

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



10 международный
КОНГРЕСС

АССОЦИАЦИИ
УЧАСТНИКОВ
КОСМИЧЕСКИХ
ПОЛЕТОВ

30 ИЮЛЯ — 12 АВГУСТА

1994

16 (79)

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

Издательство: Гильдия Мастеров "РУСЬ"

Формат: 60x90 1/16, объем: 2.5 п.л.

Тираж: 1000 экз.

Заказ № 423.

Адрес типографии:

129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12

ИПТК "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)-215-93-79

ISBN 5-851-82-044-6

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Продолжается 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. (от предприятий)	18000 руб	30000 руб
СНГ нал.	9000 руб	36000 руб
б/нал. (от предприятий)	18000 руб	45000 руб
Другие страны	52 \$	78 \$

Цены на любое полугодие 1993 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	6000 руб	11000 руб
б/нал. (от предприятий)	12000 руб	22000 руб
СНГ нал.	6000 руб	28000 руб
б/нал. (от предприятий)	12000 руб	35000 руб
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.



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный выпуск: 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 собственными корреспондентами обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Ответственность за достоверность опубликованных сведений несут авторы материалов. Точка зрения редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	5
Виток 48437, 10-й суточный (Репортаж с орбиты)	8
Полет "Колумбии" по программе STS-65 (окончание)	10
Итоги полета	25
США. "Индевор" на старте	25
США. Подготовка шаттлов к старту	26
Россия-США. Один совместный полет может быть сокращен	27
Третий американо-японский полет	27

Автоматические межпланетные станции

"Галилео" начинает передачу изображений	28
Состояние межпланетных станций (обзор)	28

Искусственные спутники Земли

Комментарий к запуску ИСЗ "Космос-2283"	30
Россия. Произведен запуск ИСЗ "Космос-2284"	30
Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2285"	30
Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2286"	31
Россия. На орбите ИСЗ "Космос-2287, —2288, —2289"	31
США. Запуск ИСЗ APEX	31
США. Об аварии РН "Pegasus XL" 17 июня	32
США. Запуск ИСЗ DBS-2	32
Запуск ИСЗ Brasilsat B1 и Turksat 1B	33

Ракеты-носители

США. НАСА покупает "Дельта-Клиппер"	34
---	----

Космодромы

- Россия. Проект указа Президента РФ по Байконуру одобрен правительством..... 34
Россия-Казахстан. Идет подготовка договора об аренде..... 35

Международная космическая станция

- США. Сенат сохранил Космическую станцию..... 36

Международное сотрудничество

- Россия-США. Сотрудничество будет активно развиваться..... 36

Бизнес

- Запуск японских ИСЗ на РН "Ариан" 36

Проекты. Планы

- Израильский разведывательный спутник... 37
Япония намерена подключиться к проекту "Шаттл-Мир"..... 37
Японский эксперимент на "Мире" 38

Новости астрономии

- США. Создан комитет по астероидной опасности..... 38

Предприятия. Учреждения. Организации

- Россия. РКА становится МОМом?..... 39
США. Рассекречена штаб-квартира Национального разведывательного управления 39

- Россия. Юбилей Военно-космических сил России 40

Совещания. Конференции. Выставки

- Россия. X-й Международный Конгресс Ассоциации участников космических полетов 42

Вопросы экологии

- Россия. Экологическая экспедиция космонавтов по Эвенкии 44
Франция. Изучение последствий "космического мусора" 45

Юбилей

- 30 лет успешному полету КА "Рейнджер-7"..... 45

Люди и судьбы

- Россия. Анатолий Арцебарский уходит из отряда космонавтов..... 46
Россия. О группе космонавтов РАН..... 47
США. Отставка Сидни Гутьерреса 47

Космические издания

- "Приключения на орбитах"..... 47

Биографическая справка из архива "Видеокосмос"

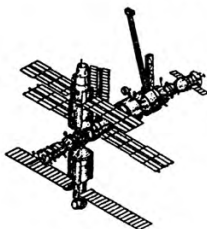
- Члены экипажа КК "Колумбия" по программе STS-65..... 50

Дневники генерала Н.П.Каманина

- Короткие новости..... 9, 35, 36, 39, 54, 56

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 16-й основной экспедиции в составе командира Юрия Маленченко, бортинженера Талгата Мусабаева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-19" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Прогресс М-23"



