грузовик пристыкован к комплексу со стороны модуля "Квант". На орбиту доставлены топливо для объединенной двигательной установки, возвращаемая баллистическая капсула, оборудование, научная аппаратура, продукты питания, вода.

Затем космонавты выполнили контроль герметичности стыка и после разрешения ЦУПа открыли люк. Остальное время "Дербенты" разбирали грузы из "грузовика", и только вечером в ТВ-сеансе выкроили время для поздравления Института геодезии и картографии с юбилеем, а также передали на Землю видеоинформацию о горении ТКГ в плотных слоях атмосферы.

Был зафиксирован переход на резервный магнитный подвес СГ-2Э. Экипаж вернул гиридин в основное положение. А вот когда опять перешел на резерв СГ-3Э, перевести его обратно не удалось.

25 мая основное время космонавты занимались переносом грузов из "Прогресса", для удобства был даже демонтирован стыковоч-

ный механизм. Не забыты были и съемки Европы фотокамерой "Природа-5". Было отснято 23 кадра, правда, только первым аппаратом. Второй аппарат, отсняв 3 кадра, перестал работать. По рекомендации ЦУПа его решено отключить от управления (пленки в аппарате осталось всего 50 кадров) и дальнейшие съемки вести только с первым аппаратом. Были выполнены и видеосъемки температурного зонда в установке "Галлар", так как специалисты грешат на смещение температурного зонда относительно печи и считают это причиной не устроивших их результатов по размеру температурного профиля.

Космонавты надули атмосферу станции на 5 мм. Они доложили, что кран горячей воды течет сильнее — ЦУП пообещал запланировать его замену БРП. Сообщили они и о большом количестве пузырей в баках питьевой воды в модулях "Кристалл" и "Квант-2". Но самое интересное сообщение они сделали в 17:27 — на дальности 30-40 метров от станции, позади нее, летел объект размером 15 см ("похоже на железяку"). Космонавты засняли его на видео.

Из замечаний к работе техники: никак не выйдет на рабочий режим бортовой холодильник (при заданном режиме — 3° температура всего 8.5 градусов).

26 мая с утра "Дербенты" опять выполняли съемки. На этот раз при помощи фотокамеры МКФ-6МА было отснято 28 кадров территории России и Казахстана. В это время Поляков готовился к эксперименту "Лицом" по изучению механизмов изменений в системе иммунитета и затем провел его. Но на этом медицинские эксперименты не кончились: в этот день было проведено исследование системы кровообращения при дозированной физической нагрузке и тест аппаратуры "Виминаль". А Усачев в этот день готовил еще данные по измерению магнитных полей на станции для сброса на Землю. Все вместе выполнили замену блока БРП. В ТВ-сеансе космонавты сбросили информацию по "объекту" и по съемкам температурного зонда "Галлара".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Из замечаний к работе систем: проведенный тест БОВа (блок откачки водяного конденсата из атмосферы) не получился — воду откачать не удалось. Ночью в 00:07 27 мая прошел сигнал — напряжение мало. Пришлось снизить токовую нагрузку на станции.

27 мая до обеда экипаж выполнял эксперимент "Кортекс" по исследованию биоэлектрической активности головного мозга, как фоном, так и при внешнем воздействии. После обеда космонавты выполнили очередной сеанс съемок океана аппаратурой, установленной на телеуправляемой платформе (АСП-Г-М), а затем начали выполнять регламентные работы с системой регенерации воды из конденсата (СРВ-К): взяли пробы питьевой воды, заменили блок колонок очистки, бак с конденсатом.

Из замечаний: сброс ТВ-информации о работе АСП-Г-М при работе с наземными НИПОМ был очень плохого качества. Вычислительная машина, управляющая работой платформы, после сеанса не выключила аппаратуру. Пришлось экипажу это делать самому.

На сообщение экипажа о воздухе в баке с питьевой водой, ЦУП предполагает, что он попадает через образовавшиеся в пленке трещины (ресурс емкости давно выработан).

28 мая наградой за напряженный труд в течение рабочей недели стала баня. В этот день космонавты кроме влажной уборки провели два сеанса съемок, один с использованием фотокамеры МКФ-6МА — территории США и Канады (отснято 35 кадров), а другой — побережье Каспийского моря в районе города Гурьев видеокамерой LIV. И там и там была хорошая погода. На связь с космонавтами выходил сотрудник ИМБП, руководитель группы психподдержки Козеренко О.П. Космонавты попросили ее согласовывать с ними программу психподдержки.

На борту радость — идет конденсат из БОВ.

29 мая космонавты опять снимали Канаду и США при помощи фотокамеры МКФ-6МА. На этот раз отсняли 22 кадра (приходилось отключать аппарат из-за облачности). В этот

день экипаж поздравил участников конференции по космической медицине, а Поляков провел второй день обследований по эксперименту "Ликом".

ЦУП провел второй сеанс наблюдений (первый был сделан 28 мая) рентгеновского пульсара 4U 0115+63. Комплекс научной аппаратуры "Рентген" впервые нацелен на этот источник. Как показали предыдущие наблюдения, при вспышках (их среднее время 14 суток) резко возрастает его яркость (около 300 миллиКраб). В этот же раз вспышка оказалась более длительной (более 16 суток). Известно, что такого рода источники с жестким спектром являются двойными системами с массивными оптическими компонентами, относящимися к классу Ве-звезд. Орбитальный период системы 4U 0115+63 — 24.3 суток. Причина вспышек таких источников еще до конца не разгадана. Не ясно и почему, как правило, велики орбитальные периоды таких систем. Зарегистрировано аналогичных источников мало — около 10.

Все оборудование комплекса работало нормально, за исключением случая, когда входение в связь через спутник-ретранслятор прошло без точного пеленга — из-за этого связь была плохой.

30 мая проходил под знаком медицинских экспериментов. Начали день космонавты с прозаического исследования мочи, а затем занялись более сложными операциями. Афанасьев выполнил комплексное исследование гемодинамики ультразвуком в покое (Поляков ему помогал). После обеда Поляков и Усачев провели эхографическое исследование органов и сосудов брюшной полости, а Афанасьев исследовал изменение параметров гемодинамики при надетом магнитном браслете. Правда, занимались космонавты и регламентными работами: были заменены фильтры в пылесборниках и сменная емкость в ассенизационном устройстве. Были выполнены и съемки: фотокамерой "Природа-5" было отснято 40 кадров — территории Европы, Ирака и Кувейта.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

31 мая космонавты поменялись местами: то, что исследовал Афанасьев, теперь досталось Усачеву, и наоборот. Только роль врача Полякова не изменилась. Он по-прежнему помогает своим товарищам. Космонавты в этот день не стали чистить сетки вентиляторов в модуле "Квант", потому что модуль завален оборудованием, сделать это решено попозже, самостоятельно.

Как всегда, не была забыта и программа экспериментов: был проведен сеанс измерений поверхности океана при помощи аппаратуры на телеуправляемой платформе и проведено спектрометрирование атмосферы на восходе и заходе Солнца при помощи аппаратуры "Спектр-256". Этой же аппаратурой была проведена аттестация двух ультрафиолетовых иллюминаторов. В середине дня с космонавтами беседовал ТВ-комментатор Александр Галкин.

1 июня Афанасьев выполнил эксперименты "Монимир" (исследование влияния невосприимчивости на поздние и установочные реакции), "Оптоверт" (исследование взаимодействия сенсорных систем в условиях оптической и кинетической стимуляции) и "Когимир" (исследование устойчивости высших психических функций). Усачев в этот день был свободен от медицинских экспериментов и поэтому успел сделать много другого: провел съемки при помощи фотокамеры "Природа-5" (30 кадров по территории Украины, Северного Кавказа и Азербайджана), затем провел тест шлюзовой камеры (ШК) ультрафиолетового телескопа "Глазар-2" и, хорошенько поджав заслонку, добился герметичности ШК. Специалисты облегченно вздохнули: в противном случае перезаряжать фотокамеру было бы невозможно и программу съемок пришлось бы прекратить. Были продолжены и измерения магнитных полей в станции.

2 июня пришла очередь Усачева подвергнуться медицинским экспериментам. Он выполнил эксперименты "Монимир", "Оптоверт", "Когимир", а также эксперимент "Микровиб" (исследование свойств кожи и мышц методом микровибраций) и "Пуль-

ранс" (исследование адаптации функционирования резервов сердечно-сосудистой системы). Афанасьев отснял 73 кадра территории Турции, Ирака, Кувейта, и остальное время занимался профилактикой средств вентиляции в базовом блоке. Часто в результате этих работ находится что-то интересное. В этот раз был найден пакетик с белыми фибрами, позолоченной фигуркой ящерицы и фигуркой трубочиста. "Что это?" — был вопрос экипажа.

3 июня Афанасьев выполнял замену блоков систем личной гигиены, заменил блок фильтров в газоанализаторе углекислого газа и отснял 34 кадра территории Казахстана при помощи фотокамеры "Природа-5". А Усачев помогал Полякову выполнять эксперименты, которые вчера делал он сам.

Из замечаний по работе оборудования автомата зафиксирована неисправность левого подогрева (не отключается) и задержка связи на сеансе через СР (5 мин).

Россия. Старт КК "Союз ТМ-19" отложен

18 мая. НК. И.Маринин. Из достоверных источников стало известно, что старт космического корабля "Союз ТМ-19" по программе 16-й основной экспедиции на комплекс "Мир" вероятнее всего будет отложен.

Первопричина та же, что и всегда — разрушение кооперации между космическими предприятиями и изменения в структуре управления космической отраслью. А если конкретно, то срывается срок поставки головного обтекателя для РН "Союз". Детали этого обстоятельства пока не ясны.

22 мая. В интервью корреспонденту "НК" командующий ВКС В.Л.Иванов подтвердил факт задержки запуска КК "Союз ТМ-19", но пообещал, что старт произойдет до конца месяца. Решение об окончательной дате запуска еще не принято.

24 мая. Из ЦПК поступила информация, что завершающая комплексная тренировка экипажей ЭО-16 перенесена на две недели и пройдет с 24 мая на 7 июня.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обычно эта тренировка проводится примерно за месяц до полета, следовательно запуск можно ожидать с 1 по 15 июля 1994 года.

25 мая. В отделе пилотируемых программ РКА А.Г.Ботвиенко подтвердил, что прорабатывается вопрос о переносе запуска по программе ЭО-16, но срок пока не определен. В качестве возможной причины переноса названо невыполнение обязательств правительством РФ перед РКА о ежемесячной предоплате в объеме 20%. Реально РКА получает в 10 раз меньше, то есть 2-3%.

По неофициальным данным, полученным из НПО "Энергия", запуск откладывается из-за того, что поставленный с ракетой-носителем "Союз-У2" обтекатель не прошел приемку, а заменить его вовремя было нечем. Заметим, что и во время запуска "Союза ТМ-18" с таким же обтекателем за несколько дней до старта обнаружилась неисправность в одной из двух цепей поджига пироболтов, разделяющих створки обтекателя.

По неофициальным данным, баллистики рассчитывают необходимые данные на запуск КК "Союз ТМ-19" 29 июня и 1 июля, что подтверждает заявление командующего ВКС от 22 мая.

3 июня. Генеральный директор РКА Ю.Н.Коптев заявил, что перенос срока запуска КК "Союз ТМ-19" с международным российско-казахстанским экипажем с 20 июня на 1 июля связан с несвоевременным получением выделенных правительством России средств. За пять месяцев этого года из запланированных средств получено всего около 10%. В связи с этим наметились задержки в заказах и закупках космической техники. Из-за этого произошла задержка в изготовлении головного обтекателя ракеты.

3 июня. Пресс-центр ВКС сообщил, что старт космического корабля "Союз ТМ-19" намечен на 1 июля в 16:24 московского летнего времени (15:24 ДМВ).

"Земной" космос

(Беседа с экипажем станции "Мир")

20 мая. НК. К.Лантратов. Великое дело — спутник-ретранслятор. И хорошо, когда он работает, а не "капризничает". 50-60 минут длится один сеанс связи. Тут и все дела можно решить, да и просто пообщаться. Ну посудите сами, за один такой сеанс 20 мая (18:10-19:04) космонавты успели решить массу проблем. Их проконсультировали по съемкам Земли, сообщили данные тестов отремонтированных электронных блоков гиродинов, был решен вопрос с капсулами от уже "почившей" установки "Зона-02". Валерий Поляков поговорил с представителем ИМБП, посоветовался с ним по медицинским вопросам. Несколько дней назад Валерий Владимирович пожаловался на некоторое снижение слуха. Виктор Афанасьев и Юрий Усачев заметили это по его тихому голосу при разговоре. "А мне казалось, что я кричу," — рассказывал Поляков. После принятия профилактических мер идеальный слух "Дербента-3" восстановился.

Попросили из ЦУПа космонавтов и поработать сверхурочно: в субботу или в воскресенье оценить доступ к разъемам многоцветных солнечных батарей в модуле "Кристалл". Их должны перенести на модуль "Квант" космонавты следующей экспедиции — Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев. "Это пусть уж Валера проверяет, — решил командир "Мира", — "Кристалл" — его вотчина." В НК №4-94 я уже писал, что Валерий Поляков занял под свои нужды модуль "Кристалл". Там он и спит, и проводит эксперименты. Да, велика, станция "Мир", каждому космонавту можно взять себе в "удел" по отдельной "комнате".

Если прошлая встреча с экипажем станции "Мир" через наземные измерительные пункты длилась лишь восемь минут, то на этот раз — все двадцать. Здесь можно было побольше и новостей космонавтам рассказать и вопросов задать. Ведь прошло уже 133 суток, как они стартовали в космос. К тому же сейчас со станцией нет пакетной компьютерной связи со

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

всеми вытекающими отсюда неудобствами. Раньше номера "Новостей космонавтики" сначала попадали на борт "Мира" в компьютерном виде, а уж потом, после выхода из типографии, — к читателям на Земле. Теперь же новости идут на "Мир" только по радиоканалам. И чтобы как-то ликвидировать эту информационную недостачу, я выложил для "Дербентов" целый ворох новостей: и о подготовке экипажей по программе ЭО-16, и о планах совместных с американцами запусков аппаратов к Плутону и к Солнцу, и о болгарском участии в программе "Природа", и о многом-многом другом.

Наконец мой "информационный фонтан" иссяк и можно было перейти к вопросам наших читателей. Как всегда, часть вопросов была передана на "Мир" за несколько дней до нашей встречи, так что "Дербенты" были уже "во всеоружии". Для начала я решил выяснить, чем же профессионально, а не "на глазок" можно на станции наблюдать нашу планету.

— Ну, во-первых, у нас есть аппаратура, которая работает в автоматическом режиме, — ответил Виктор Афанасьев. — Например, фотоаппарат комплекса "Природа", МКФ-6 — шестиканальный фотоаппарат. Кроме того, есть телеаппаратура, фотоаппаратура и приборы визуального наблюдения.

— А сброс с орбиты как происходит: только при возвращении или передаете и в ходе полета?

— Фотоматериалы, которые мы снимаем с помощью "Природы-5", возвращаются на Землю с помощью баллистических капсул. Очередная придет сейчас с грузовым кораблем. А остальной фото- и видеоматериал мы спускаем с собой на Землю в спускаемом аппарате.

— Костя, я добавлю немножко, — подключился Юрий Усачев. — У нас есть очень хороший комплекс, оставшийся после японского полета, — "ЛИВ" так называемой системы "Бетакам". Это лучшее из того, что создано сейчас для студий и для телевидения. Очень хорошее качество. Может, вы уже оценили

после этого полета, сравнили с нашей картинкой, которая шла от нашей системы "Клест". Но это, скажем так, сравнение не в нашу пользу... И даже японская камера не может передать до конца все оттенки, цвета. То есть аппаратура должна и дальше развиваться, чтобы более точно передавать цвета, какие-то детали. Ну а на "Мире" в основном это фотоаппаратура — у нас есть, например, фотоаппарат "Хассельблад" с различными объективами для панорамной и детальной съемки и видеокамеры, которые позволяют снимать с хорошим разрешением. Что мы и делаем, а видеокассеты вернем потом. Наверное, и вы что-то потом покажете в своих передачах.

— Спасибо, Юра. Тогда к тебе вопрос: сильно ли отличаются твои впечатления от Земли по сравнению с тем, как ты это представлял себе до полета?

— Ну, конечно, отличаются. Хотя и много приходилось видеть, поскольку я работал и работаю до сих пор в той службе, где эти съемки хранятся. Но реальная картина... — тут бортинженер "Мира" сделал многозначительную паузу, которая говорила сама за себя. — Это видимо потому, что во-первых была несовершенная камера, а потом еще глаз ловит такие детали, которые камера не может "видеть". Есть ведь такие вещи — грозы, полярные сияния — которые камера просто не в состоянии передать. Это настолько глобальные явления — грозы. Ну представляешь, на площади полторы-две тысячи километров эти змейки, бегающие по облакам. Это очень впечатляет. А полярные сияния, особенно вот над Канадой месяца три назад — еще большие площади. Это, знаешь — поражает. Это из наиболее ярких впечатлений. Есть и такое, чего на Земле вообще не увидишь. Например, я находился в ШСО (шлюзовой специальный отсек — К.Л.) и смотрел в иллюминатор. Там как раз два иллюминатора по разным плоскостям. В одном — Земля бежит, а в другом — неподвижные звезды. Представляешь? Иллюминатор был направлен, видимо, в область, близкую к полюсу орбиты. Это еще и потому,

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

что мы достаточно низко над Землей летаем, и наш космос пока "земной", скажем так.

Ну что еще скажешь после такого рассказа? Остается только с завистью вздохнуть:

— Счастливые, какие же красивые у вас там виды...

— Очень, — согласился Юра. — Об этом много можно говорить. Для этого отдельная передача нужна.

— Раз уж так случилось, что высказались двое, то и третий, наверное, выскажется, — деликатно "вошел" в наш разговор Валерий Поляков. — Тем более там и переданные вопросы перекликаются с моим ответом. Вот, понимаешь, второй раз Виктор и я в космосе. И уже складывается таким образом, что кое-чего не желаешь видеть, а именно — некоторые природные явления. Так, уже подметили какую-то тенденцию или корреляцию между серебристыми облаками и тяжелыми последствиями, катаклизмами земными в виде землетрясений. И вот выглядываешь, зная что это грандиозное зрелище, но говоришь: "Господи, не надо мне серебристых облаков."

— Да, молитвами живет станция "Мир", — вздохнул я. — А вообще то, Валерий Владимирович, сильно отличается Земля по вашим наблюдениям сейчас по сравнению с вашими воспоминаниями от предыдущего полета?

— Ну отличия, наверное, только в эмоциональном восприятии. Ежели тогда я кидался постоянно к иллюминатору, все было интересно и в диковинку, то сейчас говоришь: "Это я уже видел, лучше что-нибудь другое поделаться." Но, все равно, когда начинаешь смотреть, то оторваться очень сложно. Чем-то она все-таки притягивает, обладает каким-то магическим свойством.

Следующая тема, которая волновала и наших читателей, и меня — грязные и чистые места на Земле:

— Видны на Земле следы загрязнения и, наоборот, чистые районы? Куда бы вы, например, хотели поехать отдохнуть с семьей после полета, посмотрев сверху с орбиты, что там чисто?

— Наиболее грязных районов сейчас значительно больше появляется, чем чистых, — грустно заметил Виктор Афанасьев. — Среди-земное море остается еще чистым. Может это из-за того, что оно является соединением между Индийским океаном и Атлантикой? Основные же промышленные загрязнения... Если зимой смотреть, то у нас за Уралом промышленные города — это сплошные черные пятна на снегу. Реки Южной Америки — это сплошные выносы в океан. Миссисипи — то же самое. Сейчас особенно наблюдаются ее разливы и выносы в Мексиканский залив.

— А это промышленная грязь или ил и песок?

— Скорее всего — ил, песок.

— То есть это не загрязнения от деятельности человека?

— Деятельность человека мы наблюдали в прошлый полет. В этом полете такого нет. Тогда это было во время войны в Персидском заливе: разливы нефти, пожары. Сейчас — нет. А так видишь иногда, что танкер в том или ином районе промывает свои танки, а за ним тянется нефтяной след. В положенном это месте или в неположном — не понятно.

— А насчет чистых районов, я так понял, что все-таки отдыхать хотелось бы на Средиземном море? — не унимался я. Но как не старался, а любовь Виктора Афанасьева к Отчизне поколебать не смог:

— Да нет. Отдыхать все-таки хочется в родных местах. Как бы они не были грязны или еще чего там, все равно в родной город тянет.

Что тут можно добавить? Только грибовоедовское "...и дым Отечества нам сладок и приятен".

— Валерий Владимирович, к вам вопрос. Я тут краем уха из переговоров слышал о Вашей поразительной зоркости. Насколько же хорошо видно на поверхности детали? Можно, например, заметить, как люди спешат на работу? Если — можно, тогда где больше всего спешат?

— Вообще-то, вижу каждое утро, как командир с бортинженером мимо меня туда-сюда шагают. На работу... — засмеялся Поля-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ков. — Я их на осмотр, а они от меня на работу... Но язык общий находим. Да нет, тут, слава Богу, что в таком возрасте сохраняется нормальное дальнейшее зрение. Потому что это было бы, понимаешь, самое главное препятствие космонавту — не сохранить зрение дальнее. Ближнее — тут ерунда, как говорится. И очки, и контактные линзы могут всегда помочь, если в тебе есть интерес как в человеке, как в специалисте. А вот дальнее — тут было бы самому просто обидно, потому что тогда не увидишь ничего того, зачем идешь в полет. Ведь помимо всех этих эмоциональных прелестей, действительно важны наблюдения: те же загрязнения, те же пожары, метеорологические наблюдения, или еще что-либо. Если ты лишен такой возможности, то это было бы уже обидно. Как это избежать — трудно сказать. Но то, что у нас "тму таракань" — это можно с уверенностью. Именно "тму" сказать...

Это Валерий Поляков уже о "России во мгле". Многие космонавты рассказывали о том, что наша страна ночью — это большая черная территория. Мало огней в городах, о селах и деревнях — лучше и не говорить. По сравнению с "Диким Западом" Россия — темная страна.

— Но мы все-таки — оптимисты, — заверил Валерий Поляков. — Мы надеемся, что будет действительно настоящее, в прямом смысле этого слова, светлое будущее. Может и электрификация у нас будет. Но мы здорово отличаемся по "светлости".

— А как все-таки на счет детальности? Некоторые космонавты рассказывали, что над океаном создаются воздушные линзы. Они так увеличивают детали, что видно, например, над океаном волны.

— Здесь, наверное, каждый может поделиться своими наблюдениями, — заметил "Дербент-3". — Даже иногда сам удивляешься некоторым вещам. Во-первых, боковое зрение здорово увеличивает и помогает заметить что-то, а потом уже приковываешь внимание. А иногда просто, не понимаю почему, вдруг видишь какие-то детали. Может это — линзовый эффект, может — восходящие ка-

кие-то потоки. В прошлом полете я наблюдал такие явления. Я еще удивлялся, но мне Титов тогда подтвердил, что такое бывает. В этот раз мне не подалось. Может у Виктора с Юрой есть такие впечатления?

— Не знаю насколько детали различимы... — продолжил эту тему Юрий Усачев. — Вот например в океане волны очень часто видны. Причем это не барашки, когда я не знаю сколько баллов. Но особенно когда под определенным углом зрения волнение очень хорошо видно даже без бинокля. Иногда бывает очень интересный эффект. Не знаю, чем это вызвано, но наверное тоже каким-то определенным баллом волнения, когда большой район — окружностью 100-200 километров — весь просто сверкает. Как, знаешь, если бы на Земле смотреть на стаю кишащих рыб. Идет постоянная игра света. Удивительный эффект.

— Здорово. А на сколько вы можете заглянуть на север с вашей орбиты? Как у вас с принципом "нам сверху видно все, ты так и знай"? Родные пенаты, например, не видно: Москву, Подмоскovie?

Отвечал опять Юра, видимо, у него еще "свежий" взгляд на все окружающее, все запоминается и этим интересно поделиться с другими.

— Москву видели. Особенно когда в начале полета ночью ее проходили. В хорошую погоду очень хорошо Москва была видна. У нее характерный вид: как карту метрополитена рисуют — центр светящийся и лучики шоссе расходящиеся. Очень хорошо видно. А днем сейчас видно было Прибалтику. Я не знаю какой именно район, но это Прибалтика была.

"Дербент-2" имел ввиду, судя по всему, районы Эстонии на берегу Финского залива. А это как-никак почти 60° северной широты.

— А к югу как? Антарктида не видна?

— Видна чуть-чуть, — ответил Виктор Афанасьев. — Полуостров. Забыл как он называется. Когда в районе юга Южной Америки пролетаем, то там вдалеке в бинокль видно.

Если бы не атлас, я и сам ни в жизнь не вспомнил бы название того полуострова. А

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

называется этот “аппендикс” Антарктиды очень просто — Антарктический.

— У нас тут еще очень интересовались: айсберги сейчас с орбиты видно?

— Ну если видны барашки во время шторма, то айсберги уж тем более, — не совсем понял мой вопрос командир “Мира”. Но тут помог бортинженер:

— Особенно сейчас их много в районе Канады. Причем, знаешь, облака хоть и белые, а это — еще более чистый белый цвет. Айсберги очень хорошо отличаются даже на фоне облачности.

— Поразительно. Вы всё так интересно рассказываете, что я уже как четвертый член экипажа. (От чего после таких разговоров я конечно же не отказался бы. — К.Л.) Вашими глазами так много увидел.

— А самое интересное, когда в бинокль смотришь, то видно разницу в городах: площади, архитектура, развилки всякие, — решил, наверное, уже окончательно меня “добить” подробностями Виктор Афанасьев. — В каждом городе — свои развилки. И по зелени города отличаются. Если взять города Аравийского полуострова и Европы.

Какие города зеленее уже не было времени выяснять — сеанс подходил к концу. Да и не хотелось перебивать такой интересный рассказ. Не увидит все это, так хоть послушать. А о зелени продолжил уже Юра Усачев:

— Причем, знаешь, очень хорошо сейчас видно, как продвигается зелень. Вот еще два месяца назад она была в районе Ташкента, в этих горных районах. А сейчас все дальше и дальше. Сейчас уже в Канаде. Очень хорошо заметно, когда зелень пробивается на горных склонах.

Сменный руководитель полетом уже примерно минуту как настойчиво показывал мне на часы — до конца сеанса оставались секунды. Благодарность моя за рассказ не знала границ. Последнее, что успело пробиться “наверх”, это приветы от наших сотрудников и пожелания удачного полета. “Мир” ушел из зоны связи, чтобы вернуться через виток. А у меня на Земле была переполненная электричка, пыльная и холодная Москва. Но приятно было думать, что на орбите есть сейчас три человека, которые видят все это со стороны не так, как мы привыкли.

США. Модернизация систем кабины шаттла

10 мая. НАСА. Новые системы отображения будут разработаны и установлены на четырех орбитальных ступенях космической транспортной системы “Спейс шаттл” в рамках контракта, подписанного НАСА и Отделением космических систем компании “Рокуэлл интернешнл” (Дауни, Калифорния).

Контракт предусматривает изготовление Многофункциональной электронной подсистемы отображения (Multifunction Electronic Display Subsystem, MEDS). Подсистема, состоящая из цветных жидкокристаллических дисплеев с активной матрицей, заменит часть электромеханических средств отображения и приборов, установленных в кабинах шаттлов в настоящее время. Сходная технология, получившая наименование “прозрачная кабина”, уже используется в гражданской авиации.

Контракт, стоимость которого составляет 80.58 млн \$, включает изготовление, сборку, приемочные испытания, упаковку и отгрузку аппаратуры MEDS. Поми-



мо четырех летных ОС, подсистемы MEDS будут установлены на всех тренажерах орбитальной ступени и в лаборатории авиационного оборудования в Космическом центре имени Джонсона в Хьюстоне.

Система MEDS будет одной из первых изготовленных в США систем с плоскими жидкокристаллическими дисплеями для использования в аэрокосмической сфере.

США. Подготовка полета STS-65 продолжается

20 мая. *И.Лисов по сообщениям Рейтер, Франс Пресс и материалам НАСА.* В Космическом центре имени Кеннеди во Флориде продолжается подготовка космического корабля "Колумбия" к полету по программе STS-65, который должен начаться 8 июля.



В течение 9-10 мая лаборатория IML-2 была помещена в грузовой отсек "Колумбии". 10 мая началась установка на орбитальную ступень основных двигателей. Первым был установлен двигатель №1, затем №3 и наконец 11-12 мая — двигатель №2. Параллельно выполнялись электрические подключения оборудования лаборатории.

11 мая начались работы по проверке на герметичность кабины экипажа. 12 мая были начаты испытания интерфейса между "Спейслэбом" и шаттлом. К 17 мая закончились проверки герметичности отсека экипажа и адаптера переходного тоннеля. 18-20 мая выполнялись установка переходного тоннеля, и опробование оборудования летным экипажем. Начался окончательный допуск систем орбитальной ступени к полету.

3 июня. *И.Лисов по материалам НАСА.* К 24 мая переходный тоннель между "Колумбией" и "Спейслэбом" был установлен и проверен на герметичность. В течение нескольких дней выполнялась загрузка в лабораторию экспериментального оборудования. После проверки на предмет коррозии конструкции передней кромки крыльев 26 мая началась и к 1 июня была закончена установка на них упорченного углерод-углеродного защитного покрытия. К 27 мая были завершены установка теплозащиты основных двигателей и функциональные испытания шасси шаттла. 3 июня было закончено циклическое испытание аэродинамических поверхностей орбитальной ступени и выполнена проверка герме-

тичности "Спейслэба". Закрытие створок грузового отсека "Колумбии" было запланировано на 4 июня, а перевоз шаттла в здание вертикальной сборки (VAB) — на 8 июня.

В ходе 14-суточного полета семи членам экипажа предстоит выполнить 80 экспериментов по совместной американско-японской программе Международной микрогравитационной лаборатории IML-2. Перечень экспериментов одобрен Комиссией по космической деятельности при премьер-министре Японии. В состав экипажа входит представительница этой страны, 42-летняя Чиаки Мукаи.

Один из экспериментов предусматривает отправку на орбиту четырех рыб из породы пескарей с целью получить в полете от них потомство. Рыб тренируют в Токийском университете в лаборатории Кенити Иджири (Kenichi Ijiri). В течение 10 последних лет группа Иджири выращивает генетически чистых, свободных от мутаций рыб. Обладая отличным зрением, эти рыбы способны прямо плавать даже в условиях невесомости, когда обычные пескари слепо кружатся на одном месте и страдают от космической болезни.

Конкурс среди пескарей на место в шаттле оглушительно высок: отбор ведется из 2000 кандидатов. При этом победителями станут отнюдь не самые сильные, а наиболее спокойные, "усидчивые", не драчливые и "сексуальные".

Ученых интересуют возможные генетические последствия размножения рыб на орбите. Не исключено, что мутации вызовут к жизни новую породу рыб, приспособленных к существованию в невесомости. И тогда в далеком будущем станет возможной и космическая рыбалка.

Пескари-астронавты и их потомство после полета будут распределены между японскими школами.

США. Шаттлы готовятся к полетам

3 июня. *И.Лисов по материалам НАСА.* Пока "Колумбия" готовилась к полету во втором отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней (OPF), в первом началась подготовка "Индевора". Он должен повторить апрельский полет с лабораторией SRL-2 во второй половине августа. 7 мая из грузового отсека шаттла была извлечена и отправлена на последующие испытания лаборатория SRL-1. Иллюминаторы 6, 9 и 11 были сняты для обработки, остальные полировались на месте. Утром 10 мая в здании вертикальной сборки собран хвостовой сегмент правого твердотопливного ускорителя. 12 мая из грузового отсека были извлечены контейнеры GAS и завершены электроиспытания топливных элементов.

К 17 мая закончена проверка переднего блока двигателей системы ориентации. 17-18 мая с "Индевора" сняли три основных двигателя. 24 мая начались функциональные испытания системы орбитального маневрирования. До 1 июня на корабль установили тормозной парашют. В течение первых чисел июня шла подготовка к установке основных двигателей на "Индевор", назначенной на 6-7 июня.

В третьем отсеке OPF на протяжении уже трех месяцев велись работы с "Дискавери", который должен стартовать в начале сентября. Установлен правый блок двигателей OMS и выполнены его контрольные интерфейсные испытания. 12 мая на корабль поставлена вспомогательная силовая установка №3; установка двух остальных была выполнена 16-17 мая. 20 мая начата установка тормозного парашюта на орбитальную ступень. Одновременно шли проверки основной двигательной установки, работы с фреоновым контуром охлаждения, испытания посадочного шасси корабля.

К 24 мая грузовой отсек "Дискавери" был закрыт и началась подготовка к временному перемещению "Дискавери" из OPF в здание вертикальной сборки (VAB). Дело в том, что

в ближайшие дни с завода "Рокуэлл" в Палмдейле (Калифорния) должен был вернуться модернизированный и готовый к полетам на "Мир" "Атлантис". Поскольку в этот момент все три отсека OPF были заняты подготовкой орбитальных ступеней, необходимое после перелета обслуживание "Атлантиса" было бы проведено где-то.

26 мая около 13:00 EDT "Дискавери" был перевезен во второй высокий отсек здания вертикальной сборки. Там он должен пробыть до тех пор, пока "Колумбию" не вывезут на старт, после чего будет возвращен на ее место в OPF. В VAB'e не планируется никаких работ с "Дискавери", за исключением продувки и очистки системы маневрирования.

"Атлантис" в последний раз находился в полете 31 июля — 8 августа 1992 года (STS-46). 18 октября того же года он был доставлен в Калифорнию на завод "Рокуэлл Интернэшнл" в Палмдейле для проведения цикла работ по инспекции, модернизации и усовершенствованию, который проходит каждая из четырех орбитальных ступеней в среднем раз в три года.

"Атлантис", однако, провел в Палмдейле вдвое дольше обычного — 19 месяцев. За это время были выполнены работы по улучшению управления носовым колесом, усовершенствована тормозная система, установлен тормозной парашют, выполнены ремонт гнезд элевон и модификация теплозащиты, установка новой схемы подключения вспомогательных силовых установок (APU), модификация блока обеспечения увеличенной продолжительности полета (EDO), усовершенствование 5-го бака хранения и распределения топлива для бортовой электросистемы. "Мы существенно увеличили возможности криогенной системы корабля, что позволит ему находиться на орбите дольше, чем ранее," — сказал руководитель работ по "Атлантису" Конрад Нэйджел (Conrad Nagel). Наконец, усовершенствования включали установку оборудования для стыковки с российской станцией "Мир". Были проведены исследования элементов конструкции корабля, опробо-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ваны усовершенствованные АРУ, инерциальные измерительные блоки, система хранения и распределения компонентов питания электросистемы, электрические системы, системы связи и основная двигательная установка. "Работа, выполненная на "Атлантисе" за прошедшие полтора года, — говорит Нэйджел, — позволит нам летать чаще и с меньшими ограничениями."

Дата возвращения четвертого шаттла довольно долго оставалась неясна: источники НАСА называли и конец мая, и июнь. По состоянию на 20 мая предполагалось, что шаттл вернется в Космический центр имени Кеннеди в субботу 28 мая. 24 мая, однако, планировалось выполнить перелет по маршруту база Эдвардс — Центр Кеннеди за один день 27 мая с одной промежуточной посадкой для дозаправки самолета-носителя "Боинг-747" на базе Эллингтон под Хьюстоном (вылет в 08:15 EDT, или 05:15 по местному времени, прилет в 19:00 EDT).

Утром 26 мая компания "Рокуэлл Интернэшнл" передала "Атлантис" представителям Центра Кеннеди и компании "Локхид Спейс Оперейшнз", ответственной за предстартовую подготовку шаттлов во Флориде. Утром

27 мая "Боинг" с "Атлантисом" на спине вылетел с авиабазы Эдвардс в направлении авиабазы Тинкер в штате Оклахома. Погодные условия заставляли сомневаться в возможности завершить перелет за день. Предполагалось после заправки на Тинкере оценить погоду и, если она будет благоприятна, продолжить полет до базы Форт-Кэмпбелл в Кентукки или Робинс в Джорджии, и после ночевки — до Центра Кеннеди во Флориде.

Как дело обстояло в действительности, нам установить не удалось. Во всяком случае, к утру 1 июня "Атлантис" уже был снят с носителя, заведен в третий отсек ОРФ и было начато послеполетное обслуживание. 2 июня был снят хвостовой конус, защищавший во время перелета двигательный отсек, выполнялись очистка среднего и хвостового отсеков и кабины экипажа. Подача питания на "Атлантис" была намечена на следующую неделю.

"Атлантис" должен отправиться в 11-дневный полет в октябре, имея на борту лабораторию "Атлас-3" и автономный астрономический спутник CRISTA-SPAS. Пять следующих полетов шаттла будут посвящены программе совместных работ на станции "Мир".

НОВОСТИ ИЗ РКА



Ю. Коптев о космическом бюджете

12 мая. Москва. ИТАР-ТАСС. На конференции Всероссийского молодежного аэрокосмического общества (ВАКО) "Союз" выступил генеральный директор РКА Юрий Коптев. Говоря о проблемах космической отрасли, он в частности отметил: "Принятый накануне в первом чтении бюджет полностью не удовлетворяет потребности космической отрасли, но позволяет сохранить нынешнюю орбитальную группировку космических аппаратов, обеспечить продолжение большинства

российских и международных программ, в том числе по созданию международной орбитальной станции."

По словам Юрия Коптева, государственное финансирование ракетно-космического комплекса — единственный способ его сохранения и развития. Он назвал коммерциализацию космонавтики "наивным взглядом" на проблему, поскольку за счет внебюджетных источников в лучшем случае можно поддерживать не более 10 процентов программ.

Межгосударственный совет по космосу

3 июня. *НК. И. Маринин.* Сегодня в Российском Космическом Агентстве состоялся брифинг для российских и иностранных журналистов, посвященный завершившемуся двухдневному заседанию Межгосударственного совета по космосу.

Этот Совет был создан в октябре 1992 года в соответствии с решением глав государств — членов СНГ для разработки и реализации международной программы космической деятельности. В Совете приняли участие шесть делегаций от постоянных членов Совета — Азербайджана, Белорусии, Казахстана, России, Узбекистана и Украины, а также делегация Грузии, которая была принята в Совет равноправным членом.

Межгосударственный Совет рассмотрел проект Концепции совместной космической деятельности стран-участников СНГ при реализации долгосрочных и ежегодных межгосударственных космических программ. Все страны определили свои интересы и приоритеты на равноправной и добровольной основе.

Планируется, что в течение двух недель будут согласованы вклады и суммы расходов стран для реализации программы, после чего она будет передана на утверждение Совету глав правительств для согласования и выделения ресурсов.

Представители стран-участниц выразили надежду, что в принятой Концепции найдена форма сотрудничества, которая учтет интересы всех государств и сохранит космический потенциал бывшего Союза и каждого государства. Например, Белорусия решила поддерживать два направления: космические услуги (связь, зондирование поверхности, навигация) и космические технологии для более полного использования научно-промышленного потенциала республики. Украина намерена заниматься совершенствованием РН "Зенит" и "Энергия" (первые ступени), финансировать космическое приборостроение и

космодром Байконур. Казахстан намерен поддержать пять из двенадцати разделов Программы. Среди них — навигация, связь и космодром Байконур. Определили свои интересы и другие страны. Но конечно, основной вклад в реализацию космической программы будет делать как и раньше Россия. Она продолжит участвовать во всех пунктах программы.

Делегацию Азербайджана возглавлял А.Ш.Мехтиев, делегацию Белорусии — Б.С.Берегов, Казахстана — А.А.Калыбаев, России — Ю.Н.Коптев, Узбекистана — К.М.Мунинов, Украины — А.В.Жалко-Титаренко. Полномочным представителем Республики Грузия утвержден Г.П.Кахидзе.

Следующее заседание Межгосударственного совета намечено провести в октябре 1994 года в Минске.

Талгат Мусабаев будет первым космонавтом Республики Казахстан.

3 июня. *НК. И. Маринин.* На Межгосударственном совете по космосу Генеральный директор РКА Ю.Коптев заявил, что РКА исходит из того, что Мусабаев — представитель Казахстана и будет произведен запуск интернационального экипажа. Что касается нюансов, таких как прохождение воинской службы и ряда других, то Ю.Коптев намерен разрешить эти проблемы с казахстанскими коллегами в ближайшее время.

Ю.Коптев отметил, что никакой компенсации за полет со стороны Казахстана не предусматривается, т.к. проекту уже несколько лет и тогда вопрос о компенсации не ставился.

Напомним, что первым космонавтом казахской национальности стал Токтар Аубакиров, стартовавший в космос 2 октября 1991 года. Это был последний космический полет, произведенный Советским Союзом, прекратившим существование в декабре того же года. Таким образом, Аубакиров стал и последним советским космонавтом.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Подготовка космонавтов близится к завершению



10 мая. *НК. И. Маринин.* В российском Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина близится к завершению подготовка двух экипажей по программе 16-й основной экспедиции на орбитальный комплекс "Мир".

Главный редактор "НК" встретился с членами первого экипажа и задал им несколько вопросов.

Игорь Маринин (ИМ): Впервые за последние 17 лет в первый экипаж включены космонавты, не имеющие опыта космического полета. Как вы оцениваете вероятность невыполнения программы полета по этой причине?

Юрий Маленченко (ЮМ) — командир экипажа: Думаю, если такое решение принято, а принимается оно ответственными людьми, то оно имеет под собой основание. Мы же со своей стороны готовимся выполнить этот полет и всю программу и чувствуем в себе уверенность. Нас учат очень опытные специалисты ЦПК. Подготовка у нас тоже очень хорошо поставлена. И это придает уверенность не только специалистам, но и самому экипажу. Кроме того, есть очень надежная космическая техника, которую делает НПО "Энергия". Техника эта прекрасная по самым высоким мировым меркам. Она достойна самой высокой оценки. Ну и друг на друга мы надеемся, уже поняли, кто на что способен, на что можно рассчитывать. А вероятность мы не подсчитывали. Я считаю, что все будет нормально.

ИМ: Этот экипаж по-своему уникален. Впервые в экипаж российского космического корабля не включен ни один русский космонавт. Юрий Маленченко — сын Украины,

Талгат Мусабаев — уроженец Казахстана. Возникли ли в экипаже национальные проблемы, и если возникали — то как они решались?

ЮМ: Я лично в этом вопросе сужу по старым меркам: все мы граждане одного государства — Советского Союза. Поэтому у меня даже мысль не возникала о национальности, и лично для меня национальный вопрос не стоит вообще. А когда с конкретным человеком общаешься, то какой бы он национальности не был, его всегда можно понять, найти общий язык. Так что никаких проблем у нас в экипаже не было.

ИМ: Талгат Мусабаев пришел в ЦПК из Алма-Атинского авиаотряда, где он последнее время работал вторым пилотом самолета Ту-134 "Аэрофлота". Он готовился к полету в космос в качестве дублера Т.Аубакирова, который стал первым казахом, поднявшимся в космос. После распада Союза Мусабаев стал майором, а затем подполковником российских ВВС.

Талгат, кем ты полетишь в космос, первым космонавтом независимой Республики Казахстан или 79-м космонавтом России?

ТМ: Сейчас мне вопрос задали, на который тяжело ответить после такой сложной тренировки по возвращению на Землю в спускаемом аппарате. Каково мое официальное положение: гражданин Казахстана или России, мне до сих пор самому не понятно. Тем не менее, меня это ни сколько не удручает и я готов лететь в космос гражданином планеты.

Я считаю, что полет в космос — это дело интернациональное. Не так много людей побывало за пределами атмосферы Земли, поэтому я считаю себя больше сыном Земли, а не отдельно взятого государства или содружества государств.

ИМ: Часть программы космического полета шестнадцатой основной экспедиции разрабо-

НОВОСТИ ИЗ ЦПК

тана Аэрокосмическим агентством Республики Казахстан и посвящена изучению территории в интересах этого государства.

Талгат, расскажи немного о программе полета вашей экспедиции.

ТМ: Около месяца назад, во время подписания президентами России и Казахстана Соглашения о Байконуре о передаче его в аренду, была поставлена последняя подпись и под Программой космических исследований Республики Казахстан. Впервые Казахстан выходит с такой серьезной программой, которая включает исследование природных ресурсов, экологические аспекты и другие научные эксперименты. Всего Казахстаном подготовлено пять научных экспериментов: медицинские, биотехнологические, развернутый мониторинг территории Республики Казахстан, геофизические, технологические и исследования верхних слоев атмосферы. Очень большой объем и широкий спектр программы. Жаль, что она поздно была утверждена и теперь приходится с напряжением догонять в подготовке то, что должно было отрабатываться где-то полгода назад. Мы с Юрием готовы к этой работе и думаем, что справимся с поставленной задачей, не смотря ни на что.

ИМ: А теперь прошу Вас рассказать немного о себе, основные вехи Вашей жизни.

ЮМ: Я — Маленченко Юрий Иванович, космонавт-испытатель Центра подготовки космонавтов. Уже восемь лет в отряде космонавтов.

Родился я на Украине, там учился в школе. Закончил высшее летное училище им.С.И.Грицевца, служил в истребительном авиационном полку в Молдавии, которая в то время была одной из республик Союза. Оттуда, из истребительного полка, я пошел в Центр и здесь остался и служу до сего времени.

Сейчас мы с Талгатом проходим непосредственную подготовку к полету в составе двухместного экипажа.

ТМ: Биография моя немного длиннее потому, что я постарше. Родился я под Алма-Атой, столицей Республики Казахстан, закончил там же школу. Поступил для начала в Рижский авиационный институт, закончил его. Поработал инженером, авиационным техником, на других должностях гражданской авиации. Мечта летать не оставляла меня и я пошел в Алма-Атинский аэроклуб. Стал мастером спорта по высшему пилотажу в сборной республики. Потом перешел на профессиональную летную работу и стал летчиком гражданской авиации. Летал на многих самолетах. На сегодняшний день освоил пять типов самолетов. С 1990 года нахожусь в отряде космонавтов. Сейчас являюсь подполковником Российской Армии. Готовлюсь в составе экипажа, старт которого должен состояться 20 июня этого года.

О себе добавлю: дублировал ту экспедицию, которая сейчас на орбите: Афанасьев-Усачев-Поляков.

Еще добавлю: кроме Рижского авиационного училища, закончил летное Актюбинское училище. А Юрий не сказал про себя, что кроме летного училища, он закончил Военную инженерную академию имени Жуковского. Так что два человека, которые имеют высшее авиационное образование и летное образование — так скомпоновали нас. Эти компоненты и дали возможность поставить в один экипаж двух нелетавших космонавтов-испытателей.

ИМ: Спасибо вам за интервью. Желаю вам успешно завершить подготовку и стартовать.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



Российско-американские экипажи в Хьюстоне

17 мая. По сообщениям НАСА и Рейтер. Американские астронавты и российские космонавты, готовящиеся к совместному полету на орбитальной станции "Мир", 16 мая прибыли в Космический центр имени Джонсона в Хьюстоне.

В число прибывших входят астронавты-кандидаты на полет Норман Тагард и Бонни Данбар и три российских экипажа — Владимир Дежуров и Геннадий Стрекалов, Анатолий Соловьев и Николай Бударин, Юрий Онуфриенко и Александр Поleshук. Участникам восемнадцатой основной экспедиции на "Мир" предстоят две недели подготовки к мекко-биологическим экспериментам, которые будут проводиться на российской станции и на американском КК "Атлантис".

Приезду участников экспедиции на "Мир" и программам предстоящих российско-американских совместных полетов и Международной космической станции была посвящена специальная серия пресс-конференций "Взгляд в будущее", состоявшаяся 16 мая в Центре Джонсона. Во встречах с прессой участвовали менеджер первой фазы совместных работ по МКС Джим Найз (Jim Nise), ведущие руководители полетов шаттлов STS-63 Фил Энгелауф (Phil Engelauf) и STS-71 Гэри Коэн (Gary Coen), руководитель работ НАСА в России Кеннет Камерон, руководитель Отдела программы космической станции в Хьюстоне Рэнди Бринкли, его заместители Билл Шеперд, Дэн Там (бизнес) и Чак Ллойд (эксплуатация и научная программа). После обеда журналистам была предоставлена возможность беседовать с Тагардом, Данбар и российскими членами первого и второго экипажа ЭО-18.

Корреспонденты, запуганные мрачной картиной жизни в России, которую выдал в апреле Роберт Гибсон ("НК" №9, 1994), подробно допросили американских астронавтов. К раз-

очарованию прессы, Тагард и Данбар опровергли страшные рассказы своего шефа. "Действительно, приходится ездить в Москву за множеством обычных вещей, некоторыми видами пищи, — сообщил Тагард. Но, добавил он, — "я вполне удовлетворен общими условиями. А квартиры очень комфортны". Данбар добавила, что американские астронавты были готовы воспринимать иную культуру.

В течение десяти последних недель, сказала она, американские астронавты проходили в ЦПК усиленную языковую подготовку, а также психологическое тестирование и зимние тренировки на выживание.

В заключение руководитель системного отделения хьюстонского ЦУПа Джон Мьюррейтор провел экскурсию по новому Объединенному центру управления.

Россия-США. Объявлен экипаж STS-71

3 июня. Рейтер. Национальное агентство по аэронавтике и космосу США объявило вечером в пятницу состав экипажа космического корабля "Атлантис", который должен совершить первую стыковку с российской орбитальной станцией "Мир" в ходе полета STS-71 в мае 1995 года.

Экипаж из пяти американских астронавтов и двух российских космонавтов возглавит кэптен ВМС США Роберт 'Хут' Гибсон, одновременно являющийся шефом отдела астронавтов в Космическом центре имени Джонсона. STS-71 будет его пятым космическим полетом. (Неофициальные сообщения о том, что командиром в этом полете будет К. Камерон, готовящийся сейчас в ЦПК им. Гагарина, не подтвердились. Ред.) Пилотом будет подполковник ВВС Чарлз Прекурт. В число американских специалистов полета вошли Бонни Данбар (пока она готовится в качестве дублера к трехмесячному полету на "Мир", а STS-71 должен стать ее четвертым космическим полетом), д-р Эллен Бейкер и Грегори Харбо.

НОВОСТИ ИЗ НАСА

Пятеро американских членов экипажа имеют суммарный опыт 12 полетов на шаттлах. От России в экипаж войдут Анатолий Соловьев и Николай Бударин (их полетные должности ни Рейтер, ни НАСА не указали. Ред.) После стыковки с "Миром" семь членов экипажа "Атлантика" будут работать вместе с экипажем 18-й основной экспедиции станции — Владимиром Дежуровым, Геннадием Стрекаловым и Норманом Тэгардом. "Атлантика"

будет нести в грузовом отсеке специализированный исследовательский модуль "Спейслэб-Мир", предназначенный в основном для медико-биологических исследований.

Полет STS-71 должен продлиться 10 суток. По окончании его Соловьев и Бударин останутся на "Мире" в качестве экипажа 19-й основной экспедиции, а Дежуров, Стрекалов и Тэгард вернутся на шаттле на Землю.

НОВОСТИ ИЗ ЕКА



На "Мир" полетит Ульф Мербольд

30 мая. И. Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс. Генеральный директор Европейского космического агентства Жан-Мари Лютон объявил имя члена первого экипажа 17-й основной экспедиции на орбитальный комплекс "Мир". Космонавтом-исследователем по программе "Евромир-94" должен стать немец Ульф Мербольд, который 3 октября текущего года отправится в полет вместе с Александром Викторенко и Еленой Кондаковой.

Как сообщил руководитель европейской пилотируемой программы бельгиец Вальтер Пеетерс (Walter Peeters), выбор Мербольда в качестве основного члена экипажа был согласован с российской стороной. Испанец Педро Дукэ будет дублером Мербольда. Кроме того, он будет обеспечивать связь с основным экипажем в ЦУПе (г. Калининград).

Ульф Мербольд уже участвовал в двух полетах на борту шаттлов: STS-9 с лабораторией Spacelab-1 в 1983 и STS-42 с лабораторией IML-1 в 1992 году. Кроме этого, он был дублером специалиста по полезной нагрузке в полете STS-61A (Spacelab D1) и координатором научной программы STS-55 (Spacelab D2). Он начал подготовку к полету на первом "Спейслэбе" в 1977 году вместе с Клодом Николье и Вуббо Оккелсом и, между прочим, в отличие от них не проходил подготовку для

получения квалификации специалиста полета как не удовлетворяющий... "жестким медицинским требованиям НАСА". 15 лет спустя состояние здоровья 52-летнего Мербольда не помешало ему подготовиться к полету в России, где требования к здоровью членов экипажа традиционно были намного жестче!

Педро Дукэ был отобран кандидатом в отряд астронавтов ЕКА в 1992 году. После завершения общекосмической подготовки в Европейском центре астронавтов в Кельне и в российском ЦПК он получил статус астронавта ЕКА в декабре 1993.