В.Истомин. 30 июля космонавты отдыхали: влажная уборка, тепловые процедуры, ТВ-встреча с семьями. К сожалению, не получился канал телевидения из ЦУПа на борт (отказал ТВ-передатчик на НИПе), а ТВ-сигнал с борта был хороший. Следующий сеанс связи через спутник-ретранслятор (СР) тоже был с замечанием: связь была только 8 минут вместо 48 из-за потери захвата сигнала по точному пеленгу. Попытка повторного вхождения в связь не удалась. Экипажу рекомендовали использовать компрессор для заправки емкостей из баков "Родника" (в прошлом номере мы сообщали, что при взятии воды из "Родника" по обычной схеме с водой попадает воздух).

31 июля началось с неприятности: в 09:17 зафиксировано самопроизвольное отключение программного модуля обмена (ПМО) с вычислительной машиной системы управления движением (СУД). В СУД невозможно выдать команды. На следующем витке выдали команды на включение ПМО: команды прошли, но ПМО не включился. В результате машина не отрабатывает суточную программу построения ориентации, поэтому режимы наведения на СР не прошли и станция осталась в дежурной ориентации. Без связи с ЦУП экипаж станции летал 9 часов. Других замечаний к системам станции не было. Состояние духа у космонавтов доброе.

1 августа утром на связь выходил заместитель руководителя полетом (ЗРП) В.Благов. Он сообщил космонавтам, что работа по установке новых гиродинов внутри модуля "Квант-2" откладывается до прихода мягкой душевой кабины. Примечание: новые гиродины должны занять место, используемое космонавтами для принятия "бани", поэтому против их установки активно возражали экипажи. Выходов в космос будет только два, а не четыре: установка научной аппаратуры, ремонт ЭВТИ, подготовка к переносу солнечных батарей (СБ), а самого переноса СБ не будет. Задерживается старт нового модуля "Природа".

Специалисты весь день разбирались с ситуацией, возникшей из-за отказа ПМО. При вхождении станции в зону наземных НИПов попробовали отключить СУД для "передергивания" ПМО, но и этот способ не помог. Тогда отключили СУД (в 20:32:41), а затем сняли питание с гиродинов (в 02:50). Станция пока будет летать в неориентированном режиме, а специалисты будут искать ошибки в математике. Поляков в этот день выполнил эксперимент "Мотомир" по оценке состояния системы управления движением и уровня мышечной работоспособности. Экипаж поздравил Юрия Романенко с 50-летием.

2 августа утром Маленченко доложил результаты по эксперименту "Ночь" и сообщил,

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

что пробуждений не было. Потом Поляков выполнил исследование параметров гемодинамики при создании прилива крови к ногам с помощью костюма "Чибиc". Космонавты вне зон связи начали проводить регламентные замены вентиляторов в базовом блоке. Когда появились сеансы связи (с/с) с ЦУПом, космонавты доложили, что в 19:06 в модуле Кристалл (ЦМ-Т) резко уменьшился шум вентиляторов. Это не было вызвано прохождением сигнала "напряжение мало". Замечание анализируется. Пришедший на связь Калери попросил поснимать тропический циклон, который идет на Токио и передал его координаты.

3 августа космонавты закончили замену вентиляторов. Пять новых вентиляторов найти не удалось. Больше того, космонавты перед заменой двух вентиляторов обесточили их, но так как замены им не нашлось, забыли их включить, что привело к переохлаждению блока кондиционирования воздуха (БКВ-3). Пришлось БКВ-3 выключить, а вентиляторы включить. Один из вентиляторов (ВН-2) после замены включить не удалось. При установке заводом исправного ситуация повторилась. Не выполнили космонавты и замену дистиллятора: они заменят его когда сработает соответствующий сигнал.

Вечером ЦУП начал раскрутку гиродинов, что позволило к пробуждению космонавтов построить ориентацию.

4 августа на связь вышел руководитель полета (РП) В.Соловьев. Он предупредил космонавтов о возможной перестыковке транспортногo корабля (ТК) на переходной узел (ПхО) ББ и подтвердил, что выходы будет только два. Мусабаяв помогал Полякову выполнять эксперименты "Монимир" (исследование влияния невесомости на поздние и установочные реакции) и "Оптоверт" (исследование взаимодействия сенсорных систем при оптической и кинетической стимуляции), а Маленченко выполнял инвентаризацию оборудования и замену блоков в ассенизационном устройстве.