Ж.-М. Лютон сообщил на пресс-конференции в рамках Берлинского международного аэрошоу, что в течение 30 дней полета на борту "Мира" будут выполнены около 30 экспериментов, подготовленных в государствах-членах ЕКА. Прибыв на "Мир" на корабле "Союз ТМ-20", европейский астронавт вернется на Землю вместе с Юрием Маленченко и Талгатом Мусабаевым на "Союзе ТМ-19".

В соответствии с контрактом ЕКА выплатит России почти 100 млн марок (60 млн \$). В случае задержки старта сторона, по вине которой она произойдет, будет должна заплатить неустойку в процентах от общей суммы.

Второй полет представителя ЕКА на "Мире" ("Евромир-95") должен начаться 17 августа 1995 года. К нему готовятся Кристер Фуглесанг (Швеция) и Томас Райтер (Германия).

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. Новые снимки Иды

25 мая. НАСА. Национальное управление по авиации и космосу США опубликовало сегодня новые изображения астероида Ида и его недавно обнаруженного спутника, полученные космическим аппаратом "Галилео". Они включают в себя снимок части Иды с высоким разрешением, изображение Иды и ее спутника (в условных цветах) и "мультфильм" из шести снимков вращающегося астероида.

Ида обращается вокруг Солнца на среднем расстоянии 430 млн км, приблизительно в середине пояса астероидов между Марсом и Юпитером. Астероид имеет около 58 км в длину и 22.5 км в ширину, и вращается вокруг своей оси с периодом 4 час 40 мин. "Галилео" выполнил съемку Иды 28 августа 1993 года по пути к Юпитеру.

В результате обработки новых данных ученые пришли к выводу, что Ида имеет более неправильную форму, чем заснятый 29 октября 1991 астероид Гаспра.

Новые снимки позволили выяснить некоторые детали орбиты спутника Иды. К сожалению, выяснилось, что спутник движется вокруг малой планеты в такой плоскости, что "Галилео" увидел ее почти с ребра. Поэтому оценить реальную форму и период орбиты даже по нескольким изображениям оказалось весьма трудно. "Круговая орбита на [расстоянии] 90 км, почти в экваториальной плоскости Иды, с периодом около одних земных суток, видимо, соответствует наблюдениям, которые мы имеем в настоящее время, — сообщил член группы обработки изображений Кеннет Клаасен (Kenneth P. Klaasen). — Однако целый ряд эллиптических орбит также не может быть исключен. Наблюдения, все еще хранящиеся на бортовом магнитофоне "Галилео", которые будут переданы в следующем

месяце, возможно, позволят нам улучшить оценку." Полуторокилометровый спутник ("Ида-2") обходит астероид в том же направлении, в котором Ида вращается вокруг своей оси.

(Не следует удивляться огромному периоду обращения при столь малом расстоянии. Причина кроется в малой массе системы Ида/Ида-2. Допустим, что Ида имеет форму, близкую к эллипсоиду вращения. При размерах 58 и 22.5 км объем такого тела близок к 29000 км³. При средней плотности 3 г/см³ масса Иды составит 88 трлн тонн, или 15 миллиардных долей массы Земли. Сравнение параметров движения систем Солнце/Земля и Ида/Ида-2 с помощью третьего закона Кеплера в варианте Ньютона дает при радиусе орбиты 90 км период около 19 часов. Разумеется, задача ученых состоит в обратном — достоверно измерить параметры орбиты, рассчитать массу Иды, с учетом известной формы вычислить плотность и сделать выводы о внутреннем строении — И.Лисов, "НК").

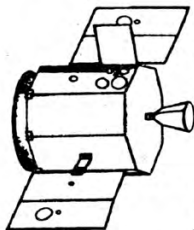
Хотя Ида и ее естественный спутник похожи по цвету и яркости, состав складывающегося их материала, по-видимому, различен. По данным картографического спектрометра ближнего ИК-диапазона (NIMS) построены температурная и минералогическая карты поверхности Иды и выполнено минералогическое исследование Иды-2. Районы Иды, для которых получены наиболее точные измерения, сообщил главный специалист по спектрометру д-р Роберт Карлсон (Robert Carlson), по-видимому, сложенные в основном из оливина, с некоторым количеством ортопироксена. Что касается спутника Иды, то там в почти равных количествах присутствуют оливин, орто- и клинопироксен.

Это заставляет предполагать, что Ида-2 не является просто осколком Иды. Наиболее вероятным источником происхождения луны Иды считается "катаклизмическая фрагментация и разрушение более крупного астероида, во время которого сформировалась и сама Ида, — говорит член группы обработки д-р Кларк Чапмэн (Clark Chapman). — В рамках этого сценария небольшая луна была выброшена взрывом практически на такую же орбиту, как у Иды, и была захвачена притяжением более крупного тела, в то время как большинство остальных фрагментов ушли на независимые орбиты вокруг Солнца."

Эти и другие результаты пролета АМС "Галileo" вблизи Иды будут доложены специальной сессии весеннего собрания Американского геофизического союза 26 мая.

Изображения Иды могут быть получены в компьютерном центре общего доступа Лаборатории реактивного движения НАСА (Internet-адрес jplinfo.jpl.nasa.gov или 137.78.104.2, номер для связи через модем +1 (818) 354-1333). Файлы в формате GIF89a находятся в каталоге "news".

США. "Клементина": самого интересного, увы, не будет



10 мая. И.Лисов по сообщению "Франс Пресс" и Ричарда Бюннеке. Ошибка бортового компьютера космического аппарата DSPSE ("Клементина") похорила надежды ученых на осуществление второй части его научной программы. Сегодня Министерство обороны США сообщило, что станция не сможет выполнить пролет мимо астероида Географ, планировавшийся на ночь с 31 августа на 1 сентября.

По сообщению Ричарда Бюннеке (Richard H. Bunneke), неисправность на борту космического аппарата возникла 7 мая в 09:39 EDT

(13:39 GMT). По предварительным данным, причиной неисправности был отказ бортового компьютера, управляющего основными системами станции. Компьютер, основанный на радиационно-защищенной микросхеме 1750A, не относится к экспериментальным системам "Клементины". За время 20-минутного перерыва телеметрии с борта станции компьютер "успел" несколько раз пустить в ход бортовые двигатели и полностью истощить запасы топлива системы ориентации. Пока неясно, явилось ли это событие следствием ошибки программного обеспечения или отказа электроники.

Организация по защите от баллистических ракет (BMDO) изменила программу полета "Клементины" в сторону первоначальной — продолжения серии военных экспериментов и испытаний 23 передовых технологий. Станция управления в Александрии, штат Вирджиния, осуществляет постоянное наблюдение за аппаратом. Все приборы и системы, за исключением системы ориентации, работают нормально. Разработчики и управленцы "Клементины" изучают несколько вариантов продолжения исследовательской программы. Однако отсутствие топлива системы ориентации не позволяет станции наводить свои камеры и датчики.

Проектом DSPSE управляет Организация по защите от баллистических ракет. Станция изготовлена Морской исследовательской лабораторией, а инструменты и приборы — Ливерморской лабораторией имени Лоуренса и промышленными фирмами.

США. "Клементина" увидела новую Луну!

26 мая. И.Лисов по сообщениям НАСА и Г.Спенсера. Космический аппарат DSPSE ("Клементина"), финансируемый Организацией по защите от баллистических ракет Министерства обороны США, выполнил систематическое картографирование лунной поверхности, на основании которого научная группа НАСА по проекту "Клементина" по-

строила первую детальную глобальную цифровую карту Луны, отражающую топографию и состав основных районов спутника. Основные результаты работы "Клементины" вблизи Луны были представлены сегодня на весеннем собрании Американского геофизического союза в Балтиморе.

Полученные за 71 сутки работы станции на окололунных орбитах цифровые данные охватывают 38 млн кв.км поверхности Луны, снятые в 11 спектральных диапазонах видимой и инфракрасной части спектра.

"Научное значение банка лунных данных от "Клементины" огромно, — заявил научный руководитель программы от НАСА д-р Юрген Раэ (Jurgen Rahe). — Впервые получены многоспектральные изображения с согласованными геометрией, разрешением и условиями освещения для всей Луны. С данных "Клементины" начинается новая эра в развитии планетологии с использованием многоспектральных наборов данных."

Изучение структуры лунной поверхности

Цвет Луны в диапазоне от видимого до ближнего инфракрасного чувствителен к вариациям минерального состава поверхностного материала и длительности его экспонирования в условиях космического пространства. Для двух основных картографических приборов "Клементины" — камеры видимого и ультрафиолетового диапазона и камеры ближнего ИК-диапазона — были подобраны фильтры, позволяющие охарактеризовать общий состав поверхности и выполнить поиск пород, богатых титаном.

Комбинированный набор данных, полученных через 11 фильтров, используется для составления карт распределения типов пород и почв Луны. Предварительные исследования наиболее сложных в геологическом отношении районов, таких как кратер и плато Аристарх, кратеры Коперник и Джордано Бруно, позволят ученым зафиксировать различия

между геологическими областями ударной и вулканической природы.

В ходе полета "Клементины" получены десятки тысяч изображений высокого разрешения и температурных изображений среднего инфракрасного диапазона. При помощи лазерного высотомера построены топографические карты Луны. Анализ данных слежения за спутником позволил уточнить данные о гравитационном поле вблизи лунной поверхности. Телескоп заряженных частиц дал информацию о частицах солнечного и магнитосферного происхождения.

Поверхностная и подповерхностная структура

"Клементина" получила изображения ранее неизвестных районов Луны и районов, снятых ранее в другой перспективе.

Получены топографические данные по крупным старым ударным объектам, включая наиболее крупный (диаметр 2500 км) и глубокий (более 12 км) ударный бассейн на планетах в Солнечной системе. Предварительный анализ гравитационной структуры молодого бассейна на краю лунного диска показал, что в этом месте произошел подъем из глубины Луны большого объема мантийного вещества.

Используя 1500 снимков, полученных в течение первого месяца съемок, научная группа НАСА получила мозаичное изображение Южной полярной области Луны. Поразительным результатом этой работы явилось открытие крупной депрессии, центр которой находится вблизи полюса. Ученые почти уверены, что этот объект, диаметр которого достигает 305 км, является древним ударным бассейном. Поскольку ось вращения Луны почти перпендикулярна плоскости орбиты Земли вокруг Солнца, значительная часть этой области может никогда не освещаться Солнцем. Если это так, то температура в южнополярной депрессии может составлять -230°C . Следовательно, молекулы воды, входящей в состав падающих на поверхность Луны комет, могут попадать в холодную "ловушку" и накапливаться в ней в

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

течение миллиардов лет в существенных количествах. В ходе бистатического радиолокационного эксперимента ("Клементина" направляла радиосигнал на полярную область, а антенны Сети дальней связи НАСА принимали отраженный сигнал) предполагалось проверить наличие отложений водяного льда. Данные этого эксперимента должны быть тщательно проанализированы и будут опубликованы только через несколько месяцев.

По сообщению Генри Спенсера (Канада), ситуация со льдом в южнополярной впадине выглядит следующим образом. Стюарт Нозетт из научной группы "Клементины" сообщил, что данные первого прохода с радарным зондированием, обработанные немедленно по их получении, показали наличие слабой ("одна сигма"), но отчетливой поляризационной картины ледяного эха. Для твердого заключения необходима совместная обработка данных всех проходов, которую ведут в настоящее время те же сотрудники, которые двадцать лет назад обнаружили лед в полярных районах Меркурия. Первые данные, таким образом, "соблазнительны, но не подтверждены". Возможно, сообщение о результатах будет сделано примерно через месяц. Нозетт также сообщил, что контроль над станцией после ее аварии 7 мая частично восстановлен, но проект Географа маловероятен.

(Редакция "НК" единогласно постановила, что южнополярной лунной депрессии следует присвоить имя Клементина. Мы не будем удивлены, если так и случится.)

Топография и гравитационные исследования

Данные с лазерного высотомера позволили построить почти глобальную топографиче-

скую карту лунной поверхности. Наиболее сенсационным результатом этой работы стало подтверждение существования древних, почти стертых ударных бассейнов, случайным образом распределенных по поверхности Луны. Вывод об их существовании впервые был сделан на основании интерпретации немногочисленных кольцеобразных структур, попавших на снимки станций "Лунар Орбитер" в 1960-е годы. Данные лазерного высотомера "Клементины" не только подтвердили существование таких структур, но и показали значительную их глубину — даже для наиболее стертых образований она составляет 5-6 км.

Другое важное открытие "Клементины" состоит в подтверждении существования крупнейшей ударной структуры на Луне — 2500-километрового южнополярного бассейна Айткена (Aitken Basin). Глубина этой гигантской впадины составляет 12 км, и она является наиболее крупным и глубоким из известных кратеров Солнечной системы.

Гравитационная съемка показала, что обнаруженные гигантские провалы лунной коры компенсируются подъемом плотных мантийных пород под каждым из ударных бассейнов.

Информация АМС "Клементина" в сочетании с лунными породами, доставленными на Землю в рамках программ "Аполлон" и "Луна", представляет собой уникальный набор данных, неизвестных ни для какого другого тела Солнечной системы. Возможно, более подробное их изучение даст новые сведения о длительной и сложной эволюции Луны. НАСА предполагает финансировать многолетнюю программу изучения результатов экспедиции "Клементины".

Состояние межпланетных станций

(И. Лисов по материалам Лаборатории реактивного движения)

“Галилео”



АМС “Галилео” в настоящее время находится за поясом астероидов и приближается к Юпитеру. Станция продолжает передачу данных, записанных при пролете 28 августа прошлого года у астероида Ида. В конце мая научная группа “Галилео” доложила о предварительных результатах этих исследований.

В середине июля 1994 года планируется выполнить с помощью “Галилео” наблюдения падения 16 из 21 фрагментов кометы Шумейкера-Леви 9 (она же комета 1993е) на ночную сторону Юпитера. В этот момент АМС будет находиться в 240 млн км от планеты и даст единственную возможность прямой съемки событий. Основную часть происходящего заснимут основная камера и спектрометр построения изображения ближнего ИК-диапазона. Некоторые события будут наблюдаться фотополариметром. В программе наблюдений будут также использованы УФ-спектрометр, датчики плазменных волн и пыли. Камера АМС выполнит серии снимков через заданные промежутки времени (с цветными фильтрами и без них), будут получены изображения с медленным сканированием и продолжительные эпизоды с открытым затвором. Данные будут запоминаться на борту станции для последующей передачи на Землю, которая может продолжиться вплоть до января 1995 года.

Системы станции, за исключением ортонеправленной антенны, работают нормально, аппарат стабилизирован вращением со скоростью 3 об/мин. По состоянию на 2 июня “Галилео” находится на расстоянии 678 млн км от Солнца, около 570 млн км от Земли и менее чем в 250 млн км от Юпитера.

“Улисс”



Автоматическая межпланетная станция “Улисс” 26 июня достигнет широты 70° к югу от солнечного экватора и начнет 4-месячный облет южнополярной области Солнца. Станция движется в никогда не исследовавшейся области Солнечной системы. В районах много южнее магнитного экватора Солнца аппарат встретил относительно спокойную зону с минимальной магнитной интерференцией. Солнечный ветер, однако, имеет скорость вдвое большую (800 км/с), чем та с которой он “дует” вдоль экватора.

Изменение скорости произошло в тот момент, когда “Улисс” пересек токовую поверхность, разделяющую солнечный ветер, рождающийся в северном и южном полушариях. Эта поверхность вращается вместе с Солнцем и имеет складки, подобные складкам юбки балерины. К 3 июня “Улисс” опустился до 66° к югу от токовой поверхности и находится в 480 млн км (3.2 астрономические единицы) от Солнца. Аппарат движется с гелиоцентрической скоростью 18.2 км/с.

Космический аппарат, его системы и научные приборы работают нормально. Группа управления ведет обычный сбор данных и настройку научных приборов.

В июле “Улисс”, который к тому времени спустится до 74.5° к югу от экватора Солнца, будет привлечен к измерению радиоизлучения и волн плазмы, возникающих в ходе падения на Юпитер обломков кометы Шумейкера-Леви 9. С его “точки зрения” события будут происходить на границе видимой и невидимой сторон Юпитера, от которого его будут отделять около 800 млн км.

“Вояджер”



Космические аппараты “Вояджер-1” и “Вояджер-2” находятся в исправном состоянии и продолжают изучение полей и частиц по траектории полета. Их задача состоит в обнаружении гелиопаузы — внешней границы Солнечной системы. Обе станции при помощи ультрафиолетовых спектрометров наблюдают Солнце и солнечную активность. “Вояджер-

2” будет участвовать в программе наблюдений кометы Шумейкера-Леви 9, так как место собитий также окажется в его поле зрения — но с дьявольски большого расстояния. Для этой цели будут использованы ультрафиолетовый спектрометр и аппаратура для изучения радиоизлучений планет. В отличие от “Галилео”, эти данные будут переданы в реальном масштабе времени.

По состоянию на 1 июня “Вояджер-1” находился на расстоянии 8.2 млрд км, а “Вояджер-2” — 6.3 млрд км от Земли.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

США. Запуск ИСЗ MSTI-2

8 мая. И.Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, материалам НАСА и Дж. Мак-Дауэлла. В 19:47 PDT (02:47 GMT 9 мая) с Западного испытательного полигона США (база ВВС США Ванденберг) запущена РН “Скаут” НАСА с военным исследовательским спутником MSTI-2 (Miniature Seeker Technology Integration, Интегрированная технология миниатюрных датчиков).

Аппарат стоимостью 20 млн \$ и программа MSTI разработаны Лабораторией Филлипса на базе Эдвардс в рамках директивы по противоракетной обороне театра военных действий Организации по защите от баллистических ракет МО США. Кроме выполнения основной задачи, установленные на спутнике приборы будут осуществлять наблюдение за Землей и атмосферные исследования. Масса MSTI-2 составляет 163 кг. Спутник выведен на орбиту с параметрами: наклонение $i=96.8^\circ$, высота 367х469 км, период обращения 92.8 мин (расчетные параметры: круговая орбита с наклонением 97.13° и высотой 400 км). Первый аппарат серии, MSTI-1, был выведен на орбиту “Скаутом” в ноябре 1992.

Ракета-носитель “Скаут” в варианте G-1 (серийный номер S-218C) была запущена со

стартового комплекса SLC-5 на базе Ванденберг (в 1962 году, когда там были начаты запуски “Скаутов”, он именовался стартовым комплексом D Военно-морского ракетного центра Пойнт-Аргуэльо). На первой ступени РН был установлен двигатель Algol-3A, на второй Castor-2, на третьей Antares-3 и на четвертой Star-20.

Запуск, включая стоимость ракеты-носителя, обошелся в 13 млн \$. Перенесенный с 19 апреля на 16 мая (“НК” №8, 1994), он был позже назначен на 6 мая в 19:45 PDT (02:45 GMT), а затем передвинут еще на двое суток.

США. Запуск ИСЗ STEP-2

13 мая. ИТАР-ТАСС. ВВС США отменили 12 мая пуск ракеты “Пегас” всего за минуту до того, как она должна была стартовать с борта бомбардировщика B-52.

Самолет уже вышел в расчетную точку над экваторией Тихого океана, когда в ходе последней предстартовой проверки функционирования систем ракеты датчики показали, что бортовой аккумулятор заряжен недостаточно. Это грозило потерей ракеты, поскольку этот источник электроэнергии обеспечивает работу ее системы управления. B-52 вернулся на

базу ВВС Эдвардс (штат Калифорния). Новая дата запуска пока не объявлена.

Трехступенчатый "Пегас" должен был вывести на низкую околоземную орбиту спутник, с помощью которого предполагалось осуществить проверку военной радиосвязи. Суммарная стоимость спутника, запуска и проведения испытаний составляет 34 млн \$.

По сообщениям газеты Space News и Дж.Мак-Дауэлла. 19 мая в 17:03 GMT ВВС США выполнили запуск ИСЗ STEP-2 (P91-A) при помощи четырехступенчатой ракеты-носителя "Пегас". ВВС объявили запуск успешным, хотя спутник был выведен на более низкую орбиту, чем предполагалось. STEP-2 (Space Test Experiments Platform Mission 2, Платформа для космических экспериментов) был выведен на орбиту с параметрами: наклонение $i=81.9^\circ$, высота орбиты 606x834 км, период обращения 99.0 мин (расчетные параметры: круговая орбита высотой 833 км). Работа четвертой ступени "Пегаса" исследуется.

Россия. 37 страховых компаний отвечают за запуск спутника

19 мая. По материалам газеты "Коммерсант Daily". Накануне запуска спутника "Горизонт" завершилось его страхование. Спутник, оцененный в 12.5 млрд рублей, застраховали одновременно 37 российских компаний. В случае неудачного запуска вся страховая сумма будет выплачена без привлечения западных страховщиков.

В последние годы ставка по страхованию спутников держится на уровне 8% страховой суммы. Страхование аналогичных объектов на Западе стоит дороже — около 12-14% страховой суммы. В то же время западные страховые компании обеспечивают своим клиентам более широкую защиту, нежели российские страховщики. Например, страхуется предпусковая подготовка, убытки от переноса сроков запуска, убытки от работы спутника не на пол-

ную мощность. При этом срок от момента запуска до выхода на орбиту ограничивается не 30 днями, как это принято в России, а 180.

Страхование космических рисков имеет некоторые особенности. В космическом деле любая неполадка чревата тем, что объект может потерять все свои полезные свойства. Поэтому при наступлении страхового случая (например, невыхода спутника на расчетную орбиту) страховщики вынуждены выплачивать страховую сумму полностью.

Стало традицией, что сумму страхового договора определяют исходя из тех средств, что клиент может потратить на страхование, а не из реальной стоимости спутника и затрат на его запуск. В нынешнем случае владелец спутника — Научно-производственное объединение прикладной механики установил страховую сумму в 12.5 млрд руб., хотя действительные потери в случае неудачного запуска составят, по некоторым оценкам, не менее 30 млрд руб.

"Горизонт" застрахован на стандартных условиях — от полной гибели по любой причине, начиная с момента подачи санкционированной команды на запуск до выхода спутника на заданную орбиту, что должно произойти не позднее чем через 30 суток.

Кстати, некоторые страховщики утверждают, что стоимость страхования могла бы быть и выше — учитывая, что последний неудачный запуск спутника серии "Горизонт" был не так уж и давно — в мае 1993 года. Тогда спутник не вышел на орбиту из-за сбоя в работе второй ступени РН "Протон", и десяти страховым компаниям пришлось выплатить клиенту 250 млрд. руб.

На этот раз высокая страховая стоимость объекта потребовала привлечения 37 российских страховых компаний. Наибольшие доли риска приняли на себя страховые компании "АСКО-Красноярск" (1.5 млрд. руб.), "Виктория" (1.5 млрд. руб.), "Подмосковье" и Военно-страховая компания. Остальные страховщики приняли на свою ответственность по 50-100 млн. рублей.

Россия. 42-й "Горизонт" выведен на орбиту.

20 мая. *Пресс-центр ВКС. В 5:01:00.058 ДМВ (2:01:00 GMT) Военно-космическими силами России со стартового комплекса 81-й площадки космодрома Байконур ракетой-носителем "Протон-К" (8К82К — Ред.) с разгонным блоком ДМ-2 осуществлен запуск КА связи и телевизионного вещания "Горизонт".*

Спутник выведен на орбиту с параметрами:

- максимальное удаление от поверхности Земли — 35022.64 км;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 34732.26 км;
- период обращения — 23 часа 09 мин 53.4 сек;
- наклонение — 1°22'19";
- расчетная точка стояния — 142.5° восточной долготы.

Это второй запуск "Горизонта", произведенный в соответствии с контрактом между российским АО "Информкосмос" и американской компанией RIMSAT. Первый запуск состоялся 18 ноября 1993 года ("НК" №23, 1993). (Ред.- кроме того, в июле 1993 РИМСАТУ был передан и переведен в новую точку стояния один из ранее запущенных "Горизонтов").

По контракту, с сентября 1993 года по март 1996 года, предусматривается выведение на геостационарную орбиту семи российских спутников (три "Горизонта" и четыре "Экспресса") в точки стояния над Тихим океаном и предоставление услуг связи абонентам тихоокеанского региона. Полная стоимость контракта — 150 млн \$. На запуске присутствовали представители компании RIMSAT.

Запуск прошел успешно. Он был 210-м по счету с 1967 года, когда первый раз стартовал носитель "Протон-К", и 188-м успешным пуском.

НК. В статье, опубликованной в "Инженерной газете" (№54), генеральный директор АО "Информкосмос" Игорь Цирлин заявил, что в условиях резкого сокращения бюджетного финансирования отечественной космической индустрии Россия может оплатить создание

новых спутников только при совместной деятельности с иностранными фирмами. Говоря о нынешнем запуске "Горизонта", И.Цирлин отметил, что КА выведен в точку стояния, отведенную тихоокеанскому островному государству Королевство Тонга. О своем желании использовать спутник для трансляции телепередач первой заявила филиппинская компания All Asia Sat.

В статье также говорится о том, что компания Tonga Sat (Тонга), обладая эксклюзивными правами на 7 геостационарных точек стояния, выдала лицензию на использование 5 из них компании RIMSAT. Эта компания, в свою очередь, имеет право сдавать ретрансляторы спутников в аренду пользователям: государственным или частным компаниям. За российской стороной закрепляется право использования части ретрансляторов.

Игорь Цирлин также сообщил, что по плану сотрудничества с RIMSAT начата реализация трех программ: замена в интересах России спутников "Горизонт" более современными "Экспрессами", проведение такой же акции для американских партнеров, запуск серии спутников "Галс". Осуществление программ по нынешним ценам должно обойтись примерно в 100 млрд рублей.

Россия. Совершил посадку спускаемый аппарат КА "Космос-2274"

21 мая. *Пресс-центр ВКС. В 22:00 ДМВ (19:00 GMT) в 80 км северо-восточнее города Орска приземлился спускаемый аппарат ИСЗ "Космос-2274". (О запуске ИСЗ "Космос-2274" мы сообщали в "НК" №6, 1994).*

Россия. Неудачный запуск ИСЗ "Космос-2281"

25 мая. *Пресс-центр ВКС. В 13:14:59.595 ДМВ (10:14:59 GMT) с 32-й площадки космодрома Плесецк ракетой-носителем "Циклон-3" произведен запуск ИСЗ "Космос-*

2281" в интересах Министерства обороны Российской Федерации. Это был 110-й запуск РН "Циклон-3" с космодрома Плесецк. Первый запуск ракеты-носителя этого типа с космодрома Плесецк состоялся 24 июня 1977 года.

26 мая. *Пресс-центр ВКС.* "Космос-2281", запущенный накануне с космодрома Плесецк ракетой-носителем "Циклон-3", на орбиту не выведен.

В настоящее время создана межведомственная комиссия, занимающаяся анализом возможных причин неудачного запуска.

Как сообщили нам из пресс-центра ВКС, выключения двигательной установки второй ступени и отделения второй ступени от третьей зафиксировано не было. Космический аппарат, вторая и третья ступени ракеты-носителя, по расчетным данным, упали в штатном районе падения вторых ступеней РН "Циклон-3", в 240 км северо-западнее острова Врангеля в Восточно-Сибирском море.

По предварительным данным произошел сбой в системе управления ракетой-носителем,

которая не выдала команду на отделение 2-й ступени.

Специальная комиссия в Южном машиностроительном заводе (Украина) ведет расследование причины аварии.

Для спутника-шпиона нашли новое применение

3 июня. *По материалам газеты "Красная звезда".* Ставший ненужным после окончания "холодной войны" американский разведывательный спутник приобретен британской транспортной корпорацией для контроля за движением поездов из космоса.

"Бритиш рейл", заплатив 200000 фунтов стерлингов, намерена использовать купленный в США бывший спутник-шпион, чтобы повысить безопасность на железнодорожной ветке между Шрусбери и Махинлетом на севере Англии. Спутник, обращающийся на геостационарной орбите, может определять местоположение поезда с точностью до нескольких метров.

КОСМОДРОМЫ

Россия. Соглашение по Байконуру не решило всех проблем

16 мая. *Москва. ИТАР-ТАСС.* На конец мая планируется очередная встреча экспертов России и Казахстана по вопросам заключения арендного договора по комплексу "Байконур".

Соглашение между РФ и Казахстаном "Об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур", подписанное 28 марта президентами двух стран, должно в ближайшее время быть ратифицировано соответствующими государственными органами России и Казахстана. После этого сторонам необходимо заключить непосредственно договор об аренде, над разработкой которого

уже работают специалисты Межгосударственной комиссии.

Однако проблемы в "космических" взаимоотношениях России и Казахстана не закончились с подписанием Соглашения. Самый острый на сегодняшний день спорный вопрос — сумма арендных выплат. В Соглашении она определена в 115 миллионов. Но казахстанская сторона утверждает, что это лишь "стартовая цена". Реально же Россия ежегодно должна платить за Байконур 480 миллионов. Разница между 115 и 480 миллионами может покрываться предоставлением Россией Казахстану систем спутниковой связи, результатов исследований природных ресурсов Казах-

стана, а также подготовкой казахстанских специалистов по космической технике.

Российские специалисты пока пребывают в недоумении относительно такого "вольного прочтения" документа. Они считают, что 115 миллионов — общая сумма арендных выплат в год, куда уже включена цена услуг, оказываемых Казахстану.

Казахстан. Район Байконура — зона экологического бедствия

17 мая. *Алма-Ата. ИТАР-ТАСС.* С просьбой объявить Джезказганскую область зоной экологического бедствия обратилась местная администрация в правительство Казахстана. На это пошло руководство области после ознакомления с результатами изучения экологической обстановки, связанной с деятельностью военного полигона Сарышаган и космодрома Байконур.

Специалисты государственного промышленно-научного объединения промышленной экологии три года рядом изучали экологическую обстановку этой области и сделали удручающие выводы. Впервые ученые высказали обоснованное мнение о том, что запуск мощных ракет ведет к нарушению устойчивости биосферы, формированию временных "озоновых дыр" и резкому изменению метеословий. В целом по объектам космодрома и полигона, говорится в их заключении, состояние экологического кризиса сформировалось на площади 165 тысяч квадратных километров. Это составляет половину территории области, на которой проживает около 70 процентов населения.

На социальную защиту населения от искусственно созданной экологической напряженности, говорится в обращении администрации области, требуются многие миллиарды тенге единовременной компенсации.

Наш комментарий: Судя по всему, такое заявление руководства Джезказганской области было сделано в рамках казахской компании "выбивания" из России денег за космодром Байконур и полигон Сарышаган. В

сообщении не указывается состав комиссии и какие исследования она провела при оценке наносимого экологии ущерба. В последние годы специалисты МО РФ провели уже достаточно большую работу по очистке районов падения ступеней ракет-носителей. Сейчас при каждом запуске РН проводится ее экологическое сопровождение: определение мест падения ступеней, вывоз их обломков, нейтрализация остатков топлива и восстановление почвенного покрова.

Что же касается озоновых дыр, то вред от пусков РН несравним с оказываемым влиянием на озоновый слой промышленных выбросов, а также использованием фреонсодержащих аэрозолей. Интересно, что западные "зеленые", о дотошности которых в вопросах экологии (и особенно озоновых дыр) ходят легенды, никогда не поднимали вопрос о закрытии космодромов: ни на мысе Канаверал, ни на базе Ванденберг, ни в Куру, ни в других местах.

Россия. Оформление аренды Байконура затягивается

27 мая. *Москва. ИТАР-ТАСС.* Военно-космические силы России не собираются уходить с Байконура, поскольку пока только с этого объекта можно осуществлять отечественные пилотируемые и ряд непилотируемых программ. Об этом заявил командующий Военно-космическими силами РФ генерал-полковник Владимир Иванов.

Тем не менее, на сегодняшний день не пройдена и половина пути с оформлением аренды космодрома. Командующий ВКС напоминает, что 28 мая истекает срок, к которому, по подписанному два месяца назад Президентами России и Казахстана соглашению относительно статуса космодрома, стороны должны оценить имущественные потери и расходы Казахстана на содержание и эксплуатацию Байконура в 1992-1993 годах, возмещаемые Россией. Однако данная процедура пока не проведена, а следовательно, это тормозит выполнение всех последующих шагов.

Далее же, по соглашению, необходима его ратификация соответствующими органами России и Казахстана. И лишь после обмена ратификационными грамотами может начаться работа по подготовке договора об аренде Байконура. Только с его подписанием будет юридически оформлен факт взятия космодрома в аренду на 20 лет.

Пока решение байконурской проблемы затягивается, Россия, по словам Владимира Иванова, изыскивает возможности для компенсации Казахстану и для содержания космодрома. Кроме того, в аппарате Президента РФ уже рассматривается пакет документов, который затем будет передан на ратификацию в Госдуму.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

США. К последнему запуску РН "Скаут"

8 мая. *И. Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, материалов НАСА и Дж. Мак-Дауэлла.*

Запуском 8/9 мая завершилась 37-летняя история ракеты "Скаут". Эта программа родилась до того, как был запущен первый спутник и до того, как начало работу НАСА: проект легкого твердотопливного носителя появился в июле 1957 года. США была необходима относительно дешевая, быстро изготавливаемая ракета для выполнения исследовательских задач, испытаний при возвращении из космического пространства в атмосферу и выведения легких спутников — до 150 фунтов, т.е. 68 кг. Программа получила наименование SCOUT ("Скаут"), что переводилось как "разведчик" и имело расшифровку Solid Controlled Orbital Utility Test (Испытание твердотопливного контролируемого орбитального средства).

Разработка была поручена Аэрокосмической лаборатории имени Лэнгли Национального

консультативного комитета по авиации, ставшей после преобразования НАКА в НАСА Исследовательским центром имени Лэнгли. Концепция ракеты была готова в 1958 году. В марте 1959 НАСА и ВВС опубликовали сообщение о совместной разработке легкого носителя, а компания "Чанс Во Эркафт" (Chance Vought Aircraft) получила контракт на изготовление "Скаутов".

Двигатель первой ступени ("Алголь") был позаимствован с ракеты "Полярис" ВМС США, второй ("Кастор") — разработан на основе армейской ракеты "Сержант" класса "земля-земля", третья и четвертая ступени с двигателями "Антарес" и "Альтаир" взяты с первой американской РН "Авангард". Первое летное испытание "Скаута" на Летной станции Уоллопс-Айленд состоялось 18 апреля 1960. Ракета имела только первую и третью боевые ступени, вместо второй и четвертой стояли макеты. Этот запуск кончился взрывом после отключения первой ступени. 1 июля "Скаут" в варианте X-1 выполнил первый испытательный полет по баллистической траектории с полезной нагрузкой массой 88 кг, но и при нем четвертая ступень не отделилась и не запустилась. Как почти любой носитель, "Скаут" должен был еще "переболеть" детскими болезнями. "Блю-Скаут" ВВС США достиг при пуске 21 сентября с мыса Канаверал высоты 26700 км. При пуске 4 ок-



Рис. РН "Скаут" Аэрокосмической лаборатории имени Лэнгли Национального

тября ракеты НАСА задание также было выполнено — “Скаут” достиг высоты 5600 км и дальности 7700 км. Первая попытка запуска надувного спутника-баллона S-56 Weacon 4 декабря окончилась отказом второй ступени вследствие ошибочной процедуры проверки. И только 16 февраля 1961 года при пуске ST-4 запущенный с острова Уоллопс “Скаут” в варианте X-1 вывел на орбиту 44-килограммовый ИСЗ “Эксплорер-9”, он же S-56, он же ADE — первый спутник Земли, запущенный твердотопливной ракетой.

С 1963 года ракета регулярно эксплуатировалась НАСА. Стандартный четырехступенчатый “Скаут” имел высоту 22,9 м и стартовую массу 21500 кг. Носитель был использован не менее чем в 20 вариантах, отличающихся количеством ступеней (от 3 до 5), вариантами двигателей, массой полезной нагрузки, возросшей за 30 лет эксплуатации с 59 до 208 кг на круговую орбиту высотой 300 морских миль (555 км). “Скаут” стартовал с Уоллопса, Западного испытательного полигона (с 1962), морского космодрома Сан-Марко (с 1967). Итальянский спутник, запущенный с Сан-Марко, благодаря экваториальному расположению старта имел массу свыше 270 кг.

В официальной хронологии проекта “Скаут” стартовавшая 8/9 мая ракета была 118-й. В это число не входят первый испытательный пуск 18 апреля 1960, шесть пусков РН “Блю-Скаут”, а также 22 пуска РН “Блю-Скаут-Джуниор” (без первой ступени) ВВС США. В основном ракета “Скаут” использовалась для выведения легких спутников, которых было запущено более 90. Благодаря использованию отработанной материальной части, стандартных процедур изготовления и запуска уровень надежности ракеты удалось со временем довести до 98,3%. Последняя ее авария имела место 5 декабря 1975 при пуске с Западного испытательного полигона.

В отличие от большинства ракет-носителей НАСА, “Скаут” собирался, стыковался с полезной нагрузкой и испытывался в горизонтальном положении. Несмотря на малую мас-

су ПН, “Скаут” вывел в космос ряд интересных космических аппаратов (навигация, астрономия, геодезия, метеоритная обстановка, теплозащитные материалы, биология, техника КА и прикладные программы). На “Скауте” отправились в полет астрономические спутники Uhuru (сделавший эпоху в рентгеновской астрономии) и Ariel-5, первый итальянский ИСЗ San Marco 1, первый западногерманский спутник Azur, первый голландский ИСЗ ANS, первый совместно разработанный европейскими странами спутник ESRO-2B, первый гравитационно стабилизируемый ИСЗ Ttransit 5A3... И тем не менее ракета была относительно мало известна, и вполне заслужила титул “невоспетого героя космоса”. В знак большого вклада в американскую и европейскую космические программы один “Скаут” выставлен в Вашингтонском Национальном аэрокосмическом музее.

С 1957 по 1990 год проектом “Скаут” руководил Исследовательский центр имени Лэнгли. Лишь в январе 1991 управление программой было передано Центру космических полетов имени Годдарда.

Запущенный 8/9 мая “Скаут” был также последним одноразовым носителем, принадлежавшим НАСА. Отныне агентство будет заказывать все услуги по запускам у частных подрядчиков.

США. Контракт на верхнюю ступень SUS

16 мая. НАСА. Национальное управление по аэронавтике и космосу начинает переговоры с “Боинг Спейс энд Дифенс Груп” для заключения контракта на поставку специализированной верхней ступени для выведения астрономического ИСЗ AXAF с борта корабля многоразового использования.

Контракт будет предусматривать разработку, изготовление, испытания, приемку и передачу НАСА ступени SUS (Shuttle Upper Stage) в период между июнем 1994 и декабрем 1998 года, а также вспомогательные работы. Предполагаемая стоимость контракта составит 49

млн \$. Проект будет находиться в ведении Центра космических полетов имени Маршалла.

Спутник AXAF (Advanced X-Ray Astrophysics Facility) должен быть запущен в 1998 году, как третий космический аппарат в серии больших обсерваторий НАСА.

Франция. К аварии двигателя РН "Ариан-5"

24 мая. *Пресс-релиз ЕКА и КНЕС.* Авария при испытании двигателя "Вулкан", произошедшая 11 апреля ("НК" №8, 1994), не повлияет на срок первого летного испытания носителя "Ариан-5".

В результате расследования инцидента было установлено, что трение между крыльчаткой и корпусом кислородного турбонасоса привело к возникновению пламени внутри насоса и разрыву его из-за последовательного роста давления.

Поскольку проект летного варианта турбонасоса сводит вероятность такого события к минимуму, после необходимых проверок было решено продолжить испытания на стенде DFVLR в Лампольдсхаузене (ФРГ). Испытания на стенде "Сосьете Эропеев де Пропульсьон" возобновятся в августе после завершения ремонтных работ. Технологический экземпляр криогенной ступени будет испытываться во Французской Гвиане с летным вариантом турбонасоса. Замена двигателя не должна повлиять на срок начала испытаний технологической ступени, запланированных на середину июля 1994 года.

Первый испытательный полет РН "Ариан-5" (501) запланирован на октябрь 1995 года.

Назначен 64-й запуск РН "Ариан"

1 июня. *Рейтер, Франс Пресс.* Первый запуск ракеты-носителя "Ариан" после аварии в январе 1994 года запланирован на 4 июня в 07:02 GMT. "Ариан" должна вывести на переходную орбиту ИСЗ Intelsat 702, второй из серии международных связанных спутников "Интелсат-7", а также два малых научно-исследовательских спутника британского Оборонного исследовательского агентства (Defence Research Agency, DRA) STRV-1A и -1B. Продолжительность стартового окна составляет два часа.

После того, как в аварийном запуске 24 января были потеряны ИСЗ Turksat 1A и Eutelsat 2 F5, был подвергнут модификации бустерный насос двигательной установки третьей ступени. Новый вариант насоса был подвергнут 29 огневым испытаниям, которые прошли успешно. Комиссия по расследованию причин аварии одобрила проведенные работы и разрешила выполнять 64-й запуск, подготовка к которому уже велась в Космическом центре Куру.

За четыре месяца, прошедшие с момента январской аварии, "Арианспейс" заключила контракты на запуск еще пяти спутников. Общее количество заказов достигло 40, а сумма — 3.2 млрд \$. По данным, приведенным вице-президентом "Арианспейс" по маркетингу Ралфом Ягером (Ralph Jaeger), 12 спутников должны быть запущены для европейских стран, 9 для международных организаций, 6 для США, 7 для стран Азии (Япония — 3, Индия — 2, Таиланд и Индонезия), а остальные — для Израиля, Турции, Канады и Бразилии.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Российско-болгарское сотрудничество продолжается

10 мая. *София. ИТАР-ТАСС.* В недалеком будущем на российской орбитальной станции "Мир" станет заметнее болгарское присутствие. В Москву отправилась группа специалистов из Софии, разработавших радиометрическую систему "Р-400", предназначенную для измерения из космоса теплового излучения Земли. Аппаратура, по словам руководителя группы Тодора Назырского, будет доставлена на станцию "Мир" в новом модуле. Таким образом, Болгария реально подключается к реализации международной космической программы "Природа", считающейся наиболее значительным подобным общеевропейским проектом до конца века. Результаты исследований будут содействовать составлению региональных и глобальных прогнозов климатических изменений на Земле.

Ученый отметил также, что США, Россия и Болгария являются единственными странами, проектирующими и выпускающими подобную аппаратуру для дистанционных измерений из космоса. Предполагается, что болгарская радиометрическая система будет использована во время запланированной совместной работы российско-американского экипажа на станции "Мир" в 1995 году. Ожидается, что "Р-400" будет доставлена туда к концу года. Тем самым, указывает газета "24 часа", это станет продолжением практического российско-болгарского сотрудничества в космической области. Оно, как известно, было начато совместным полетом космонавтов Николая Рукавишника и Георгия Иванова пятнадцать лет назад.

Российский аэрокосмический словарь распространяется в США

14 мая. *Вашингтон. ИТАР-ТАСС.* Новый "Англо-русский словарь по перспективным авиационно-космическим системам", выпущенный военным издательством Министерства обороны РФ, начал распространяться в США. В нем систематизировано около 40 тыс. терминов по космическим аппаратам и ракетам-носителям, орбитальным станциям и лабораториям, стартовым и посадочным комплексам.

"Единственный недостаток — это малый тираж, всего 6500 экземпляров," — отметил руководитель бостонской фирмы "Панорама России" Майкл Браун. Его фирма, занимающаяся распространением справочной и аналитической информации, поддерживает связи с университетами и крупными исследовательскими центрами. В США доставлена лишь небольшая часть тиража и поэтому, по мнению М.Брауна, это издание "может быстро стать библиографической редкостью".

Развитие российско-американского сотрудничества в области космонавтики и образование ряда совместных предприятий по созданию и коммерческому использованию изделий и компонентов ракетно-космической техники "диктует необходимость создания в кратчайшие сроки еще более объемного словаря", добавил он. К такому словарю проявляет интерес НАСА, которое хотело бы также иметь и электронный вариант словаря для использования в автоматизированных системах перевода технической документации. Ссылаясь на мнение составителей словаря — видных российских специалистов в области авиационно-космической терминологии Анатолия Мурашкевича и Николая Новичкова — М.Браун высказал мнение, что такой проект можно было бы осуществить уже к концу текущего года.



Американо-канадское соглашение



3 июня. НАСА. Канадское космическое агентство (КСА) и Национальное агентство по авионавтике и космосу США сообщили о достижении в принципе соглашения, которое переведет космическое сотрудничество Канады и США на стабильную долговременную основу. Соглашение предусматривает расширение и усиление сотрудничества в таких областях, как науки о космосе, исследования в области микрогравитации, "Миссия к планете Земля", а также предусматривает сохранение Канадой своего положения полноправного партнера в программе Международной космической станции.

Канада сохраняет ответственность за разработку мобильной системы обслуживания для Космической станции. Канадское космическое агентство выполнит разработку дистанционного манипулятора (Space Station Remote Manipulator System, SS RMS) и базовой части мобильной автономной системы обслуживания (Mobile Remote Servicer Base System, MRS BS). Кроме того, Канада завершит рабочий проект точного манипулятора специального назначения (Special Purpose Dexterous Manipulator, SPDM), но откладывает принятие решения о его изготовлении до 1997.

НАСА гарантирует Канаде возможность ежегодного выполнения одного полета по

программе совместных работ "Мир-Шаттл" и при сборке Международной космической станции.

Стороны согласились изучить возможность совместной работы по проекту Radarsat-2, который может быть осуществлен на основе уже согласованного проекта Radarsat-1, в рамках которого Канада изготавливает космический аппарат, а США предоставляют ракету-носитель среднего класса.

Канада предложила также НАСА участвовать в разработке двух своих малых спутников. НАСА и КСА образуют совместную рабочую группу для определения научных приоритетов и других деталей конкретных совместных проектов. На основе рекомендаций рабочей группы, НАСА и Канадское космическое агентство подготовят детальное соглашение, по которому НАСА обеспечит определенные приборы и до двух легких носителей для этой программы.

Стороны согласились также проводить совместные исследования в области микрогравитации в полетах на самолете DC-9 и зондирующих ракетах. Большая часть данных этих экспериментов будет принадлежать обоим партнерам.

БИЗНЕС

Россия. Продается невесомость, недорого

9 мая. И.Лисов по сообщению Рейтер. Российское космическое агентство приступило к продаже необычного продукта — невесомости — по весьма умеренной цене. Секунда безопорного полета оценена в 10 американских долларов.

Один из трех специально оборудованных самолетов Ил-76МДК (и один из пяти подо-

бных аппаратов в мире), предназначенных для тренировок космонавтов в условиях кратковременной невесомости, отдан для коммерческого использования. Дюжина любителей острых ощущений, которых берет на борт летающая лаборатория, проходят за один полтора-часовой полет до 14 "горок", в каждой из которых невесомость длится 25-30 секунд.

После медицинского осмотра и инструктажа, который проводит Виктор Рейн, самолет взлетает с аэродрома в Жуковском. Дальше все идет "по-настоящему". "Внимание! Начинается специальный режим". Разгон до высоты 9000 метров с двойной перегрузкой. Горка и невесомость. Снижение на 3000 метров за 25 секунд. И все снова.

Во время невесомого полета участники полета могут развлекаться любым доступным им способом — судорожно цепляться за поручень, летать от стенки к стенке, ходить по потолку, крутиться подобно волчку или безмятежно парить в воздухе. Присутствующие в салоне "хозяева" самолета обеспечивают относительный порядок среди летающих любителей, "эскортируют" от одного конца помещения до другого или закручивают волчком желающих, страхуют пассажиров в момент возвращения к тяжести.

Пожалуй, на Земле найдется немало людей, согласных заплатить за невиданное удовольствие. "Это было ощущение мира и спокойствия, — говорит продавец алмазов из Нью-Джерси Том Колачино, участник полета на Ил-76, — как будто мое сознание покинуло мое тело. Это не было похоже ни на что испытанное мною ранее. Я мечтал о космосе и невесомости с тех пор, как был ребенком." В группу участников входили также торговые агенты, туристы и журналисты.

Стоимость полета для частных лиц — 4000 долларов.

Продажей необычных услуг по "космическому" туризму занимается флоридская фирма, начавшая свою деятельность в прошлом году с продажи полетов на российских военных самолетах и езды на танках.

А богатым фанатикам космоса хочется большего. "Если только американцы или русские выделяют свои шаттлы для коммерческих полетов, я в очереди первый," — шутит Колачино.

Впрочем, коммерческое использование самолета-лаборатории позволяет РКА сохранить уникальные аппараты и поддерживать их в рабочем состоянии — до лучших времен.

Одновременно изучается возможность использования кратковременной невесомости для проведения технологических экспериментов. Это обойдется во много раз дешевле, чем при использовании высотных ракет или спутников.

Россия. Стыковка ВПК и предпринимательства на космической орбите

20 мая. И.Поляков. По материалам газеты "Деловой мир". Ни для кого не секрет, что две влиятельные структуры — ВПК и предприниматели — не испытывают на протяжении уже длительного времени большой любви к друг другу. Однако реалии отечественной экономики таковы, что заставили представителей той и другой сделать шаг на встречу друг другу.

Недавно произошло неординарное событие — совместная пресс-конференция академика Глеба Лозино-Лозинского, маршала Евгения Шапошникова, гендиректора НПО "Молния" Александра Башилова и Константина Борового, назначенного заместителем гендиректора.

Имя Борового, олицетворяющего на Западе рыночные реформы в России, с одной стороны, высокие технологии "Молнии", на базе которой и будет создана новая компания, с другой, по мнению многих, — могут дать уже в ближайшем будущем, исчисляемом месяцами, положительные результаты, в том числе и первую прибыль.

Фирма, учредительные документы которой должны быть подписаны в июле (получила название "Российская авиационно-космическая компания" — РАКК), станет акционерным обществом открытого типа, что само по себе знаменует новый подход — открытость внешнему миру. Но это только, как было сказано, начало большого пути. Наполеоновские планы Борового простираются далеко за горизонт. Речь уже будет идти о создании авиационно-космическо-финансово-промышленной группы с уставным капиталом до 10 млрд \$.

Разумеется, “Молнии” есть что предложить для претворения задуманного. Это производственные мощности, банк проектов, технологий, ноу-хау, патентов, лицензий, испытательные полигоны, первоклассные лаборатории и, само собой, высокий интеллектуальный багаж ее сотрудников, некоторые начинали свою трудовую деятельность еще при Поликарпове — патриархе отечественной авиации.

С другой стороны в списке учредителей войдут банки с устоявшейся положительной репутацией — “Кредобанк”, “Менатеп” и другие, а также ряд крупных зарубежных финансовых компаний.

Не обойдется, естественно, без трудностей. Одна из них — засекреченность объекта. По этому поводу Шапошников заметил: “Мы почти все знаем, к примеру, об американских секретах, а они соответственно о наших”. Вторая — нечеткость законов о разгосударствлении объектов ВПК.

Предприниматель Боровой, который неоднократно заявлял, что новое дело ему удастся, будет еще раз доказывать крупным бизнесменам и экономистам, что он по-прежнему символ рыночных реформ в России. Докажет, создаст ли новую действующую структуру — покажет время.

Япония. Спрос на российские снимки Земли пока не велик

23 мая. Токио. ИТАР-ТАСС. Снимки любых участков земной поверхности — от Северной Кореи до, к примеру, промышленных районов США, — сделанные высококачественной фотоаппаратурой российских космических спутников, смогут заказывать теперь все японские желающие, готовые платить в среднем по 5000-6000 \$ за штуку. В токийском технологическом центре “Римоут Сенсинг”, занимающемся телеметрическими исследованиями, договоренность об этом достигнута ими с российским партнером — государственным объединением “Природа”, которое спе-

циализируется в этой области и имеет возможности для запуска ИСЗ.

Сегодня в Токио состоялось заседание научного общества под эгидой “Римоут Сенсинг”, на котором один из ведущих японских экспертов в области космической съемки Сотаро Танака продемонстрировал пробный образец российской продукции — фотоснимок с высоты 120 км промышленного района Рокко в городе Кобе, на котором четко различимы силуэты автомашин, опоры мостов, подъемные краны и прочие детали.

По мнению участников встречи, новый вид услуг, если он будет поставлен на коммерческую основу, сулит российским партнерам немалую выгоду, а японцам — практически единственный регулярный источник такого рода информации по сравнению с японским спутником “Момо-1”, французским “Спот” и американским “Лэндсат”.

ИСЗ “Природы”, запускаемые с интервалом в 3 месяца, доставляют на Землю в спускаемом аппарате за раз 3600 высококачественных черно-белых фотоснимков, сделанных аппаратурой с разрешающей способностью до 2 метров, в то время как его зарубежные собратья действуют более прогрессивно, передавая на пункт слежения прямое телеизображение, правда только предметов свыше 10 метров. Это, во-первых, дороже, а во-вторых — не всегда доступно исследователям и иным организациям в Японии, особенно в период экономической депрессии.