5 августа утром дежурная смена ЦУП попросила космонавтов посмотреть состояние

магистральной откачки конденсата (МОК), т.к. по телеметрии наблюдалось снижение температуры конденсата на выходе из блока кондиционирования воздуха (БКВ-3) и влажность в станции не уменьшается. Экипаж обнаружил в МОК фрагменты желеобразной массы, прочистил магистраль и восстановил работоспособность системы кондиционирования воздуха.

Сегодня экипаж выполнил первый промер из серии промеров температурного профиля печи "Галлар". Промеры, проводившиеся в прошлой экспедиции, дали неудовлетворительные результаты, и теперь специалисты предложили сначала включать по одному из трех имеющихся нагревательных элементов и только потом выполнять общий промер температурного профиля. Сегодня включали первую зону. Результаты специалистов удовлетворяют.

ЦУП выдал рекомендацию по использованию блока питания от видеокomплекса "Нива" для питания любительской радиостанции (собственный блок не работает), но и новый блок не выдает 12 вольт. Следующая рекомендация была по вентилятору ВН-2 (см. 3 августа). Рекомендовано для определения причины отказа вентилятора подключить к нему пульт управления вентиляторами (ПУВН-1). Чтобы это выполнить, нужно отключить шину питания и Талгат попросил консультации. Но в этот день специалиста не было, по пятницам с 1-го августа НПО "Энергия" не работает.

В телевизионном сеансе экипаж передал приветствие участникам конгресса и выставки к 60-летию Ю.А.Гагарина. Выполняли космонавты в этот день и физкультуру, только на этот раз результаты тренировки писались на телеметрию и передавались в ИМБП. В этот день при запуске шашки ТГК (обеспечивает станцию кислородом) заклинил ударный механизм. Пришлось заменить фильтр. Это было уже перед сном и космонавты забыли выключить вентилятор ТГК. Пришлось делать это ЦУПу.

6 августа состоялся телемост с Президентом Казахстана Н.Назарбаевым из Медео

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

близ Алма-Аты. К сожалению, телевизионная картинка на борт не пошла. Пообщались в этот день космонавты и с Юрием Усачевым, который пришел в ЦУП. Космонавты попросили в расписании дня (форма 24) в дальнейшем писать не “сауна”, а “тепловые процедуры”. Наверное, потому, что в сауне обычно за 100 градусов, а на станции “Мир” только 80-90°.

7 августа ЦУП реабилитировался и передал на борт телевизионную картинку с конкурса в Алма-Ате. В ответ космонавты сбросили информацию по съемкам серебристых облаков и Казахстана с видеоконфликса LIV. Поляков опять пожаловался, что в “Кристалле” душно и влажно (он там спит), но после телефонного разговора с женой настроение улучшилось и он только попросил специалистов ЦУПа помочь жене в организации связи при помощи любительской радиостанции. Попросил Поляков не забыть положить в рационы питания экспериментальные контейнеры из расчета 1 к 10.

8 августа самой большой работой был эксперимент “Кортекс” по исследованию фоновой и биоэлектрической активности головного мозга человека. К сожалению, после запуска аппаратуры программы шли нештатно, а помочь разобраться в ситуации было некому: единственный специалист в ИМБП сейчас в отпуске. Естественно, космонавты попросили, чтобы работы, занимающие большой объем времени, обеспечивались поддержкой Земли. Но не только огорчения были в этот день: Поляков нашел давно искомую инструкцию к “Спорт-тестеру”, дающему информацию по пульсу, давлению и т.п. Удачно прошел и промер профиля третьего элемента нагревателей в печи “Галлар”. Прошло телевизионное поздравление конгрессу участников космических полетов. Не дождавшись официального посещения ЦУПа участниками конгресса, на связь приходили космонавты Волков и Фибек (Австрия). Поляков сообщил, что ему нравится работать с австрийской медицинской аппаратурой.