Пока, правда, повального спроса на российские фото, кроме упомянутого промышленного пейзажа Кобе, не наблюдается, однако “Римоут Сенсинг” уверена, что “космические интересы” японцев со временем будут только крепнуть.

США. Новый аукцион космических реликвий

25 мая. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. К “уплывшим” из России за океан в конце прошлого года более чем 200 космическим реликвиям вскоре присоединятся десятки новых. 25

июня, ровно через месяц, в предместье Лос-Анджелеса Беверли-Хиллз состоится аукцион, на котором с молотка пойдут космические костюмы космонавтов Александра Волкова, Владимира Джанибекова и Юрия Романенко, перчатка, побывавшая в открытом космосе на правой руке космонавта Титова, письмо, отправленное Волковым "с оказией" своей жене в октябре 1991 года с космической станции "Мир", и многое другое. В списке экспонатов справочная цена на эти предметы колеблется в пределах от 2.5 до 35 тысяч долларов.

Как сообщила представитель компании "Сьюпириор Гэллериз" Хитер Холмберг, организаторы аукциона рассчитывают выручить на нем свыше миллиона долларов. Помимо названных выше предметов на продажу будет выставлена технологическая модель автоматической станции "Фобос", подаренная в свое время российскими учеными Американскому планетарному обществу, а также сотни экспонатов, представляющих американскую космическую программу, в том числе переписка, имевшая гриф "секретно", личные вещи американских астронавтов и доставленный с Луны на Землю базальтовый камень.

"В нашем распоряжении, — подчеркнул в беседе Майкл Оренстин, заведующий отделом космических реликвий, — имеются замечательные предметы, полученные от пионеров космоса: астронавтов, космонавтов и лиц, работавших по подрядам Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства. На аукционе для каждого коллекционера найдется отвечающий его запросам кусочек истории освоения космоса. Что касается российского раздела, то лоты, полученные непосредственно из России, будут представлены на нем впервые".

Вся выручка за исключением комиссионного сбора будет перечислена владельцам выставленных на продажу вещей. Покупателям необязательно присутствовать на аукционе. Заранее получив каталог, они смогут сделать заявки на любой из выставленных 1367 экспонатов по почте, телефону или факсимильной связи.

...Когда известная английская фирма "Сотби" проводила в Нью-Йорке полгода назад первый "космический" аукцион, телекомпания Эй-Би-Си откомментировала его словами: "Россия — великая страна, которая дошла до того, что продает часть своей истории за наличные". Майкл Оренстин не согласен с таким подходом. Во-первых, считает он, выставленные на продажу предметы являются собственностью частных лиц, которые вольны поступать с ними так, как им заблагорассудится. Во-вторых, история российской космонавтики должна принадлежать не только россиянам, но и всей мировой цивилизации.

И. Лисов, "НК". Рон Баалке из Лаборатории реактивного движения НАСА привел полный текст описания лунного камня из аукционного каталога "Сьюпириэр Гэллериз". Вот оно:

"Лот 318. Лунная порода. Настоящая черная базальтовая лунная порода (0.65 карата, или 0.13 г), укрепленная на кулоне из лунного камня, окруженном алмазами. Лунная порода сопровождается информацией о происхождении, предоставленной продавцом. История образца прослеживается до владельца мотеля на Мысе, который получил его в качестве дружеского подарка от астронавта. Продавец предлагает этот образец НАСА с условием, что ему будет заплачено, если образец окажется подлинным и/или он будет разрушен при проверке. Они [НАСА] отказались, но не конфисковали образец. Кулон с лунной породой продается "как есть", с сертификатом подлинности, представленным владельцем."

Стоимость образца со всем его ювелирным оформлением оценивается в 25-35 тысяч долларов. Первый лунный материал был продан на одном из аукционов "Сьюпириэр Гэллериз" в январе 1993 за 46750 \$. В декабре того же года три небольших фрагмента лунного грунта, доставленного АМС "Луна-16", были проданы на аукционе "Сотбиз" за ошеломляющую сумму в 442500 \$.

КНР. Запуски пройдут по графику

28 мая. *Рейтер, Франс Пресс.* До конца этого года Китай запустит три иностранных спутника — Apstar 1, Apstar 2 и Optus В3, сообщило агентство Синьхуа. Взрыв ИСЗ “Фэньюн-2” во время наземной подготовки 2 апреля текущего года не повлияет на график пусков. Расследование причин этого инцидента еще не закончено.

Американская компания “Хьюз эркрафт”, изготовившая все три спутника, подтвердила свою уверенность в китайском носителе “Большой поход”. Как заявил президент “Хьюз Эйша Пасифик” Джон Кехлер (John Koehler), сотрудничество с КНР — “наша долговременная фундаментальная стратегия”.

Россия-США.

Коммерциализация российского космоса

2 июня. *Москва. ИТАР-ТАСС.* За расширение коммерческих контактов в космосе между Россией и США высказались на встрече первый заместитель председателя правительства РФ Олег Сосковец и председатель Совета директоров корпорации “Локхид” Ден Теллеп.

Напомним, что в соответствии с ранее достигнутыми договоренностями Россия получила право на девять запусков, причем количество выведенных на орбиту спутников не должно превышать 12. Общая сумма от реализации данной программы оценивается в 650 млн \$. По утверждению Дена Теллепа, НАСА и РКА дали возможность корпорации “Локхид” совместно с ГКНПЦ имени Хруничева работать над строительством энергетического модуля для международной космической станции “Альфа”. По его словам, вице-президент США Альберт Гор поддержал эту идею.

Олег Сосковец и Ден Теллеп высказались за необходимость ликвидации существующих ныне квот на запуск коммерческих спутников. При этом первый вице-премьер подчеркнул, что частный бизнес придет в Россию только в том случае, если будут созданы для этого необходимые условия.

Оборудование перспективных метеоспутников США

3 июня. *НАСА.* Космическое агентство США проведет переговоры с фирмой “Ай-Ти-Ти Спейс/Коммьюникейшнз” об изменении условий контракта на оборудование метеорологических спутников NOAA-N и NOAA-N’.

В соответствии с новой версией контракта ITT Space/Communications поставит четыре экземпляра усовершенствованного радиометра очень высокого разрешения (Advanced Very High Resolution Radiometer, AVHRR) и ИК-зонда высокого разрешения (High Resolution Infrared Radiation Sounder, HIRS). Два набора инструментов будут использованы на спутниках, запуск которых должен произойти после 2000 года.

Два набора инструментов будут переданы Европейской организации метеорологических спутников “Евметсат” для установки на европейском КА METOP, который разрабатывает ЕКА и будет эксплуатировать “Евметсат”.

На переговорах также предполагается внести в контракт изменения, касающиеся оборудования ИСЗ NOAA-K, NOAA-L и NOAA-M, которые должны быть запущены в апреле 1996, сентябре 1997 и апреле 1999 года соответственно.

ИСЗ NOAA являются приемниками первого американского метеоспутника TIROS, запущенного в 1960 году. НАСА отвечает за изготовление, запуск и проверку функционирования спутников, после чего передает их NOAA.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

США создают объединенную национальную космическую метеосистему

10 мая. *НАСА, Франс Пресс.* Правительство США приняло решение об объединении гражданской и военной спутниковых метеосистем США. Объединение будет проведено в рамках программы Вице-президента США по изменению организации правительственного аппарата. В финансовом плане экономия средств может составить 300 млн \$ до конца десятилетия и более 1 млрд \$ в течение 20 ближайших лет.

Проект объединения обсуждался на совещании 10 мая в Белом Доме, в котором участвовали директор НАСА Дэниэл Голдин и помощник Президента по науке и технической политике д-р Джон Гиббонс, представители министерств обороны и торговли.

В настоящее время гражданской космической метеосистемой США ведает Национальное управление по океану и атмосфере (НОАА). В системе используются геостационарные метеоспутники GOES и солнечно-синхронные ИСЗ NOAA. NOAA имеет соглашение о сотрудничестве с европейской спутниковой метеорологической организацией "Евметсат", предусматривающее взаимную поддержку в случае выхода из строя метеоспутников другой стороны. Так, до завершения орбитальных испытаний недавно запущенного КА GOES-8 наблюдение за погодой над Атлантикой и восточной частью США выполняется с европейского спутника. Министерство обороны США эксплуатирует метеоспутники семейства DMS на околополярных солнечно-синхронных орбитах.

На совещании 10 мая также было предложено объединить космическую метеорологическую систему с программой дистанционного зондирования "Лэндсат". Как и метеоспутники NOAA и DMS, аппараты "Лэндсат" используют солнечно-синхронные орбиты.

В октябре 1994 года начнет работу объединенный центр управления системой. Национальное управление по океанам и атмосфере возьмет на себя управление полярными метеоспутниками Министерства обороны. На завершение работ по объединению отводится 10 лет.

Предложение об участии в объединенной спутниковой метеосистеме было направлено "Евметсату", который — в предварительном порядке — дал положительный ответ. "Новая инициатива, очевидно, соответствует объединенной полярной системе, над разработкой которой мы уже работаем с вами," — заявил директор "Евметсата" Джон Морган. Он сказал, что обсудит американское предложение с правительствами европейских стран-участниц "Евметсата".

КНР планирует запустить 30 иностранных спутников

10 мая. *ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс.* В ближайшие семь лет Китай предполагает запустить еще 30 зарубежных спутников, заявил заместитель председателя Государственного комитета КНР по науке и технике Хуэй Юнчжэн (Hui Yongzheng). Он не уточнил, о каких именно спутниках идет речь. Однако известно, что китайскими носителями предполагается запустить несколько спутников производства компании "Хьюз" и часть спутников низкоорбитальной системы "Иридиум" фирмы "Моторола" (США).

Запуски будет осуществлять китайская государственная корпорация "Чанчэн Гун'е Гунсы". Для запусков предполагается использовать новый китайский носитель CZ-3A. С 1990 года с китайских космодромов запущено 6 спутников по контрактам с Гонконгом, Пакистаном, Швецией, Австралией и Таиландом.

Несмотря на происшедший 2 апреля взрыв и пожар в испытательной лаборатории кос-

модрома Сичан, запланированные на 1994 год пять запусков китайских и иностранных спутников будут выполнены "более или менее по графику".

Китай ежегодно расходует около 400 млн юаней (46 млн \$) на развитие гражданской космической программы. "Сейчас китайская космическая промышленность, в которой заняты 100000 человек, в состоянии проводить исследовательские работы, разработку и изготовление различных спутников, ракет-носителей и других высокотехнологичных продуктов," — сказал Хуэй Юнчжэн. КНР намерена активно привлекать иностранный капитал, технологию и управленческий опыт, экспортировать гражданскую космическую технологию и продукцию.

КНР придает особое значение сотрудничеству с развивающимися странами. Китай имеет соглашения о сотрудничестве в области исследования космоса и разработки спутниковых технологий с Аргентиной, Бразилией, Индией, Ираном, Пакистаном и Южной Кореей, готовит специалистов для целого ряда стран — от Ганы до Монголии.

По словам Хуэй Юнчжэна в изложении ИТАР-ТАСС, идея запуска первого китайского космонавта сейчас обсуждается экспертами и ожидает утверждения со стороны правительства. "Рейтер" утверждает, что как пилотируемый полет по национальной программе, так и совместный поиск жизни на Марсе силами Китая и России пока находятся на стадии планирования.

США. Запуск КА Polar откладывается

12 мая. НАСА. Директор НАСА Д.Голдин объявил о временном прекращении работы над ИСЗ "Полар", который предполагалось запустить в рамках Глобальной геокосмической научной программы (Global Geospace Science Program, GGS).

Проект GGS является американской частью Международной программы солнечно-земной физики ISTP, в которой помимо США участ-

вуют Европа и Япония. Целью программы является изучение взаимодействия солнечного ветра с магнитным полем Земли. В рамках проекта GGS предусматривается запуск двух космических зондов "Винд" (Wind) и "Полар" (Polar), названных в соответствии с областями околоземного пространства, в которых они должны вести исследования — область солнечного ветра и полярная область.

В феврале НАСА объявило об отсрочке запуска обоих космических аппаратов для изучения возможности использования подрядчиком при изготовлении станций негодных материалов и технологических процессов, а также для изучения состояния проекта. Новая дата запуска КА "Винд" зависит от результатов повторных испытаний. Возможно, он состоится до конца 1994 года.

Работа над аппаратом "Полар" будет возобновлена только после того, как "Винд" будет запущен и подтвердит свое успешное функционирование на орбите, а НАСА сможет оценить ресурсы, необходимые для завершения программы GGS в условиях общих бюджетных сокращений. (Иными словами, запуск "Полара" не гарантируется — "НК", И.Лисов.)

Сейчас НАСА занимается полным просмотром структуры контракта, с тем чтобы подрядчик ("Мартин-Мариетта Астро Спейс") получил премиальные только после успешной работы аппарата на орбите. Агентство разрабатывает также перечень критических точек проекта, который будет использоваться для наблюдения за работой фирмы вплоть до запуска "Винда". Аналогичный перечень — в том случае, если работа над вторым аппаратом будет продолжена — будет составлен и для контроля изготовления и испытаний "Полара".

Проектами "Винд" и "Полар" руководит Центр космических полетов имени Годдарда по заданию Отдела наук о космосе НАСА.

В Аргентине создается Центр космических исследований

11 мая. Буэнос-Айрес. ИТАР-ТАСС. В Центр космических исследований превратится предприятие "Фальда-дель-Кармен", на котором разрабатывался проект аргентинской ракеты средней дальности "Кондор-2". Об этом заявил выступая на семинаре по космическим проблемам Президент Аргентины Карлос Менем.

Это предприятие, размещающееся в предгорьях массива Кордова, в 710 км к западу от столицы страны, получит официальный статус "Института исследований воздушного и космического пространства". Здесь в глубоком секрете в годы военных режимов (1976-83 гг.) велась работа по созданию двухступенчатой твердотопливной ракеты, способной нести 300-килограммовую боеголовку с ядерной, химической и другой начинкой. На реализацию проекта было затрачено от 200 до 300 млн \$.

Насколько известно, ракета "Кондор" так никогда и не была запущена. Под давлением США Президент К.Менем в апреле 1990 г. "заморозил" проект "Кондор-2", а в прошлом году он был полностью свернут. Весь процесс свертывания ракетной программы тщательно контролировался Вашингтоном, вплоть до передачи компонентов ракеты через посредничество Испании на экспертизу в США.

Ключевым аспектом новой программы станет производство в Аргентине собственных спутников, предназначенных для научных и технических целей.

США-Россия. Еще раз о программе "Лед и пламя"

11 мая. И.Лисов по сообщению ИТАР-ТАСС. В "НК" №8, 1994 сообщалось об американо-российской программе "Лед и пламя", предусматривающей посылку межпланетных станций в ближайшей окрестности Солнца и к самой удаленной планете Солнечной системы — Плутому. "Плутоновская" часть проекта,

очевидно, является дальнейшим развитием программы "Быстрого пролета Плутона" ("НК" №1, 1994). Приводим в кратком изложении дополнительную информацию о проекте, переданную корреспондентом ИТАР-ТАСС А.Пахомовым со ссылкой на представителя НАСА Алана Штерна.

Проект "Лед и пламя" (он же "Огонь и лед") находится сейчас в стадии обсуждения "на самом высоком уровне в США и России". Идея подключения России к программе полета к Плутому возникла первоначально из-за тяжелого финансового положения НАСА. Агентство осознало, что российский "Протон" может стать дешевой и надежной альтернативой американскому "Титану-4" в запуске двух небольших плутоновских станций (при использовании "Титанов" проект тянет более чем на миллиард долларов).

Однако политика НАСА в отношении международных научных миссий состоит в том, сказал Штерн, что каждая сторона должна внести свой вклад, а не просто продать свою технологию или оказать за деньги услугу. России было предложено в обмен за использование "Протона" установить на станции свой прибор массой не более 2 кг (это на самом деле весьма много, так как вся масса приборов плутоновской станции составит 7 кг) и — на внешней поверхности аппарата — табличку с российской символикой. Институт космических исследований Российской Академии наук выдал встречное предложение: добавить к каждой из двух американских станций по российскому спускаемому аппарату. Если эта идея будет реализована, они должны будут отделиться от станций примерно за 40 тыс.км от цели и опуститься: один зонд — на поверхность Плутона, а второй — на его естественный спутник Харон. На посадочных зондах может быть установлена либо аппаратура для исследования состава атмосферы Плутона, либо фото- и кинокамеры.

НАСА еще не приняло окончательного решения, какие американские приборы будут находиться на борту станций. По прикидкам

специалистов Лаборатории реактивного движения, их будет четыре.

“Солнечная” часть проекта предполагает отправку американской станции с гравитационным маневром у Юпитера. При подлете к Солнцу станция должна разделиться на две части: американский блок приборов для изучения физики плазмы и российский оптический телескоп.

США. “Лэндсат-7” передается НАСА

20 мая. НАСА. Представители НАСА сегодня объявили официально о том, что агентство принимает от Министерства обороны США проект ИСЗ “Лэндсат-7” и контракт, подписанный Министерством с “Мартин Мариетта Астро Спейс”. Этот аппарат будет использоваться в рамках программы НАСА “Миссия к планете Земля”.

До сих пор “Лэндсат-7” разрабатывался как совместный проект НАСА и Пентагона, причем Министерство обороны отвечало за разработку и запуск спутника, а НАСА — за наземные средства и распространение данных. Министерство обороны, однако, в связи с изменением подходов к вопросу национальной безопасности США сочло проект непригодным для решения своих задач. Решение о передаче проекта НАСА явилось следствием его переоценки Отделом науки и технической политики (OSTP) Администрации Президента США и было оформлено президентской директивой от 5 мая 1994 года.

Теперь НАСА в лице Центра космических полетов имени Р.Х.Годдарда отвечает за разработку и запуск спутника, Национальное управление по океанам и атмосфере (НОАА) — за эксплуатацию, а наземные средства будут разработаны двумя агентствами совместно. Архив снимков “Лэндсат-7” и других данных дистанционного зондирования будет вести Центр данных спутников дистанционного зондирования Земли (EROS) в Сиу-Фоллз, Южная Дакота, принадлежащий Геологической службе США.

“Лэндсат-6”, запущенный в октябре 1993 года, не вышел на орбиту, а запущенные десять и двенадцать лет назад 4-й и 5-й аппараты этой серии давно выработали свой трехлетний ресурс и не могут работать в полном объеме. Результатом переоценки OSTP явилось решение о продолжении программы и уникального 20-летнего банка калиброванных данных. Стоимость пересмотренной программы в части разработки, изготовления и управления составит 755 млн \$, что на 125 млн \$ меньше, чем предполагалось ранее. 230 млн \$ уже израсходованы.

“Лэндсат-7” предполагается запустить в декабре 1998 года. Спутник предназначен для получения данных, критически важных для понимания изменений среды обитания, а также для работы по нескольким другим проектам в области наук о Земле и изучения земных ресурсов. Его пользователями могут быть исследователи, руководители, отвечающие за использование природных ресурсов, правительства и местные власти, коммерческие организации и военные.

“Лэндсат-7” будет функционально эквивалентен погибшему “Лэндсату-6” (“НК” №20, 1993). Шестой аппарат имел “улучшенный тематический картограф” (Enhanced Thematic Mapper, ETM), при помощи которого можно было получать изображения с разрешением около 15 метров в одной и 30 метров в шести других спектральных диапазонах видимого света, ближних и коротких ИК-волн. На седьмой аппарат предполагается установить картограф ETM-Plus, отличающийся повышенной точностью и калибровкой приборов.

Украина готовится к запуску первого биоспутника

30 мая. Киев. ИТАР-ТАСС. Днепропетровское конструкторское бюро “Южное” готовится к запуску в 1996-97 годах первого украинского биоспутника. С какого космодрома его запустят, пока не известно. Заведующий отделом Института ботаники Академии наук Украины, доктор биологических наук про-

фессор Елизавета Кордюм сообщила, что строить космодром на Украине не собираются. Зато она станет третьим в мире владельцем космического комплекса для исследований в космической биологии, биотехнологии и биомедицине.

Исследования по созданию биоспутников включены в национальную космическую программу в рамках национального космического агентства. В их разработке принимают участие 27 институтов Украины и других ведомств.

Создав свой биоспутник, республика сохранит и укрепит приоритет, приобретенный еще в годы Советского Союза в космической биологии, расширит международное сотрудничество в этой отрасли.

Российские специалисты в области космонавтики всячески приветствуют намерения Украины по развитию биологических исследований на орбите. Однако компетентные эксперты, близкие к руководству космической отраслью РФ, выразили в беседе с корреспондентом ИТАР-ТАСС некоторое сомнение в реальности старта украинского биоспутника уже через два года.

Дело в том, что запуск такого спутника с любого космодрома потребует миллионы долларов, которые в нынешней сложной экономической ситуации будет довольно сложно изыскать Украине. Правда, определенную роль может сыграть подписанное несколько месяцев назад украинско-казахстанское соглашение о совместном использовании космодрома Байконур. Помимо самого запуска, украинские специалисты также должны позаботиться и об управлении спутником. Необходимых же центров управления полетом на Украине пока не существует. Кроме того, нужно разработать возвращаемый аппарат, который бы вернул на Землю результаты исследований.

Специалисты напомнили, что наиболее прогрессивным биологическим космическим аппаратом на сегодняшний день является российский "Бион", выводившийся на орбиту из Плесецка. Этот спутник разработан ЦСКБ в Самаре, изготавливается также на самарском

заводе "Прогресс". Главным же постановщиком биоэкспериментов является Институт микробиологии проблем Министерства здравоохранения России.

Конференция по международной лунной программе

30 мая. *Рейтер.* Ученые и официальные представители основных космических агентств мира встречаются 31 мая в Швейцарии, чтобы обсудить предложение Европейского космического агентства об объединенной международной лунной программе.

Программа, рассчитанная на период до 40 лет, может начаться с относительно скромных запусков спутников Луны и завершиться организацией пилотируемых баз на Луне, сообщил на пресс-конференции директор научных программ ЕКА Рожер Бонне.

Однако решение о начале работ по программе будет зависеть от решения государств-членов ЕКА, которые не располагают свободными ресурсами. В сентябре 1993 года члены ЕКА сократили бюджет агентства, в сущности прекратив программу европейского космического челнока "Гермес".

В четырехдневном совещании, проводимом в Беатенберге вблизи Интерлакена (Швейцария), участвуют также космические агентства России, Японии и США.

Японская лунная программа

1 июня. *Франс Пресс.* Япония серьезно рассматривает проект строительства космической станции на поверхности Луны, в которой к 2024 году смогут находиться шесть астронавтов.

Как сообщила газета "Джапан Таймс", стоимость проекта может составить 2.91 трлн иен (28 млрд \$). Программу представили в космическую комиссию правительства 20 крупнейших японских промышленных концернов, образовавшие Лунное и планетное общество. Первоначальная реакция комиссии была бла-

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

гожелательной, но программа должна еще быть официально утверждена. "Мы намерены рассматривать эти рекомендации как твердую основу для дискуссии," — заявил неназванный представитель комиссии.

Первая стадия проекта может быть осуществлена до 2005 года. Ее целью является поиск места размещения лунной базы. В ходе этого этапа должен быть запущен искусственный спутник Луны и отправлены два автоматических посадочных аппарата. Для выполнения первого этапа необходимы пять носителей Н-2 японского производства.

Вторая стадия (окончание в 2016) предусматривает запуск 12 РН Н-2S. Роботы, доставленные ими на поверхность Луны, должны построить два объекта — по производству кислорода и по добыче металлов.

72 ракеты должны быть использованы на третьей стадии — этапе строительства лунной станции.

Лунное и планетное общество полагает, что Япония может своевременно разработать необходимую технологию. Участие других стран, однако, будет приветствоваться. "Мы можем сделать все это одни, но мы бы предпочли, чтобы наш план стал международным проектом, следующим за Международной

космической станцией," — сказал представитель. "Это вполне реальный план," — добавил Сигебуми Саито (Shigebumi Saito), бывший президент Космической комиссии и чрезвычайно влиятельная фигура в японских космических кругах.

Как заявил один западный эксперт, просивший не называть его имени, предложенный проект обеспечивает будущее для ракеты-носителя Н-2, которая слишком дорога для успешной конкуренции на рынке космических носителей. На первый взгляд, отметил эксперт, проект представляется реалистичным, но более определенная оценка требует решения существенных вопросов технологического и финансового порядка.

Япония. Назначен второй запуск Н-2

2 июня. *Франс Пресс.* Японское космическое агентство НАСДА объявило, что при втором запуске РН Н-2 будет выведен на орбиту связанной спутник ETS-6 массой около 2 тонн. Запуск должен быть выполнен в августе текущего года. Более подробные сведения о запуске будут опубликованы позже.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Самоубийство руководителя российской делегации

Как сообщила в номере за 16-22 мая (№20, 1994) газета *Space News*, 14 мая покончил с собой руководитель российской делегации на переговорах по Космической станции Виктор Смолин.

Смолин недавно был назначен главой делегации на переговорах по выработке международного соглашения о партнерстве России в

этой программе. Он только что возвратился с сессии переговоров, проходившей в Вашингтоне.

Работа над едиными солнечными батареями МКС

20 мая. *НАСА.* Первый набор фотоэлементов для совместно разрабатываемых США и Россией солнечных батарей Международной космической станции готов к отправке в Рос-

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

сию. Модули фотоэлементов, представляющие собой прототип летного образца, будут отправлены в Россию двумя партиями — примерно 30 мая и 15 июня 1994 года.

“Кооперативные солнечные батареи” (Cooperative Solar Array) станции разрабатываются на основе проверенной и отработанной в полетах российской механической части и усовершенствованных американских фотоэлементов, что позволит увеличить выход полезной мощности. “Этот проект объединяет лучшую технологию США и России,” — говорит менеджер проекта МКС Рэнди Бринкли.

После доставки модулей-образцов в Россию НПО “Энергия” выполнит проверку проектных решений и сборочных процедур, предложенных для подключения американских фотоэлементов. Летные образцы модулей будут отправлены в Россию в сентябре. Батареи будут отправлены на “Мир” в октябре 1995 года и будут обеспечивать программу совместных полетов на российской станции. Таким образом, график работ по проекту “кооперативных батарей” рассчитан всего на два года от предложения до запуска. В 1998 году предстоит запуск шести батарей непосредственно для Международной космической станции.