Космонавты заменили дистиллятор, влагоуловитель и влагопоглотитель в системе реген-

ерации воды из конденсата (СРВ-К) и попросили запланировать им два часа времени на замену вентиляторов, которые они нашли. Найденная накануне инструкция по “Спорт-тестеру” не помогла: программы на нем не идут. В 20:19 на базовом блоке прошел сигнал “Напряжение мало”, и космонавты выключили лишнюю нагрузку.

9 августа космонавты выполнили промер второго блока нагревателей на печи “Галлар”. Результаты хорошие. Была проведена замена блока управления преобразователя тока 2-ой аккумуляторной батареи. Состоялся телевизионный сеанс с участниками конгресса-астронавтов и встреча с корреспондентом “Видеокосмоса”. Маленченко и Мусабаев поговорили со своими семьями.

Из замечаний к работе систем можно отметить отмену сеанса связи через СР в 10 часов утра из-за неисправностей на НИП в Щелково.

10 августа утром на связь выходил В.Соловьев. Он рассказывал, как проходит конгресс астронавтов. Кроме этого он сообщил о новой дате старта очередного “грузовика” — 25 августа (было 24-го). На вопрос Полякова “Где мой старый друг Жан-Лу Кретьен, почему не приехал на конгресс?” последовал ответ, что тот занят работой в CNES’е.

В этот день самая большая нагрузка была у Полякова. Он провел эксперимент “Эхография” в покое и при надетом медном браслете для исследования своей гемодинамики. А затем выполнил заборы загрязнений в станции для контроля состояния микрокосферы. Приходилось залезать в такие места станции, что Поляков попросил отменить завтрашнюю тренировку его физического состояния: потянул спину. А вот поговорить с врачом экипажа не отказался. Как, впрочем, и остальные члены экипажа.

11 августа на связь с космонавтами пришли участники Ассоциации космических полетов, чтобы пообщаться с единственными на данный момент летающими вокруг Земли людьми. Здесь были и австриец Фибек, и англичанка Шарман, и француз Тонини, и поляк Герма-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

шевский, а также большая группа американских астронавтов. Более двух часов шла телевизионная встреча. Кроме этого "Агаты" пытались восстановить оранжерею "Свет", чтобы в ней выращивать различные растения: сейчас на борту ничего не растет. Завтра работы будут продолжены. А проверка газоанализатора кислорода прошла успешно.

12 августа космонавты провели последний — четвертый — промер температурного профиля печи "Галлар". На этот раз работали все три нагревателя. Предварительные результаты обнадеживающие. Поляков в этот день проводил экографическое исследование сосудов и органов брюшной полости и подвел результаты исследования микроэкокосферы в станции. С оранжереей "Свет" пока результаты неважные: освещение установки не работает и поэтому дальнейший тест отменен. Космонавты попросили прислать информацию по "Выходам" как можно раньше.

Виток 48437, 10-й суточный

(Репортаж с орбиты)

9 августа. *О. Волков*. Это была моя первая встреча с экипажем ОК "Мир". "Агентство Рейтер передало сообщение, что командир экипажа ОК "Мир" передал поздравление в честь 25-летия высадки на Луну прямо в Белый Дом США. Так ли это?". В ответ раздался веселый смех экипажа. Затем Юра Маленченко (Ю.М.) сообщил, что непосредственно связи с Белым Домом у них не было, а Валерий Поляков (В.П.) добавил, что, пролетая над Америкой, по любительской связи они поздравляли американский народ с этим величайшим достижением XX века.

Олег Волков (О.В.): Я думаю, что Президент слышал Ваше поздравление.

В.П.: По возвращению на Землю ребята будут ждать приглашения в Америку.

О.В.: Только вместе с вами, Валерий Владимирович.

Вот на такой шуточной ноте начался наш разговор и было понятно, что настроение у экипажа бодрое. Затем я рассказал различные

космические новости. Сильный интерес вызвало желание Японии участвовать в экспедициях шаттла на станцию "Мир".

В.П.: Пора изучать японский язык.

О.В.: Надо Вам прислать что-то японское.

В.П.: Что прислать? Не разобрал. Японку? Это можно.

О.В.: При переговорах с японской стороной надо будет поставить такой вопрос, а теперь разрешите перейти к вопросам. Юра и Талгат, Вы уже месяц на орбите, достаточный ли это срок, чтобы считать ее родным домом или станция еще преподносит сюрпризы?