В “объединенную производственную группу” по совместному проекту создания солнечных батарей входят Исследовательский центр Льюиса НАСА, отделение “Рокитдайн” фирмы “Рокуэл Интернэшнл”, корпорация “Локхид Миссайл энд Спейс”, и НПО “Энергия”. Концепция объединенных производственных групп будет использована во всей программе постройки орбитальной станции и обеспечит необходимую связь, гибкость и сведет к минимуму количество производимого летного оборудования и затраты на них.

Канада продолжит работу над Космической станцией

3 июня. ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс. Правительство Канады объявило о сокращении своего будущего финансового уча-

ствия в проекте Международной космической станции. В результате достигнутого с Соединенными Штатами соглашения Канада, однако, сохранила свой статус страны-участницы проекта (подробности соглашения см. в разделе “Международное сотрудничество”).

В течение ближайших 10 лет Канада планирует израсходовать на работы по проекту 362 млн американских (500 млн канадских) долларов, заявил на пресс-конференции после заседания кабинета министров министр промышленности Джон Мэнли. Ранее страна намеревалась вложить в станцию за это же время 911 млн \$ в дополнение к 526 млн \$, израсходованных к настоящему времени. “Ясно, что мы не могли себе позволить запланированный уровень финансирования,” — сказал Мэнли. Таким образом, общий объем канадского участия в проекте сокращается на 40% — с 1450 до 869 млн \$.

Кабинет тем самым отклонил рекомендации, выработанные на прошлой неделе совещанием представителей космических ведомств Канады и США, согласно которым Оттава должна была полностью выполнить ранее взятые обязательства по финансированию строительства станции, сообщило ИТАР-ТАСС.

Канада имеет один из самых больших бюджетных дефицитов среди развитых стран Запада. Новое либеральное правительство Жана Кретьена заявило в связи с проектом своего первого бюджета в феврале, что не сможет выполнить свои обязательства по участию в проекте станции. Сейчас Канада заявляет о согласии финансировать определенную долю расходов по созданию станции, но не намерена оплачивать ее эксплуатацию в целом, а только — при необходимости — собственные исследования.

На выделяемые средства Канадское космическое агентство завершит разработку и изготовление дистанционного манипулятора, предназначенного для сборки и эксплуатации станции. Канада выполнит также проект точного манипулятора специального назначения.

но отложит до 1997 года решение о его изготовлении.

Представитель НАСА Джеймс Хартсфилд заявил, что сокращение финансирования проекта Канадой не будет проблемой. Американская доля предстоящих расходов по проекту, по последним данным, составит 17.4 млрд \$.

Общая сумма расходов Канады на космические исследования в течение 10 лет составит

1950 млн \$, причем большая часть этой суммы предназначена для программ коммерческих исследований и экспорта технологии. Основными направлениями исследований станут теперь наблюдения и дистанционное зондирование Земли, спутниковая связь и метеорология, космические технологии и научные исследования, главным образом в области физики атмосферы, подготовка астронавтов.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

США. О состоянии дел вокруг эксперимента "Биосфера-2"

12 мая. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. Группа экспертов посетила расположенный близ города Оракл (штат Аризона) комплекс "Биосфера-2", в котором осуществляется проект создания прототипа космического поселения с замкнутой экосистемой.

Цель — проанализировать пути повышения эффективности уникального эксперимента, сфокусировать в еще большей степени внимание на научных изысканиях и опытах. В перспективе же рекомендации, которые подготовят 31 инженер, ученый и техник, должны привести к тому, что "Биосфера-2" начнет приносить прибыль финансирующему проект техасскому миллиардеру Эдварду Бассу, который владеет разработавшей эксперимент компанией "Спейс Байосфиз Венчерз". По его распоряжению и было осуществлено незапланированное вторжение в комплекс.

Уникальный проект, к сожалению, в последнее время привлекает к себе внимание

прессе прежде всего связанными с ним скандалами. Среди них: отказ от участия в эксперименте главного автора его идеи Джона Полка Аллена; в суд на "Спейс Байосфизерс Венчерз" подали два участника первого этапа эксперимента Джейн Пойнтер и Тэйбер МакКаллум, требующие оплаты сверхурочных и 10 тыс \$ в качестве премиальных; участники первого этапа эксперимента Абигейл Оллинг и Марка ван Тилло совместно осуществляют акцию саботажа против научно-исследовательского комплекса.

Да и само решение о проведении всестороннего анализа состояния дел в "Биосфере-2" также имеет скандальную подоплеку. 31 марта суд удовлетворил требование Басса о временном отстранении от работы шести ведущих управляющих комплекса. Причина — подозрения миллиардера, что менеджеры слишком вольно и зачастую неоправданно тратили средства, выделяемые на эксперимент.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

США. Первый рентгеновский снимок с ИСЗ ALEXIS

17 мая. По материалам Лос-Аламосской национальной лаборатории. Ученые, работающие над расшифровкой данных рентгеновских съемок, выполненных телескопами спутника ALEXIS ("НК" №15, 1993), сумели получить первый рентгеновский снимок участка неба.

Запущенный 25 апреля 1993 года спутник предполагалось стабилизировать вращением, но потеря одной из солнечных батарей превратила вращение в кувалкание. Повреждение спутника в ходе запуска сделало также невозможным точное определение ориентации тем способом, каким это предполагалось делать, и стало причиной отсутствия связи со спутником в течение первых шести недель. Группе специалистов, работавших с ALEXIS'ом, предстояло разработать новую методику управления спутником и найти новый способ определения направления, в котором смотрят его шесть рентгеновских телескопов в каждый заданный момент времени, и на этой основе восстановить рентгеновские изображения.

Компания "АэроАстро, Инк." (AeroAstro, Inc.), которая поставила бортовой компьютер, системы питания, ориентации и телеметрии, взялась за эту задачу и разработала программу, которая способна определить ориентацию спутника в последовательные моменты времени. После того, как пространственная ориентация спутника была восстановлена, стало возможным обработать данные с телескопов.

На первом изображении видна широкая полоса неба в рентгеновском диапазоне с двумя яркими источниками. Один из них — Луна, оставившая короткую полоску из-за своего быстрого движения, второй — белый карлик HZ 43. Остальные детали изображения продолжают изучаться: еще неясно, являются ли они реальными объектами или возникли в результате погрешностей аппаратуры и программы обработки данных. Изображение сви-

детельствует, что характеристики телескопов соответствовали проектным и не ухудшились за год полета, и все зеркала, детекторы, фильтры работали нормально. На ALEXIS'e установлены рентгеновские телескопы с искривленными зеркалами, многослойное покрытие которых позволяет фокусировать мягкие рентгеновские лучи. Детекторы фотонов рентгеновского диапазона разработаны группой Университета Калифорнии в Беркли.

"HZ 43 — это наиболее яркий мягкий рентгеновский источник, говорит руководитель проекта ALEXIS Джеффри Блох (Jeffrey Bloch). — Поэтому он служит хорошим образцом для проверки компьютерного кода, разработанного для восстановления ориентации спутника." На следующем этапе изображение с HZ 43 будет использовано для совершенствования программы и увеличения ее точности. Новая версия будет перенесена на быстродействующую ЭВМ, на которой будут обработаны 9-месячные архивы измерений, которые уже занимают 25 компакт-дисков емкостью по 650 мегабайт каждый. Около 60% этих данных — записи измерений телескопов, остальное — техническая информация по системам спутника и данные с широкополосного приемника естественных и искусственных радиосигналов "Черная борода" (Blackbeard).

Наблюдения с широкоугольных телескопов (поле зрения каждого составляет 30°) дополнят проводимые в настоящее время на спутниках EUVE (НАСА) и ROSAT (ЕКА-НАСА). После завершения обработки архивов будет получена уникальная карта неба в мягком рентгеновском диапазоне.

ИСЗ ALEXIS был разработан под руководством Лос-Аламосской национальной лаборатории США, принадлежащей Министерству энергетики и находящейся под управлением Университета Калифорнии. Эта же лаборатория разработала прибор Blackbeard и рентгеновские телескопы. Станция управления космическим аппаратом также находится в Лос-Аламосе.



США. “Хаббл” продолжает работу

Прошедшие недели стали временем целого каскада астрономических открытий в результате наблюдений на Космическом телескопе имени Хаббла. Подборка сообщений сделана И.Лисовым на основе пресс-релизов Научного института Космического телескопа, сообщений НАСА и ряда информационных агентств.

Наблюдения Сверхновой в галактике M51

19 мая. Космический телескоп имени Хаббла передал на Землю ценные снимки Сверхновой 1994I. Вспыхнувшая звезда была обнаружена 2 апреля астрономами-любителями в галактике M51 (созвездие Гончих Псов), расположенной на расстоянии 20 млн световых лет от нас. В момент наибольшей яркости, примерно 10 апреля, собственная яркость сверхновой была в 100 миллионов выше, чем у Солнца.

Наблюдения, проведенные на ряде наземных оптических и радиотелескопов, показали, что Сверхновая 1994I обладает весьма необычным поведением. Вспыхнувшая звезда была отнесена к типу Ic, лишь несколько представителей которого ранее удалось тщательно пронаблюдать.

После того как наблюдения со спутника IUE доказали, что сверхновая видна в ультрафиолете, международная Группа интенсивного изучения сверхновых (SINS), возглавляемая д-ром Робертом Киршнером (Robert P. Kirshner) из Смитсоновского астрофизического центра Гарвардского университета, начала серию наблюдений на Телескопе имени Хаббла. Целью деятельности группы является изучение сверхновых, в том числе в оптическом диапазоне на той стадии, когда они становятся слишком слабыми для наблюдений с Земли. Ученые пытаются выяснить, какие звезды взрываются как сверхновые, какие элементы выбрасываются при взрыве, и как при помощи вспышек сверхновых уточнить шкалу больших расстояний во Вселенной. К примеру, Сверхновая 1987A в Большом Ма-

геллановом облаке наблюдалась группой SINS с момента запуска телескопа в 1990 и продолжает наблюдаться поныне.

“Хаббл” обладает уникальной возможностью получить изображения и спектры удаленных сверхновых в ультрафиолете. Снимки выполняются на новой широкоугольной и планетарной камере WF/PC-2. По мере старения Сверхновой 1994I телескоп сможет заглядывать все глубже в окрестность вспыхнувшей звезды, что позволит астрономам изучить химический состав ее остатков. Телескоп сможет вести наблюдения и в 1995 году, когда Сверхновая 1994I потеряется для наземных наблюдателей. Считается, что взрывы сверхновых имеют важнейшее значение для производства в больших количествах тяжелых элементов.

Галактика M51 (“Водоворот”) находится в 3-4 градусах “ниже” и “правее” крайней левой звезды ручки Большой Медведицы и имеет 9-ю звездную величину. Сверхновая 1994I находится примерно в 2000 св.лет от ядра M51, но в значительной степени заслонена диффузным звездным фоном. Со времени максимума яркость ее уменьшилась примерно в 10 раз.

Кольца вокруг Сверхновой 1987A

19 мая. На том же брифинге НАСА “Новости космической астрономии”, где Роберт Киршнер продемонстрировал изображение сверхновой в M51, д-р Кристофер Барроуз (Christopher Barrows) из ЕКА представил фотографию, надолго заинтриговавшую и астрономов, и широкую публику. Космический телескоп показал детали таинственной

кольцевой структуры вокруг Сверхновой 1987А, вспыхнувшей семь лет назад в одном из спутников нашей Галактики — Большом Магеллановом облаке, на расстоянии “всего” в 169 тысяч св.лет.

На снимке видны три кольца, окружающие остаток Сверхновой. Внутреннее кольцо уже наблюдалось ранее. Два зеркально симметричных более крупных ярких кольца также удавалось видеть на наземных снимках, но они не позволяли рассмотреть детали и интерпретировать изображение. Предполагалось, что более детальное изображение будет иметь форму вроде двойной колбы песочных часов, в центре которой будет находиться место взрыва Сверхновой. Такая форма истекающей материи могла появиться из-за изменения структуры звездного ветра при переходе вспыхнувшей звезды со стадии красного на стадию голубого сверхгиганта: основной его поток переместился из экваториальной в полярную область. Но все оказалось иначе.

Барроуз сделал снимок района Сверхновой 1987А в феврале при помощи камеры WF/PC-2 в линии На. На снимке были обнаружены три кольца. По-видимому, плоскость колец наклонена по отношению к лучу зрения; хотя кольца выглядят пересекающимися, они, вероятно, расположены в разных плоскостях — в плоскости малого кольца лежит остаток Сверхновой, а два крупных кольца находятся за и перед этой плоскостью. Два более крупных кольца, по-видимому, представляют из себя светящийся газ, облучаемый пучком излучения или частиц высокой энергии.

“Изображение колец [телескопа] Хаббла весьма зрелищно и неожиданно,” — признал Барроуз на брифинге. Однако одно изыщное объяснение наблюдаемой картины нашлось. Ключ к загадке лежал в точной симметрии колец: Барроуз заметил, что когда он отмечает на одном из колец более яркую область, аналогичная область наблюдается и на втором кольце. Линии, соединяющие соответствующие друг другу части колец, пересекались в едином центре, смещенном на треть светового года от центра взрыва Сверхновой. В этой

точке на снимке был тусклый объект, явно связанный с наблюдаемой структурой.

Гипотеза, объясняющая наблюдаемую структуру, такова. Вспыхнувшая в 1987 звезда входила в состав двойной системы, второй член которой был компактным объектом — нейтронной звездой или черной дырой. Сейчас мы наблюдаем выпадение вещества на компактный объект. Падение вещества на компактный объект вызывает разогрев и выброс материала и излучения в виде двух направленных в противоположных направлениях струй. Компактный объект может прецессировать, в результате чего струи излучаются в виде двух конусов. Два совершенно симметричных конуса и подсвечивают газовую среду, наиболее плотную в месте расположения предполагаемой структуры “двойной колбы”. Что касается малого кольца, то в этом месте, вероятно, излучение взрыва Сверхновой подсвечивает “талию” “песочных часов”.

Однако, чтобы мы видели то, что мы видим, струи должны быть очень точно сфокусированы — расходиться не более чем на 1°. Это заставляет Барроуза заключить: “Это беспрецедентный и странный объект. Мы никогда не видели ничего, что вело бы себя так.”

Телескоп имени Хаббла продолжит наблюдение района Сверхновой 1987А. Если компактный объект действительно существует, то в середине 1990-х годов он должен столкнуться с расширяющимся облаком материала, выброшенного при взрыве Сверхновой.

Черная дыра в галактике M87

23 мая. *Франс Пресс*. Национальное агентство по авиации и космосу США сообщило, что Космический телескоп имени Хаббла обнаружил в галактике M87 нечто, что может быть черной дырой. Телескоп сфотографировал эллиптический “водоворот” горячих газов, который, по-видимому, подтверждает существование черной дыры.

25 мая. В центре гигантской эллиптической галактики M87, находящейся на расстоянии

50 млн световых лет от Земли в созвездии Девы, обнаружена массивная черная дыра. Существование ее в этой галактике предполагалось ранее, но лишь снимки "Хаббла" смогли дать этому предположению вполне надежное подтверждение.

Как известно, черные дыры представляют собой настолько тяжелые объекты, что ни вещество, ни даже свет не могут уйти от них. Существование таких объектов впервые предположил Симон Пьер Лаплас, а с созданием Альбертом Эйнштейном общей теории относительности Карл Шварцшильд дал будущим черным дырам надежное теоретическое обоснование. Сам термин "черная дыра" предложил в 1967 Джон Уилер. Долгое время черные дыры считались математическим курьезом, пока открытие активных галактик и квазаров не заставило искать источники колоссального энерговыделения.

Черные дыры до сих пор не были обнаружены непосредственно. "Хаббл" передал ранее снимки, показывающие сильную концентрацию звезд к центрам галактик, что также предполагало наличие мощного источника тяготения. Но лишь измерения, выполненные в галактике M87, считаются достаточно твердым подтверждением существования черной дыры, достаточным для официального заявления о ее существовании.

M87 была на подозрении у ученых давно. Начиная с 1917 года, они фиксировали выбросы энергии и вещества из ядра ("маленькими" сгустками диаметром от 10 до 600 световых лет), отождествили галактику с мощным радиисточником Дева А. Источником энергии для этих катастрофических событий вполне могло быть выпадение вещества на черную дыру.

27 февраля с планетарной камеры Космического телескопа было передано на Землю изображение находящегося в центре M87 горячего газового диска. Диск, состоящий из разогретого до 10000 К ионизированного газа, в основном водорода, имел явно выраженную спиральную структуру, показывающую его быстрое вращение вокруг крайне тяжелого, но

чрезвычайно компактного центрального объекта. Именно так, по теоретическим расчетам астрофизиков, должна выглядеть черная дыра с втекающим в нее веществом.

С помощью спектрографа слабых объектов телескопа Хаббла астрономы Холланд Форд и Ричард Хармс смогли определить скорость вращения вещества диска на расстоянии в 60 св.лет по обе стороны от центра. (До установки в декабре 1993 года американскими астрономами комплекта корректирующей оптики COSTAR такое измерение было невозможным.) По величине красного и фиолетового смещения спектров для обеих точек они точно определили линейную скорость вращения, оказавшуюся равной 550 км/с. Дальше — на основе обычной ньютоновской физики — можно было вычислить массу центрального тела.

Оказалось, что в пределах области, равной по размерам нашей Солнечной системе, сосредоточены три миллиарда солнечных масс. Невозможно предположить, чтобы такая масса состояла из отдельных звезд. Измеренная масса центрального объекта M87 заставляет считать его сверхмассивной черной дырой.

Астрономы даже не ожидали, что картина будет настолько очевидной. "Теперь все связывается воедино, — сказал астроном д-р Холланд Форд (Holland Ford) из Университета Джона Гопкинса. — Мы видим дискообразную, по-видимому, спиральную структуру, и она вращается... Если это не черная дыра, то я не знаю, что это такое."

"Массивная черная дыра — это достаточно осторожно объяснение того, что мы видим в M87, — подтвердил исследователь д-р Ричард Хармс (Richard Harms) из "Эпплайд Рисерч Корп.". — Если это не черная дыра, то это должно быть нечто, что еще более трудно представить с помощью современных астрофизических теорий."

Астрономы, работающие с телескопом НАСА, рассчитывают в ближайшие месяцы получить еще более детальные изображения центральной области диска, и получить по скорости их вращения более точную оценку

массы черной дыры. В научную группу, которой принадлежит честь открытия, кроме Холланда Форда и Ричарда Хармса входят Златан Цветанов (Zlatan Tsvetanov), Артур Давидсен (Arthur Davidzen) и Джерард Крисс (Gerard Kriss) из Университета Джона Гопкинса, Ралф Болин (Ralph Bohlin) и Джордж Хартиг

(George Hartig) из Научного института Космического телескопа, Линда Дрессел (Linda Dressel) и Эджи Кохар (Ajay K. Kochhar) из "Эпплайд Рисерч", Брюс Маргон (Bruce Margon) из Университета Вашингтона в Сиэттле.

США. Гамма-вспышки в земной атмосфере

27 мая. НАСА. Ученые Центра космических полетов имени Маршалла, работающие с космической гамма-обсерваторией GRO, зафиксировали необычные гамма-вспышки, происходящие высоко в земной атмосфере. Как заявил сотрудник Лаборатории наук о космосе Центра Маршалла Джералд Фишман (Gerald Fishman), подобные вспышки с высокой энергией никогда ранее не наблюдались ни в атмосфере, ни в ближнем околоземном пространстве.

Необычное явление было зафиксировано прибором BATSE на борту обсерватории GRO, предназначенным для фиксации вспышек и быстротекающих процессов. Выяснилось, что вспышки привязаны к областям, расположенным над крупными грозовыми очагами, причем для того, чтобы зафиксировать их с орбиты, источник явления должен находиться на высоте не менее 30 км. "По-видимому, эти вспышки являются результатом мощных электрических разрядов, подобных молниям, - предположил Фишман. — Вспышки очень кратковременны, они длятся только несколько тысячных долей секунды, хотя некоторые из них состоят из многих импульсов."

Необычные гамма-вспышки наблюдаются очень редко: за время после запуска обсерва-

тории в апреле 1991 года их удалось зафиксировать только около двадцати раз. Открытие было полностью неожиданным как для специалистов по гамма-всплескам космического происхождения, так и для специалистов по физике атмосферы. "Мы заметили первую вспышку этого типа в первую же неделю после того, как включили датчики. Мы не знали, что с ней делать." Но данные BATSE были подтверждены другими приборами GRO, и не было причин сомневаться в их реальности.

Как выяснилось, в течение многих лет летчики сообщали о "молниях, бьющих вверх", в чистое небо над грозовыми облаками. Но эти сообщения никогда не были подвергнуты научной обработке и не воспринимались всерьез. В последние годы имели место видеозаписи электрических разрядов над облаками с борта шаттлов и с исследовательских самолетов. Обнаруженные гамма-вспышки могут быть связаны с этими оптическими явлениями. "Верхняя атмосфера значительно более электрически активна, чем мы предполагали," — заключает Фишман.

Результаты наблюдений только что опубликованы в журнале "Сайенс".

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

НПО "Энергия" получило статус официального лоббиста

16 мая. *Н.Подлипский.* "Коммерсант-Daily". НПО "Энергия", один из лидеров российской космической индустрии, вправе претендовать и на другой титул — наиболее часто упоминающегося в правительственных документах предприятия военно-промышленного комплекса. 11 мая из канцелярии премьер-министра вышло сразу три документа так или иначе затрагивающих интересы "королевской" фирмы.

Наиболее важным среди подписанных Виктором Черномырдиным документов является решение о создании ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П.Королева. С содержательной точки зрения оно не отличается от вышедшего в начале февраля нынешнего года указа Президента: создание на базе знаменитого НПО одноименной корпорации должно сопровождаться ее приватизацией. При этом контрольный пакет (51% голосующих или 38% всех акций) закрепляется на три года в федеральной собственности.

Основной смысл появления этого документа — официальный "запуск" процесса приватизации, поскольку все правительственное одобрение даже указ Бориса Ельцина останется пустой декларацией. Подписанный Черномырдиным документ содержит и дополнения к указу Президента. Генеральный директор "Энергии" Юрий Семенов стал первым в России официальным лоббистом — в соответствии с текстом документа, он имеет право "непосредственного обращения в правительство по вопросам освобождения корпорации от уплаты налога на имущество и всех видов платы за землю". Кроме этого, руководству НПО удалась попытка переложить решение ряда своих проблем (в частности кадровых) непосредственно на бюджет.

Подписав постановление "О целевом проекте "Формирование трудового потенциала для наукоемкого производства"" В. Черномырдин согласился с тем, что отток квалифицированных кадров с предприятий отрасли угрожает выполнению национальной космической программы. Предотвратить это предполагается с помощью бюджетного финансирования подготовки новых рабочих.

Впрочем, российские власти отдают себе отчет в том, что одной только денационализацией предприятия не решить всех проблем. Кроме того, они не намерены поощрять участия иностранцев в приватизации лидера космической индустрии. Только этим можно объяснить вышедшее 11 мая специальное разрешение НПО "Энергии" создать совместное предприятие по разработке ракетно-космического комплекса морского базирования. Предполагается, что партнерами НПО станут три фирмы из США и Великобритании.

Россия-Германия. Совместное предприятие "Хруничев-DASA"

16 мая. *ГКНПЦ им.М.В.Хруничева, С.Жильцов.* В Бонне в здании Министерства экономики ФРГ Государственным космическим научно-производственным центром имени М.В.Хруничева (Россия) в лице Генерального директора А.И.Киселева, и "Дойче Аэроспейс АГ" (Deutsche Aerospace AG, DASA, Германия), в лице Вице-президента В.Индена (W.Inden), было подписано соглашение о создании совместного предприятия.

Предметом настоящего соглашения является предоставление услуг по запуску коммерческих спутников ракетой-носителем "Рокот". Ракета-носитель "Рокот", разрабатываемая и изготавливаемая ГКНПЦ им.М.В.Хруничева, предназначена для выво-

да на орбиту телекоммуникационных спутников связи массой до двух тонн.

Подписание соглашения стало возможным в результате договоренностей, достигнутых во время визита в Германию Президента России Б.Н.Ельцина и явилось одним из конкретных результатов его переговоров с Канцлером Г.Колем, состоявшихся 12-13 мая с.г.

По сообщению "Коммерсант Daily" от 3 июня 1994, партнеры договорились о проведении маркетинга малой ракеты-носителя "Рокот". Ее предполагается использовать для выведения на орбиту спутников связи массой до двух тонн.

Соглашение "Хруничев-DASA" предусматривает "техническую адаптацию" ракеты "Рокот", то есть ее переделку в мирное средство доставки спутников связи в околоземное пространство.

Цели обеих договорившихся сторон состоят в следующем: DASA, один из ведущих в мире производителей телекоммуникационных спутников, кровно заинтересована в том, чтобы стоимость запуска ее изделий в космос была поменьше, а уверенность в успехе запусков — повыше. В этом смысле российская ракетная промышленность представляет собой довольно выгодный объект инвестиций, поскольку ракеты, сделанные в России, по общему мнению специалистов, заметно дешевле американских и французских, а с другой стороны — надежнее китайских. Правда, представители Военно-космических сил России выразили некоторые сомнения в том, что первый коммерческий запуск "Рокота" состоится в ближайшем будущем. Однако содействие усилиям ГКНПЦ и DASA выгодно и ВКС (получающим отчисления), и российскому бюджету.

Тем более, что на политическом уровне (а подписание документов по новому СП состоялось спустя всего три дня после майских переговоров президента Ельцина с канцлером Колем) принято решение о засчитывании коммерческих запусков в счет погашения российского долга Германии. Судя по всему, для германской стороны выгода от такого маневра

состоит в том, что каждый запуск будет оценен в сумму заметно ниже рыночной. Как сообщил представитель ГКНПЦ, просивший не называть его имени, запуск американской ракеты, подобной "Рокоту", стоит 15-25 млн \$, а "немцы хотели бы 10-15 млн \$".

Поскольку точных цифр никто не разглашает, остается принять на веру утверждения представителей DASA и ГКНПЦ о взаимной выгодности их сотрудничества и осторожно предположить, что DASA надеется на то, что в будущем ей удастся предложить своим клиентам более выгодные условия аренды спутников, чем могут себе позволить американские и европейские конкуренты. Однако следует учитывать, что международными договоренностями не допускается ни ценовой произвол (российские цены могут быть только на 7.5% ниже европейских), ни превышение установленных квот (три низкоорбитальных спутника до 2000 года).

Тем не менее, фактический монополизм ГКНПЦ (все контракты в пределах российской квоты идут через него) вызывает тревогу у ряда российских космических компаний. Один известный в "космических кругах" предприниматель заявил: "Завод имени Хруничева давно уже диктует политику на рынке запусков. Недаром это предприятие игнорирует всевозможные ассоциации. Если проект с DASA станет реальностью, нам придется со всем туго".

Казахстан. Космическое агентство переезжает в Ленинск

27 мая. По материалам газеты "Красная звезда". Управление Национального аэрокосмического агентства при кабинете министров Казахстана перемещается в Ленинск, чтобы быть поближе к космодрому Байконур и к российским коллегам, которые продолжают работать в космической гавани.

Руководителем Национального Аэрокосмического агентства в Ленинске будет уже не

Тохтар Аубакиров. Распоряжением президента он освобожден от этой должности в связи с избранием его депутатом Верховного Совета. Во главе агентства стал теперь Айсултан Абдуллович Калыбаев.

Россия. Открыт Центр космического мониторинга окружающей среды

31 мая. Иркутск. ИТАР-ТАСС. Межрегиональный центр космического мониторинга окружающей среды открыт на базе Института солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН. Его деятельность охватывает территорию от Урала до Дальнего Востока, а также Монголию и часть Китая.

По получаемой в видимом и инфракрасном изображении информации ученые смогут оп-

ределять вертикальное распределение температуры от поверхности планеты до высот в 60 километров, получать более точные данные о влажности в атмосфере, снежном и ледяном покровах, их распределении по территории, на реках и водоемах.

“Пока мы работаем с американскими спутниками, — сказал корреспонденту ИТАР-ТАСС руководитель Центра профессор Владимир Кошелев. — Отечественные “Метеоры”, к сожалению, имеют меньшую разрешающую способность. Сейчас ведем переговоры об использовании наших военных спутников. Это даст возможность расширить диапазон применения получаемой информации. Ее можно будет использовать в градостроительстве, защите лесов от пожаров, выявлять закономерности изменений в окружающей среде.”

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Россия. Отчетно-выборная конференция ВАКО “Союз”

12 мая. НК. В. Давыдова. В конференц-зале Российского космического агентства состоялась 3-я отчетно-выборная конференция Всероссийского молодежного аэрокосмического общества “Союз”, президентом которого является летчик-космонавт Александр Серебров.

ВАКО “Союз”, учрежденное в 1988 году, является единственной в стране массовой молодежной учебно-научной общественной организацией, ставящей своей главной уставной целью осуществление конверсии интеллектуального, творческого потенциала, накопленного в аэрокосмических отраслях промышленности, в сферу образования, выявление и поддержку юных талантов, формирование будущей интеллектуальной элиты России.

ВАКО “Союз” объединяет в своих рядах более 50 тысяч детей и подростков из большинства регионов РФ. В состав общества входят 13 региональных (краевых, областных) отделений.

В 1994 году в соответствии с Распоряжением Совета Министров — Правительства Российской Федерации по подготовке и проведению празднования 60-летия со дня рождения Ю.А.Гагарина “Союзу” было поручено руководство молодежной программой празднования. ВАКО “Союз” входит в состав Международной организации юных астронавтов и космонавтов и участвует в реализации ее программ.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Образовательная деятельность ВАКО "Союз" включает в себя ряд программ, в частности:

1. "Заочное аэрокосмическое образование школьников"

Программа предусматривает создание системы заочного мониторинга для работы с детьми, особенно из отдаленных и сельских районов нашей страны. В рамках этой системы студенты и преподаватели аэрокосмических вузов проводят индивидуальное обучение детей по математике, физике, астрономии и другим дисциплинам. Частями данной системы являются:

а) Заочная аэрокосмическая школа (ЗАКШ) "Ада" на базе Московского физико-технического института.

б) выпуск учебных пособий заочного аэрокосмического образования (ЗАО) по направлениям: "Космонавтика", "Астрономия", "Физика аномальных явлений", "Космическая энергетика", "SETI".

2. "Конкурсы, олимпиады, турниры"

Программа предусматривает участие научных и технических коллективов учащихся общеобразовательных школ, учреждений дополнительного образования, учащихся индивидуально занимающихся по месту жительства во всероссийских и международных конкурсах, олимпиадах, турнирах.

3. "Именные стипендии ВАКО "Союз""

Программа, реализуемая ВАКО "Союз" совместно с АО "Военно-промышленная инвестиционная компания", предусматривает назначение 100 единовременных именных стипендий для учащихся общеобразовательных и специализированных школ, лицеев, гимназий, учреждений дополнительного образования, сочетающих отличную учебу с успешной технической творческой деятельностью.

4. "Уроки из космоса"

Национальная программа, в реализации которой впервые в мире участвуют космические экипажи, используя уникальные возможности космического полета. С борта орбитальной станции "Мир" космонавты проводят уро-

ки по физике, географии, экологии, естествознанию, биологии, математике, физкультуре, которые транслируются в режиме прямой связи в Центр управления полетом.

На основе проведенных "Уроков из космоса" готовятся комплексы видеокассет и методических разработок с циклами уроков для использования их как в учебном процессе, так и для демонстрации в образовательных телевизионных передачах.

"Уроки из космоса" станут не только уникальным учебным пособием для преподавателей и учащихся, но и будут способствовать новому восприятию мира, пониманию глобальных проблем человечества. "Уроки из космоса" — это новые подходы к образовательному процессу, это шаг в XXI век.

5. "Обучающие компьютерные программы"

Программа предусматривает использование компьютерных программ по аэрокосмической тематике в учебном процессе. В настоящее время завершена адаптация компьютерных программ, разработанных в аэрокосмической промышленности, для школьников и студентов.

6. "Специализированные аэрокосмические смены"

Программа объединила десятки тысяч российских школьников и их сверстники из других стран. Аэрокосмические смены проводятся ежегодно на базе оздоровительных лагерей, домов отдыха и т.п.

7. "Российский Центр аэрокосмического образования"

Программа предусматривает создание сети Центров аэрокосмического образования, в которую войдут территориальные Центры и головной Российский Центр аэрокосмического образования.

8. "Передвижные аэрокосмические выставки"

Программа позволяет пропагандировать достижения отечественной и зарубежной космонавтики, способствует развитию творческих способностей и практических навыков учащихся.

9. "Организация безвалютных обменов"

Программа обменов с Национальными клубами юных астронавтов Кореи, США, Японии, Болгарии, Франции, Англии и т.д. позволяет изучать передовой зарубежный опыт в области детского аэрокосмического образования.

На конференции ВАКО "Союз" выступил генеральный директор РКА Юрий Коптев. Он заявил, что одним из залогов дееспособности отрасли видит привлечение в нее молодежи. Поэтому он высоко оценил деятельность ВАКО "Союз", которое является единственной в стране массовой молодежной учебно-научной общественной организацией. Юрий Коптев обещал "Союзу" поддержку в привлечении интеллектуального потенциала, накопленного в аэрокосмических отраслях промышленности, в сфере образования; в "выявлении и поддержке юных талантов, формировании будущей интеллектуальной элиты России".

Межреспубликанский научно-практический семинар

28 мая. НК. В. Давыдова. Сообщение по материалам итогов семинара. 25-28 мая в "Малой космической академии" (г. Ивантеевка, Московской области) состоялся Четвертый межреспубликанский научно-практический семинар по проблемам аэрокосмического образования молодежи. В работе семинара приняли участие 64 представителя России, Украины, Казахстана, Латвии, Ирана.

В регистрационных анкетах представители указали свою принадлежность к следующим организациям: ИКП, ФК РФ, ВАКО "Союз", ВАГО, РКА, РАУ, МГТУ, ВВИА им. Дзержинского, СГАУ им. Королева, НПО "Энергия", БХМ, ЦНИИМаш, а также целому ряду других организаций и частных фирм.

Федерацию космонавтики представлял летчик-космонавт А.Н. Березовой. Работу семинара открыл доклад Астры Фридриховны Цандер.

В ходе семинара рассмотрены тематические программы: "Кадры", "Луна", "Информация", "Тень" (технический эксперимент массового характера с долговременной орбитальной станцией), "Шаг в будущее", как составные части Национальной молодежной космической программы (НМКПр). Проведено представление новых журналов: "Космонавтика и ракетостроение" (ЦНИИМаш) и "Вселенная и мы".

На семинаре были сформированы инициативные и рабочие группы в рамках решения основных задач семинара. Заключен ряд договоров. Начата подготовка международной конференции по проблемам АКО. Сформирован состав сборника тезисов и аннотаций докладов участников семинара.

В дни работы участники семинара ознакомились с выставочным разделом, который включал 15 тематических и персональных экспозиций, включая тематику "Образовательные стандарты", "Модели развития дополнительного образования", "Аэрокосмическое образование США" и т.д. Экспонировалось более 670 экземпляров учебно-методических и информационных материалов. Авторские разработки глобусов и карт профессора В.В. Шевченко включены в персональный раздел постоянной выставки МКА.

Экскурсионная программа семинара включала посещение демзала БХМ имени А.М. Исаева и демзала советской пилотируемой лунной программы. Все посещения впервые организованы для представителей "малой космонавтики". Профессор В.В. Шевченко прочитал лекцию участникам семинара на тему "Перспективы освоения Луны", а конструктор В.Н. Куликов осветил тему "Приоритетные достижения советского ракетного двигателестроения".

Четвертый межреспубликанский семинар проводился на общественных началах без какого-либо централизованного финансирования. Программа семинара выполнена полностью.

Пятый научно-практический семинар по проблемам АКО состоится 15-19 мая 1995.

Россия. Международная экспедиция возьмет старт из Санкт-Петербурга

31 мая. Москва. ИТАР-ТАСС. Международная экспедиция "Космос-землянам" возьмет старт, как предполагается, 2 июня из Санкт-Петербурга. Далее ее участники на комфортабельном научно-исследовательском судне "Академик Курчатов", оснащенный спутниковой связью, отправятся в месячное путешествие. Маршрут пролегает по следующим городам: Санкт-Петербург (Россия) — Гамбург (Германия) — Гавр (Франция) — Лиссабон (Португалия) — Барселона (Испания) — Неаполь (Италия) — Пирей (Греция) — Стамбул (Турция) — Сочи (Россия).

Это будет научно-учебная экологическая экспедиция. Во время ее жители стран, где побывает судно, смогут ознакомились, в частности, с новейшими технологиями аэрокосмического комплекса, успехами космонавтики России. Участники экспедиции прослушают курс лекций о важнейших достижениях аэрокосмической промышленности, особенностях конверсии предприятий в современных условиях, а также взаимодействии с иностранными партнерами. Для этого привлекаются преподаватели Академии народного хозяйства Рос-

сии, Института мировой экономики и международных отношений.

В Барселоне предполагается провести симпозиумы по проблемам конверсии. На борту судна разместится выставка, посвященная достижениям России в мирном изучении и освоении космического пространства.

Участники экспедиции получат возможность общения в странах посещения с бизнесменами, деловыми людьми во время встреч, пресс-конференций, будет предоставлена широкая возможность распространения рекламы по современным надежным каналам связи.

Организаторы экспедиции — Академии наук России и Украины, Российское космическое агентство, Федерация космонавтики, крупные космические фирмы. Возглавляет ее космонавт Виктор Горбатко. Научные руководители — вице-президент Российской академии наук Николай Лаверов и академик Академии наук Украины Евгений Шнюков.

По представлению Министерств иностранных дел России и Украины Международная экспедиция "Космос-землянам" включена в регистр ООН.

Нынешняя экспедиция — пятая по счету. Увлекательный тихоокеанский маршрут ждет ее участников в будущем году. В завершение следует отметить, что все расходы по поездке, включая проведение мероприятий, рекламе, несут участники экспедиции.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

США. "Космический мусор" угрожает освоению космического пространства

18 мая. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. "Масса "космического мусора" (отработавшие свое спутники, обломки последних ступеней ракет-носителей и другие находящиеся на околоземной орбите "отходы" процесса освоения космоса) скоро достигнет критического уровня," — предупреждает ведущий эксперт НАСА Дон Кесслер. Это не только создаст серьезную угрозу для новых, в том числе пилотируемых полетов, но и вообще может

закрыть в следующем столетии доступ человека и созданных им аппаратов на низкие орбиты.

В настоящее время в каталоге службы наблюдения за космосом США числятся 7500 искусственных объектов, засоряющих ближний космос. Причем, в этот список попали лишь предметы, которые могут быть обнаружены наземными телескопами и радарными, то есть размером больше 10 сантиметров. По оценкам ученых,

вокруг Земли вращаются также миллионы более мелких частиц — куски металла, пластика и частицы краски. Общая масса "космического мусора" на околоземной орбите уже сейчас в 15 тысяч раз превышает массу находящихся на этих же высотах естественных космических объектов — частичек пыли и т.п. Огромная скорость космических столкновений — до 35000 км/час — делает этот мусор весьма опасным. Расчеты показывают, что удар алюминиевого шарика диаметром в 1 сантиметр будет равноценен для космического корабля "встрече" с сейфом весом в 200 кг, разогнанным до скорости 100 км в час.

По словам Кесслера, руководителя программы НАСА по изучению проблемы "космического мусора", наибольшую угрозу представляет то, что "космический мусор" имеет тенденцию к "самоуничтожению": каждое соударение на космических скоростях порождает тысячи новых опасных осколков. "К 2050 году", — высказал опасение Кесслер, — масса "космического мусора", который будет перергивать сам себя в пыль, возможно, достигнет критического уровня, что закроет нам доступ на низкие орбиты". "Даже если прекратить сейчас любые запуски в космос, — отметил он во вво-

ник на страницах газеты "Нью-Йорк Таймс", — в результате "цепной реакции" число обломков в течение следующих ста лет увеличится в два раза. А если количество запусков будет оставаться на нынешнем уровне — в десять раз".

НАСА еще в августе прошлого года обратилось к Национальной академии наук с просьбой подготовить доклад с оценкой степени угрозы "космического мусора" для процесса освоения космоса, а также дать рекомендации по устранению этой угрозы. Проблема оказалась настолько серьезной, что члены академии даже не могут назвать примерной даты представления своего доклада, указав лишь, что он, возможно, будет готов в этом году. Одновременно эксперты НАСА разрабатывают различные проекты по уменьшению количества "мусора" при осуществлении будущих запусков. Согласно одному из проектов, предусматривается в обязательном порядке устанавливать на космических аппаратах или ступенях ракет-носителей дополнительные двигатели с тем, чтобы они — после выполнения основных задач — направляли эти объекты к Земле для уничтожения в верхних слоях атмосферы.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

США. Уильям Торнтон покидает отряд астронавтов

27 мая. НАСА. 65-летний астронавт НАСА д-р Уильям Торнтон, участник космических полетов шаттлов STS-8 и STS-51B, уходит в отставку с 31 мая 1994 года после 27 лет работы в отделе астронавтов.

Уильям Эдгар Торнтон родился 14 апреля 1929 года в Фейзоне, Северная Каролина. В 1952 он получил степень бакалавра по физике в Университете Северной Каролины, а в 1963, там же, степень доктора медицины.

В апреле 1967 года Уильям Торнтон стал членом шестой группы астронавтов НАСА, в которую вошли 11 научных специалистов. Семь астронавтов этой группы совершили полеты в космос, но даже самый "удачливый" из них пришлось ждать полета 15 лет. В период выполнения программы "Скайлэб" Торнтон был ведущим исследователем по одному из медицинских экспериментов на борту орбитальной станции, в ходе которого были документально зафиксированы основные реакции человеческого организма на условия длительной невесомости — изменения формы и позы тела, быструю потерю силы и массы мышц, а также результаты использования защитных мер. Он предложил также первый прибор для измерения массы тела в невесомости, используемый от "Скайлэба" до наших дней, а недавно разработал и испытал меньшие по размерам усовершенствованные приборы, позволяющие выполнять частые измерения массы в полете.

Уильям Торнтон впервые отправился в космос на "Челленджере" в августе 1983 года со специальным заданием, направленным на изучение причин возникновения космической болезни движения у астронавтов. В ходе полета он проводил почти непрерывные измерения и исследования процесса адаптации человека к невесомости, впервые использовал изобретенное им самим оборудование для изучения нервной системы человека.

Во время своего второго полета (апрель-май 1985) астронавт Торнтон отвечал за животных, впервые отправленных в полет на шаттле. Он также продолжил исследования по космической медицине в лабораторном модуле "Спейслэб" в грузовом отсеке корабля.

"Билл внес большой вклад в оперативные исследования в космосе за время своей работы, — сказал руководитель директората летных экипажей Дэвид Листма. — Его опыта будет здорово не хватать."

Сразу после своей отставки Торнтон планирует опитать свою более чем 30-летнюю работу в американской космической программе. "Из-за моей занятости у меня не было ни времени, ни возможности написать что-либо о моей технической работе, за исключением нескольких отчетов, и ничего вообще об остальных вещах, — говорит он.

ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ

США. Корреспондент газеты "Нью-Йорк Таймс" о российской космической промышленности

17 мая. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. "В стране, обладающей современными технологиями, но крайне нуждающейся в деловой хватке, одна из наиболее впечатляющих вещей, доставшихся в наследство от бывшего Советского союза, — космическая программа — становится в России одной из редких областей деятельности, которой сопутствует экономический успех, — пишет московский корреспондент газеты "Нью-Йорк Таймс" Р.Стивенсон. — Бесспорно обладающие высоким технологическим мастерством российские создатели ракет и спутников, а также предприятия, связанные с космической промышленностью, демонстрируют, кроме того, удивительно искусный капиталистический подход к установлению связей с западными партнерами и поиску по всему миру новых рынков для сбыта своей продукции".

Рассказывая о достижениях российской космической промышленности автор статьи подчеркивает, что "даже НАСА покупает" ее продукцию. "В качестве составной части программы расширения кооперации между американской и российской космическими программами НАСА в течение следующих четырех лет планирует истратить 400 млн \$ на закупку продукции и услуг в России, — отмечает Р.Стивенсон. — Основная часть этой суммы будет выделена на финансирование полетов американских астронавтов на космической станции "Мир". Однако, как заявили представители НАСА, остальная часть денег пойдет на развитие и приобретение российских технологий таких, как солнечные энергосистемы".

КОСМИЧЕСКАЯ ФИЛАТЕЛИЯ

Аубакиров на марках Казахстана

НК. Ю.Квасников. 12 мая в Казахстане выпущен блок космической тематики, состоящий из четырех одинаковых марок по 6.80 тенге каждая. На рисунке марки фотография первого казахского космонавта Тактара Аубакирова, ракетно-космический комплекс "Энергия"-"Буран", надпись "Космическая почта". В день выхода марок в Алма-Ате проводилось специальное гашение штемпелем с изображением орла, солнца и памятным текстом.

Вышедшая марка — третья, посвященная полету "Союз ТМ-13", на котором летал Аубакиров, предыдущие были изданы в СССР и Австрии, так как это был советско-австрийский экипаж. Однако об участии казаха в полете на тех марках ничего не сообщалось.

Марки с портретами здравствующих космонавтов издавались в СССР долгое время. С началом перестройки, в 1986 году выпуск их был прекращен. Ныне

Россия не издает марки с портретами здравствующих людей. Цивилизованные страны обычно придерживаются этого же принципа, допуская исключение для членов королевских семей. Ряд государств на территории бывшего СССР делает это, представляя обычно политиков — Дудаев, Алиев, Ниязов... В Казахстане на марках уже можно увидеть Президента Назарбаева и Олимпийского чемпиона лыжника Смирнова, настал черед и Аубакирова.

Выпущенные марки на космическую тематику — не первые для Казахстана. Первые поступили в обращение 17 марта 1992, в день старта российско-германского экипажа. Это надпечатка текста "Казахстан" либо на казахском языке, либо в латинском написании на стандартных марках бывшего СССР. Надпечатки обоих типов делались на одном листе вертикальными рядами поочередно. Черной краской на марках 1976 года в 12

КОСМИЧЕСКАЯ ФИЛАТЕЛИЯ

копеек (медаль с портретом Гагарина), малиновой краской на марках 1991 года на простой бумаге в 12 копеек ("Буран"- "Энергия") и 13 копеек (спутник связи "Горизонт").

Именно с этими марками связано большое количество публикаций в свроепской прессе, так как заявленный Казахстаном их тираж — от двух до пяти тысяч пар — мизерный по любым меркам. Официальные представители республики объясняли это тем, что при планировавшемся 50-тысячном тираже его начало было направлено в Ленинск, чтобы обеспечить специальное гашение в день старта, а затем вдруг выяснилось, что на складах и в почтовых отделениях республики марок таких номиналов больше не осталось. Поэтому эти марки объявлены местным выпуском Ленинска. Туристы и журналисты, прибывшие на старт из Европы, указывают, что никаких марок на почте не продавали, их можно было приобрести лишь в пресс-центре и только за валюту, причем продавцы подчеркивали низкий тираж, но не могли убедительно объяснить, кто и на каком основании сделал эти надпечатки. Далее события развивались банально — в журналах Европы стали появляться предложения торговых агентов Казахстана и одновременно ксерокопии документов, которые должны были доказывать официальный характер выпусков. В результате в начале 1993 в Германии пара "Гагарин" продавалась за 149.50 DM, а 4 других марки за 95 DM.

Этот выпуск являлся чисто спекулятивным, т.к. однозначно попадал под общепринятые критерии — чрезвычайно малый тираж и распространение среди узкого круга лиц. Однако пришлось принимать какие-то меры, коллекционерам республики подобных марок ведь не достало. Поэтому 15 июля 1992 марки с надпечатками на марках 1991 года были переизданы. Та-

ким образом, эти 4 марки (две с казахским текстом и две с латинским) являются первыми космическими марками Казахстана. На этот раз использовались марки на мелованной бумаге, чтобы отличить их от первого выпуска.

Вторая серия Казахстана вышла 26 июля 1992 к старту российско-французского экипажа. Это снова надпечатки на стандартных марках СССР 1988 и 1991 годов названия страны "Казахстан" на казахском языке и нового номинала (0.30 на 2 коп, 0.75 на 3 коп, 1.00 на 1 коп), а также корабля "Буран" и эмблемы. Позднее, 24 ноября, марка с надпечаткой 0.30 была издана в беззубцовом варианте. На этот раз, как было заявлено "по технологическим причинам", левый вертикальный ряд в каждом листе не имел надпечатки, т.е. каждая десятая марка. Так что существуют пары марок с надпечаткой и без, ставшие желанной целью коллекционеров.

24 января 1993, в день старта 13 основной экспедиции, в обращение выпущены пять стандартных марок. На первых четырех из них — 1, 3, 10 и 25 рублей — символический рисунок старта космического аппарата с Земли, на пятой флаг Казахстана.

5 марта 1993 — выпуск марки "Космическая почта" достоинством 100 рублей. Рисунок — летящий космический корабль, желто-голубой след за ним символизирует цвета казахского флага, Земля с отмеченным контуром Казахстана.

12 апреля 1993 — марка 90 рублей "День космонавтики". Изображена орбитальная станция будущего, напоминающая один из вариантов станции "Фридом" на фоне звездного неба. Звезды образуют контур Казахстана.

12 апреля 1994 — марка 2 тенге "День космонавтики" с фотографией стартующей ракеты.

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

Космодром в Свободном

В "НК" №6 (с.29) и №7 (с.27) мы подробно писали о перспективах и проблемах нового космодрома в Свободном-18. Сейчас мы приводим мнение по этому вопросу нашего давнего подписчика, исследователя российского космоса В.Павлука.

С интересом прочитал в "НК" №6-7 за 1994 год статью К.Лантратова о проекте космодрома Свободный. Однако содержание статьи вызвало серьезные сомнения, как в обоснованности проекта, так и в целесообразности и возможности его реализации. Сомнения основаны на следующем:

1. Одновременно утверждается, что, с одной стороны, космодром "должен практически полностью обеспечить проведение запусков аппаратов, стартующих сейчас из Байконура", а с другой стороны, ни о каких пилотируемых запусках или стартах "Протонов", "Зенитов" речи не идет. Однако, Байконур как раз и используется только для указанных запусков, и даже после ввода "Ангары-24" без пилотируемых полетов полноценная замена Байконура невозможна.

2. На практике речь идет о попытке с помощью ракеты "Рокот" дополнить Плесецк с его "Космосом-3М". Однако в этом плане полезных нагрузок (до 1.5 т) ос-

тались только спутники на основе платформ "Омск". Речь идет не о коммерческих запусках в этом классе. Уже более полугода не было запуска РН "Космос" — ракета стоит без работы. В таких условиях "Рокот" просто не найдет себе полезных нагрузок, а если бы они и были, то крайне сомнительна целесообразность в нынешних условиях содержать две ракеты одного класса.

3. Нецелесообразна и попытка достичь экономии путем прекращения производства "Космосов" и использования вместо них отслужившие МБР. Спутники на платформе "Омск" рассчитаны на 4-х метровый обтекатель "Космоса" и не поместятся под 2-метровым обтекателем "Рокота". "Космосы" использовались также для баллистических испытаний из Капустина Яра, и потребуются при необходимости найти им замену в этом качестве. Доработка МБР SS-19 в ракету "Рокот" требует изготовления разгонного блока, обтекателя, новой системы управления и т.п., что по затратам сравнимо с серийным производством "Космосов". Разрушение производственной и эксплуатационной базы "Космосов" в Омске и Плесецке вызовет для их персонала социальные последствия, не уступающие расформированию дивизии в Свободном. В таких условиях полная замена "Космоса" на "Рокот" не только не целесообразна, но вряд ли возможна.

4. На Дальнем Востоке имеются огромные неиспользуемые территории и единая энергосистема, поэтому наличие отведенного участка и близость электростанции несущественны. Фактически единственным аргументом за выбор Свободного служит наличие городка из двух десятков "хрущевок" без горячей воды и с ненадежным электроснабжением. Однако жилье составляет незначительную часть от общей стоимости строительства и эксплуатации космодрома. В данном случае вся оцененная инфраструктура Свободного-18 — 390 млрд рублей — равна (по курсу 6 мая 1994 года) стоимости запуска одной японской ракеты Эйч-1. Все существующие космодромы мира строились на голом месте, и вопрос о наличии готового жилья даже не рассматривался.

5. Ввиду несостоятельности вышерассмотренных аргументов, вызывает удивление главный аргумент из статьи К. Лантратова: "Но что самое главное, так это — люди. Военные специалисты, ранее эксплуатировавшие баллистические ракеты, теперь смогут проводить пуски ракет-носителей космического назначения". Вот, оказывается, из каких соображений выбираются места для строительства космодрома. До сих пор мы считали, что военные служат там, где нужно Родине, а не там, где есть жилье. Коллективы Байконура и Плесецка сполна это доказали. Впрочем, как явствует из статьи, половина личного состава Свободного-18 уже нашла себе новые места службы там, где они нужны. За перепрофилированием Свободного просматривается стремление командования РВСН и ВКС проявить заботу о своих подчиненных в условиях сокращения армии, сохранив для них рабочие места.

Стремление похвальное, однако недопустимо делать это за счет средств ВКС, которые и так явно недостаточны.

6. При отсутствии аргументов "за" имеется веский аргумент "против" космодрома в Свободном. Это его удаленность от экватора. Дело здесь не в помощи от вращения Земли (хотя и это имеет значение), а в необходимости разворачивать плоскость орбиты при пусках стационарных ИСЗ. Каждый градус разворота требует дополнительного приращения скорости и снижает полезную нагрузку РН типа "Протон" примерно на 40 кг на стационарной орбите.

7. Таким образом, целесообразно строить космодром как можно ближе к экватору. На всей территории России имеется всего два небольших района, лежащих южнее 43° с.ш. Это район г.Дербент (юг Дагестана) и район г.Находка (юг Приморья). Северный Кавказ отпадает из-за политической нестабильности, остается Находка. При старте отсюда с азимутом 92° возможно выведение на орбиту с наклонением всего 42.8°. При это трасса пересечет о.Хоккайдо в его самой узкой (40 км) юго-западной оконечности. Отсутствие международных договоров, запрещающих пролет ракет-носителей над территорией другой страны, гарантирует от международных осложнений. Удаление до Японии — 500 км позволяет выбрать место для падения 1-й ступени в Японском море.

При запуске с азимутом 57° возможно выведение на "пилотируемую" орбиту 51.6°. При этом трасса пройдет вдоль Приморья, через Южный Сахалин и вдоль Курильских островов, что позволит разместить средства слежения и спасения.

С использованием юго-западного направления (азимут 100-120°) возможен вывод на солнечно-синхронные орбиты наклонением 97-110°. При этом трасса на удалении 900-1000 км пересекет территорию Японии или Кореи. При северо-восточных азимутах (от 20° и более) максимальное наклонение достигает 75° (орбита станции "Алмаз").

Приморское расположение космодрома позволяет кроме всех прочих достоинств реализовать еще одно: доставлять водным транспортом ракеты-носители и наземные конструкции в собранном виде прямо с завода-изготовителя к месту установки.

8. Из статьи Лантратова не ясно, в чем состоит необходимость разработки новой РН "Ангара-24" того же класса, что и "Протон". В нынешних условиях это напоминает пир во время чумы. Эскизных проектов не приводится, однако и так известно, что при выведении на низкие орбиты водород не имеет ощутимых преимуществ перед керосином.

В то же время возможности совершенствования "Протона" не исчерпаны. Повысить грузоподъемность при выводе на низкую орбиту на 2-3 т можно, установив новую третью ступень на базе блока "Д". Более глубокая модернизация возможна путем перевода на кислородно-керосиновое топливо и установки двигате-

лей, созданных Н.Д. Кузнецовым для лунной ракеты Н-1. Такой путь применения уже отработанных технических средств представляется более экономичным и менее рискованным, чем разработка новой ракеты.

Выводы:

1. Без пилотируемых полетов космодром не может полноценно заменить Байконур.
2. Вторая ракета того же класса, что и "Космос", не нужна.
3. Замена "Космоса" новой ракетой "Рокот" нецелесообразна.
4. Наличие жилого городка — не аргумент в выборе места для космодрома.

5. За выбором Свободного-18 стоят ведомственные интересы ВКС.

6. Свободный невыгоден для запусков на стационарные орбиты.

7. Наилучшим местом для нового космодрома является район города Находка.

8. Модернизация "Протона" выгоднее, чем создание новой ракеты.

Будет очень обидно, если ведомственные интересы и соображения копеечной экономии вновь, как это было уже не раз, возобладают над трезвыми расчетами.

ЮБИЛЕИ

К.Д.Бушуеву — 80 лет

23 мая. НК. Константин Давидович Бушуев — ученый, конструктор ракетно-космической техники, член-корреспондент АН СССР — родился 23 мая 1914 года в семье учителей в Мосальском районе Калужской области. Школу-семилетку он окончил в г. Мосальске, затем учился в литейном техникуме в г. Кирове Калужской области, который окончил в 1933. И везде он был очень любознательным, активным учеником. Работать начал в Москве на заводе имени Войкова мастером по выплавке чугуна, одновременно пришел в Тушинский аэроклуб учиться летать на самолетах. Вскоре он получает звание пилота Осоавиахима. И пожелается новая мечта — стать инженером, летчиком-испытателем. Поэтому в 1936 году Бушуев поступил в Московский авиационный институт на самолетостроительный факультет. В институте он не только активно учится, но увлекается идеями Циолковского о межпланетных полетах, сотрудничает в газете "Пропеллер", избирается секретарем комсомольского бюро факультета.

К.Д.Бушуев окончил МАИ в первый год войны, поступил работать в ОКБ В.Ф.Болховитинова под начало будущего академика В.П.Мишина. Затем — эвакуация с ОКБ в Свердловскую область. Здесь молодой специалист участвует в проектировании нового ракетного самолета Би-1. После возвращения в Москву Бушуев командирован в академию Внешторга, куда в те годы направляли молодых специалистов, выпускников технических вузов. Но вскоре он прерывает учебу в академии и возвращается на конструкторскую работу в ОКБ С.П.Королева, опять под руководство В.П.Мишина. Здесь он занимается ракетными, а с 1952 г. — космическими системами. С 1948 года К.Д.Бушуев возглавляет проектное бюро. С 1954 года назначается заместителем главного конструктора.

Он руководил конструкторскими разработками первого, второго и третьего искусственных спутников Земли, автоматических аппаратов для изучения Луны, Венеры и Марса, а также пилотируемых космических кораблей "Восток", "Восход", "Союз". С 1970 заведовал кафедрой в МФТИ. Активно участвовал в работах по международному сотрудничеству в освоении космоса, был техническим директором советско-американского совместного полета по программе "ЭПАС" в 1973-1975.

Деятельность К.Д.Бушуева была высоко оценена государством: в 1957 году ему присвоено звание Героя Социалистического Труда, в 1960 году он стал лауреатом Ленинской премии, в 1950-1976 годы удостоивался Государственных премий. Бушуев был награжден тремя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и медалями. За вклад в развитие ракетно-космической техники К.Д.Бушуеву присуждены Золотая медаль имени К.Э.Циолковского АН СССР в 1977 г., почетный международный диплом ФАИ, премия имени А. Эммы Международной астронавтической федерации. На школе в г. Мосальске, где учился К.Д. Бушуев, установлена мемориальная доска.

Умер К.Д.Бушуев 26 октября 1978 года.

Секция авиации и космонавтики Российского научного комитета по истории и философии науки и техники провела в Москве заседание, посвященное юбилейной дате со дня рождения К.Д.Бушуева.

80 лет Джеймсу Ван-Аллену

24 мая. И.Лисов по сообщению НАСА и материалам журнала "Земля и Вселенная". Американский геофизический союз (АГС) и Национальное управление по аэронавтике и космосу США поздравили сегодня с 80-

летним одним из пионеров научных исследований в космосе, заслуженного профессора Университета Айовы д-ра Джеймса А. Ван-Аллена.

Имя Ван-Аллена стало всемирно известным в 1958 году, когда его исследовательская группа при помощи установленных на первых американских спутниках "Эксплорер-1" и "Эксплорер-3" приборов обнаружила рост уровня радиации в околоземном космосе с высотой. Аппаратура второго советского ИСЗ также фиксировала повышенные уровни радиации, но советские исследователи не имели возможность принимать сигналы с апогейных участков орбиты. Свои результаты Дж. Ван-Аллен изложил в докладе, прочитанном 1 мая 1958 года на совместном заседании Академии наук США и Американского физического общества. Данные Ван-Аллена получили существенное подтверждение при измерениях приборами С.Н. Вернова и В.И. Краковского на третьем советском спутнике, запущенном 15 мая, но разногласия в вопросе о составе, форме и происхождении областей радиации еще оставались нерешенными и потребовали усилий многих ученых. Так, С.Ф. Зингер в августе 1958 года впервые ввел понятие радиационного пояса. И тем не менее именно имя Ван-Аллена закрепилось за радиационными поясами Земли. (Популярному изложению истории открытия радиационных поясов посвящена статья В.В. Темного в "Земле и Вселенной", №5, 1993).

Ван-Аллен и его группа были авторами приборов, установленных на многих других космических аппаратах НАСА, включая радиационные детекторы первых лунных зондов зимой 1958/1959 года, детекторы энергичных заряженных частиц на АМС "Маринер-2", совершившей в декабре 1962 пролет Венеры, "Маринер-4", направленной к Марсу и сфотографировавшей его, детектор на "Эксплорере-35", выведенном на орбиту спутника Луны, детекторы заряженных частиц на борту АМС "Пионер-10" и "Пионер-11", впервые исследовавших Юпитер. Приборы Дж. Ван-Аллена, установленные на "Пионере-10", внесли вклад в открытие магнитосферы Юпитера и радиационных поясов Юпитера и Сатурна. Установленные на этих станциях приборы были также использованы для изучения галактических космических лучей в Солнечной системе.

НАСА преподнесло д-ру Ван-Аллену оригинальную компьютерную картину, запечатлевшую его выдающуюся полувекковую деятельность в изучении магнитосфер планет и космических лучей. Секция космической физики и аэроники АГС провела специальный симпозиум в честь Ван-Аллена, на котором были прочитаны доклады по ранним достижениям, последним результатам и перспективам во многих областях, в которых довелось работать Джеймсу А. Ван-Аллену.

Алексее Архиповичу Леонову — 60 лет

Редакция "НК". 30 мая А.А. Леонову исполнилось 60 лет. В связи с такой "круглой датой" принято перечислять заслуги и награды юбиляра, отмечать его положительные человеческие качества. Но о Леонове хочется написать по имому.

Можно немного необычно посмотреть на этого заслуженного человека. Его вполне справедливо относят к редкой категории людей-легенд, а легендарности космонавта Леонова хватило бы на несколько человек. Истории про него рассказывают привеликое множество. Что-то из них — правда, что-то — выдумка.

Известно, что в 1960 году Леонов чуть было не сбжал от своей космической судьбы. В буквальном смысле этого слова. После прохождения им жесточайшего медицинского отбора в конце 1959, когда 25-летний лейтенант Алексей Леонов прибыл в феврале 1960 на окончательную медкомиссию, которая зачисляла летчиков в отряд космонавтов, он передумал и решил было уехать из госпиталя. Алексей Леонов, как и некоторые другие кандидаты (а таких было несколько человек), отслужил в Центральном авиационном госпитале командировку и собрался ехать обратно в свою часть. Уговорил его остаться Гагарин...

Много легенд рассказывают о том, почему именно Леонова выбрал Королев для первого выхода в открытый космос. Хотя, конечно же, выбирал не только Королев, но мнение Сергея Павловича было одним из решающих. Кто склонен считать, что Главному конструктору понравился Леонов как художник, способный наиболее ярко передать особенности свободного полета вне корабля. А кое-кто объясняет это прозаической оптимальностью "габаритно-весовых показателей" первого "космического путешественника". И уже сам Алексей Архипович, работая на свою легендарность, рассказывает о том, как Королев перед стартом пожелал ему "попутного солнечного ветра".

Совсем невероятную легенду рассказывают о полете "Восхода-2": о pistolете, из которого Павел Беляев должен был бы застрелить Леонова, если бы тот не смог вернуться в корабль (это, конечно, сказка). На самом же деле был опасный полет и трудная посадка в незапланированном районе.

А участие Леонова в лунных программах. С этим связано тоже не мало легенд. Алексей Архипович готовился возглавить первый экипаж сначала для облета Луны, а затем по посадочной программе. Он мог стать первым советским космонавтом, побывавшим на Луне. Но не стал. Так и не дождался он своего старта к Луне. Хотя, может быть и к лучшему.

И уж совсем не легендарными были выстрелы маньяка Ильина в январе 1969 года, который целился в генсека Брежнева. Тогда, во время встречи экипажей "Союза-4 и —5", в машине, в которой ехали Леонов,

Береговой и чета Николаевых, был убит шофер. Рассказывали, что пуля чудом не задела Алексея Архиповича... Судьба.

А чем, как не судьбой, можно объяснить то, что Леонов не полетел на "Союзе-11". Ведь он вместе с Кубасовым и Колодиным был в первом экипаже. И, видать, крепкой была дружба в экипаже, если Леонов отказался от замены отстраненного медиком Кубасова на Волкова. Что чувствовал Алексей Архипович после трагической вести о гибели экипажа "Союза" при посадке?

А затем к Леонову прицепилась недобрая молва, что сколько не готовься он к полету, а все-равно не полетит.

Поводов к таким разговорам хватало. Сначала Леонов был командиром первого экипажа для полета на станцию ДОС-2, которая не вышла на орбиту. Затем — командиром первого экипажа для автономного полета "Союза" в сентябре 1972 года (полет тогда отменили). Был он и первым в очереди на ДОС-3, оставшейся в официальных сообщениях "Космосом-557". Но всему приходит конец. Пришел конец и бесконечным неудачам: как подарок судьбы — программа ЭПАС, стыковка с "Аполлоном", широкая известность в мире.

Редакция "НК" желает Алексею Архиповичу здоровья и успехов в новых начинаниях.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №№ 6—9, 1994)

3.04.61. Был в Центре подготовки космонавтов. Сегодня вторая группа слушателей в количестве одиннадцати человек сдает выпускные экзамены (Хрунов Е.В., Комаров В.М., Беляев П.И., Вольнов Б.В., Шонин Г.С., Горбатко В.В., Рафиков М.З., Леонов А.А., Филатьев В.И., Анисеев И.Н., Заикин Д.А.). Председателем комиссии я, члены: академик Сисакин, генерал-лейтенант Волынкин, генерал-майор Бабийчук, гл.конструктор Алексеев, полковник Яздовский, полковник Карпов, полковник Смирнов, космонавт Титов и др. Я смог присутствовать только на ответах Хрунова и Комарова. К 13.00 вызвал Главком. Сегодня в 15.00 вопрос о полете человека решает Президиум ЦК, Главком приказал, чтобы я с космонавтами Гагариным, Титовым и Нелюбовым был в Главном штабе ВВС в готовности, если потребуются, немедленно выехать в ЦК КПСС.

Ожидая вызова, мы еще раз проанализировали готовность космонавта и техники к первому полету. Я показал им альбомы фотоснимков из космоса от 9 и 25 марта. Пришли к общему выводу: снимки из космоса будут иметь очень большую ценность как средство разведки, они подтверждают изумительную точность орбиты и дают основания предполагать о возможности визуальной ориентировки космонавта.

Рассказал я и о ходе испытаний парашютной системы. НАЗ'а и осушителя.

По парашютной системе дополнительно проведено: три успешных катапультирования испытателей с самолета Ил-28, катапультирование на земле из шара и падение шара с высоты 5 метров — все испытания прошли хорошо.

Космонавты знают о недостаточной остойчивости шара и недостатках осушителя. Они трезво оценивают обстановку и уверены, что одновитковый полет будет выполнен успешно. Гагарин просил включить в боевой расчет для подготовки космонавта на старте парашютиста полковника Никитина (они привыкли к нему и безраздельно ему доверяют). Никитин в данное время проводит испытания в Феодосии, боевой расчет уже прошел тренировку и утвержден государственной комиссией по пуску, сам Никитин недостаточно дисциплинирован и излишне болтлив — взвесив все эти обстоятельства — решили не изменять боевого расчета. Сегодня Титову вручили партбилет. Все трое записали на пленку свои речи перед стартом в космос.

В 16.00 позвонил Королев и сообщил, что решение ЦК состоялось, он сегодня улетает на старт, просил ускорить наш вылет.

4.04.61. Доложил Главкому два экземпляра снимков с летающими "тарелочками". Главком подписал удостоверение космонавтам Гагарину, Титову и Нелюбову. Главком утвердил акт выпускных экзаменов и подписал приказ о зачислении в космонавты: Хрунова,

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ КАМАНИНА

Комарова, Беляева, Вольнова, Шонина, Горбатко, Леонова, Анисеева.

Три слушателя-космонавта тт. Рафиков, Филатов и Занкин хотя и сдали экзамены, но не закончили некоторые испытания и тренировки, поэтому решение о переводе их в число космонавтов будет принято позже, после окончания всех испытаний и ходатайства командования Центра. Вчера маршал Москаленко ответил отказом на ходатайство Вершинина о допуске на полигон 4-х кинооператоров ВВС для съемки кинокартины "Подготовка и первый в мире полет человека в космос". Сегодня он прислал с полигона шифровку, в которой разрешает прибытие киносъемочной группы ВВС на полигон.

Звонил Келдыш, интересовался моим мнением относительно осушителя: "С водой или с углем?". Я поддержал мнение Воронина и Королева: "В первый полет смонтировать осушитель, уже прошедший испытания, а над осушителем с углем работать и готовить его для более продолжительных полетов".

Главком поддержал мою точку зрения и приказал передать Генину, Яздовскому и Бабийчук, что решение принято, и надо его выполнять, а не заниматься болтовней и перестраховкой. Это решение я передал Яздовскому и Бабийчук — оба ворчат, они боятся, что в случае неприятности из-за осушителя их могут призвать к ответу. Я их успокоил, что отвечать буду я и Главком. В первом полете встретится много нового и совершенно непредвиденного. Не зря Никита Сергеевич вчера на Президиуме ЦК задал вопрос: "А у кого есть сведения (мнения, соображения), как поведет себя космонавт уже в первые минуты полета, не будет ли ему очень плохо, сможет ли он сохранить свою работоспособность, выдержку и психическую уравновешенность?". Никто из присутствующих не мог дать Хрущеву определенного и однозначного ответа. Королев, не вдаваясь в тонкости вопроса, ответил: "Космонавты подготовлены отлично, они знают корабль и условия полета лучше меня и уверены в своих силах". Уверенность вещь хорошая и даже необходимая в таком большом и ответственном деле, как первый полет человека в космос. Я тоже верю в успех, моя уверенность основана на знании техники, людей, которые полетят, и некотором знании условий полета. Нет и никогда не будет 100% уверенности успеха космического полета, а особенно первого полета. Ясно одно, что с каждым новым полетом в космос летательные аппараты, организация полета, подготовленность экипажа и сама надежность полета будет лучше и выше.

Из семи кораблей "Восток", уже запускавшихся в космос, 5 вышли на орбиту, три произвели отличную посадку и один аварийной, но благополучную для животных посадку. Из 2-х последних попыток (9 и 25 марта) два корабля отлично вышли на орбиту и отличились.

Кроме того, при двух пусках на Венеру, в обоих случаях спутники вышли на орбиту. На орбиту корабль с

человеком выйдет, и этот подвиг советского народа будет совершен через 10-15 дней. Могут быть неприятности при посадке на пересеченную местность и еще хуже в случае приводнения, так как точность расчета посадки колеблется в значительных пределах (400-600 км от расчетной точки).

5.04.61. Тюра-Там.

Встал в 5 часов утра, неутомимая Муся, как и тридцать лет назад, приготовила хороший завтрак. Муся и Оленька будут без меня сильно скучать. Мне их тоже не забыть и трудно отрываться, но дело, ради которого расстаюсь с ними, захватило меня целиком. В шесть часов утра Москва пустынная и пожалуй в эти утренние часы она более привлекательна. Каменный мост. Манежная площадь, Большой театр, площадь Дзержинского, Кировская улица, вокзалы, Сокольники — все это очень знакомо и как-то по-новому дорого. Ночью выпал снег, за городом настоящий зимний пейзаж. Выходит багровое солнце, быстро бегут обрывки облаков, их все меньше, выше поднимается солнце и больше открывается голубого неба. День будет хорошим. На аэродроме Чкаловская готовы к вылету три самолета Ил-14. Как и в прошлый раз, на старт летят шесть космонавтов, инженеры, врачи, кинооператоры. На моем самолете: Гагарин, Нелюбов, Попович, Яздовский, Карпов, Холодков и гл. конструктор Алексеев. На самолете генерала Горегляда летят: Титов, Николаев, Быковский, Азбисвич, Никерясов, Никитин, академик В.В.Парин. На третьем самолете летят врач и кинооператоры. Самолеты взлетают с 15-минутным интервалом и ложатся на восточный курс. Погода отличная, ветер попутный, идем в Тюра-Там без промежуточной посадки. В 14.30 московского времени садимся на аэродроме Тюра-Там, нас встречают С.П.Королев, Галлай и офицеры штаба полигона. С.П.пытается шутить, рассказывает, как обсуждался вопрос о пуске на Президиуме ЦК. Но за обычными шутками по адресу врачей, чувствуется его большая озабоченность Воронинскими делами. Вчера вечером по ВЧ он сказал: "В этом запутанном деле с осушителями, я надеюсь на вашу поддержку, мы очень круто поговорили с Ворониним, но разговоры с ним бесплодны".

Я отвел С.П. в сторону и сказал ему, что Главком поддерживает решение иметь в первом полете осушителя, прошедшего испытания (с учетом имеющихся дефектов). Он спросил: "А как Генин и Яздовский?". Я заверил его, что все будет в порядке, у врачей нет достаточных оснований возражать, и они будут связаны уже принятыми решениями. С.П. высказал желание, чтобы космонавты основательно повторили несколько раз порядок ручного спуска, провели занятия по связи и тренировки в скафандрах. Я ответил ему, что все это входит в наши планы и необходимые тренировки будут проведены. С.П. показал свой ориентировочный план работы, он считает, что 8-го можно ракету вывезти на старт, а 10-11 апреля совершить полет. Как обычно Королев торопится, но до 15.04.61 полет

вполне может состояться. В автомашине по дороге на аэродром, в самолете и сейчас, когда я пишу эти строки, а космонавты играют сейчас в волейбол, меня неотступно преследует одна и та же мысль: кого послать в первый полет, Гагарина или Титова? И тот и другой отличные кандидаты, но за последние дни я все больше слышу высказываний в пользу Титова, и у меня самого возрастает вера в Титова. Титов все упражнения, которые мне приходилось наблюдать (работа в скафандре, корректировка глобуса, связь и др.) выполняет более четко, отточено и никогда не скажет ни одного лишнего слова. Гагарин высказывал сомнения в необходимости раскрытия запасного парашюта (раскрывается автоматически). Во время облета района посадки, Гагарин, наблюдая в некоторых местах оголенную, обледеневшую землю, со вздохом сказал: "Да, здесь можно крепко приложиться". Во время одной из бесед с космонавтами, когда я рекомендовал им пройти катапультирование с самолета, Гагарин отнесся к этому мероприятию довольно неохотно. Титов обладает более сильным характером. Единственно, что меня удерживает от решения в пользу Титова — это необходимость иметь сильнейшего на суточный полет. Второй полет на шестнадцать витков будет бесспорно труднее одновиткового полета. Но первый полет и имя первого космонавта человечество не забудет никогда, второй и последующие полеты забудутся так же легко, как забываются очередные рекорды.

Итак, кто же — Гагарин или Титов? У меня есть еще несколько дней, чтобы решить этот вопрос.

Трудно решать вопрос, кого послать на верную смерть, и еще труднее — кого из 2-3-х достойных сделать мировой известностью, а имя его навеки сохранить в истории человечества.

Сегодня вечером произошел безобразнейший случай в нашем домашнем кино. Когда шесть космонавтов, пять полковников и два генерала заняли места, киномеханик устроил "переключку", есть ли в зале генералы Семенов, Соколов, Юрышев, Гурво, а когда убедился, что их в зале нет, заявил: "Нам приказано без них не показывать". Мы все встали и, в знак протеста против феодальнобайских порядков генералов ракетных войск, ушли из кино. Через пять минут прибежал адъютант генерала Семенова и от имени генерала извинился, но решил: пускай они одни смотрят кино".

6.04.61. Утром прилетел К.Н.Руднев — председатель государственной комиссии по пуску корабля "Восток" с космонавтом. В 11 часов 30 мин. в присутствии Руднева, Келдыша, Семенова, Мрыкина и всех главных конструкторов, С.П.Королев провел техническое совещание. Первым обсуждался доклад гл.конструктора Воронина о системе регенерации воздуха в корабле "Восток". Общее впечатление от доклада не в пользу Воронина и его ОКБ-124. Опыт и испытания проводились небрежно, много нерешительности, медлительности, и выводы недостаточно обоснованы. Главные мысли докладчика сводились к тому, что поливинилформаль,

как наполнитель осушителя, лучше угля, что регенератор и осушитель вполне обеспечат десятисуточный полет. Вопросы и реплики, высказанные Рудневым, Париним, Келдышем, Глушко и другими, убедили всех присутствующих, что нет достаточных оснований к охаванию угля, нет оснований и для полной уверенности, что при десятисуточном полете осушитель не будет выделять в кабину корабля раствор хлористого лития. Есть достаточно данных, подтверждающих хорошую работу регенератора и осушителя за первые пять-шесть суток полета при температуре 18-23°. В связи с отсутствием другого, проверенного осушителя и тем, что первый полет рассчитан всего на 1 час 30 мин., приняли решение установить на корабле осушитель с ПВФ.

Вторым докладывал Алексеев. Признано доказанными испытаниями и полетами (9 и 25 марта), что скафандры, кресло пилота, парашютные системы, НАЗ и вся автоматика приземления корабля и космонавта работает удовлетворительно. По обоим докладам я от имени ВВС дал заключение о готовности систем к полету.

После совещания Руднев поручил мне и Макарову (КГБ) обработать инструкцию по поведению космонавта в случае его посадки на иностранную территорию. С С.П.Королевым рассмотрели задание космонавту на полет. В задании указаны цели полета и действия космонавта при одновитковом полете и в различных вариантах хода полета. Задание подписал Королев, Келдыш и я. Вчера Гагарин и Титов надевали свои индивидуальные скафандры и под руководством Алексеева и Востокова провели подгонку подвесной системы парашюта и проиграла положение космонавта в кресле в момент катапультирования.

Генерал-лейтенант Семенов и генерал-майор Юрышев извинились за вчерашний инцидент в кино и уверяли, что приняли самые решительные меры для исключения подобных случаев. Я заверил их, что считаю "происшествие" исчерпанным и удовлетворен принятыми мерами.

Вернулись в гостиницу около одиннадцати ночи. Весь день наблюдал за Гагариным, вместе обедали, ужинали и возвращались в автобус. Сегодня он ведет себя молодцом и я не заметил ни одного штрижка в разговоре, в поведении, в движениях, который не соответствовал бы обстановке. Спокойствие, уверенность и знания — вот его характеристика за день.

(продолжение в следующем номере)

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