Ю.М.: Чтобы узнать быт станции, привыкнуть к условиям жизни, работы срок достаточный. Но на станции масса оборудования, и не со всем оборудованием мы еще работали, а многое не входит в нашу программу полета, поэтому и через два и через три месяца можно что-то открыть для себя.

О.В.: Юра, Вы самый молодой космонавт из отряда ЦПК, 1961 года рождения, трудно ли быть командиром экипажа в таком возрасте, нет ли сложностей при руководстве разновозрастным экипажем?

Ю.М.: Я считаю, что 32 года не такой уж молодой возраст для этой работы. Уже имеется определенный опыт, взгляды на жизнь уже сформировались, но то, что мне 32 года, позволяет надеяться выполнить еще полет, а может еще и не один. А разновозрастность большого значения не имеет. Все имеют свои обязанности. Каждый занят своим делом. Думать, кто старше, кто моложе мне не приходится.

О.В.: Вопрос Талгату. Вы почти месяц выполняли съемки Казахстана. Как оценивают специалисты, руководство страны результаты Вашей работы?

Талгат Мусабаев (Т.М.): Связи с руководством страны и космическим агентством мы не имеем. (В ЦУПе нет постоянного представителя Казахстана, отвечающего за выполнение программы). Но могу сразу сказать, то, что мы засняли на видеокамеру LIV и с телеуправляемой платформой работали — это не то, что планировалось. Основные средства для мони-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

торирования Земли (6-канальный фотокомплекс МКФ-6МА, фотокомплекс "Природа-5" с двумя объективами по 1000 мм), это было записано в программу полета, — не работают.

О.В.: Пленки на борту у Вас нет?

Т.М.: Да. Мы понимаем все трудности НПО "Энергия", что в связи с отсутствием возвращаемой баллистической капсулы (ВБК) пленку вернуть невозможно, но это не удовлетворяет нас до конца. Ведь планировалось два "грузовика", и вдруг прямо перед стартом меняется "грузовик" с ВБК, и в результате мы проводим поверхностный мониторинг. Хотелось бы выполнить программу полностью, но нет возможности.

О.В.: Я понимаю ваше огорчение, но экономические трудности заставили НПО "Энергия" перейти на четырехдневную рабочую неделю с 1-го августа. Почувствовали ли Вы, что вас стали меньше опекать, не так быстро отвечают на ваши запросы?

Т.М.: Этот фактор на нас не повлиял. Мы чувствуем нормальное взаимодействие с ЦУП. У нас никаких претензий нет. Все хорошо. Мы ничего такого не почувствовали, но когда узнали — расстроились.

В.П.: Расстроились за людей, понимая их тяжелое положение, их моральное состояние, когда фактически они становятся безработными. Мы знаем, что это высококлассные специалисты, каждый, может быть, единственный в мире — и в итоге оказываются не удел. Это в нашей системе промах.

О.В.: Но энтузиасты космоса остались, даже получая невысокую зарплату, они работают, и 16 августа в Москве откроется выставка космических музеев России и Украины. Есть что-нибудь из ваших вещей в музеях и в каких? Этот вопрос скорее к Валерию Владимировичу. Наверное в музее ИМБП что-то есть?

В.П.: Олег, не всякий входящий в институт знает, что здесь работает Валерий Поляков, он не найдет моей фотографии в вестибюле. Может быть случайно узнает, посетив музей, который находится не на основной нашей территории. А вот в музее истории медицины, где есть небольшой раздел космической медици-

ны, там есть кое-что из личных вещей. Не совсем медицинское — это мой ложемент и кое-что из небольших малогабаритных таких образцов медицинской аппаратуры. Это приятно. Если бы была согласованность с НПО "Энергия" после длительного полета, который мне очень хочется, чтобы закончился благополучно, спустить в музей, будь то музей НПО "Энергия", будь то музей ИМБП, короче говоря, наших смежников, было бы хорошо. Не в моем личном плане, я не тщеславен, а для пользы дела, для пропаганды космонавтики, то я был бы очень доволен. Можно было бы что-то найти. Те же кроссовки, которые за этот полет, год с небольшим, пробегут очень много, я еще не брался подсчитывать, но предостаточно. Если и ребята подумают, то можно найти что-то имеющее раритетное значение. Например, у нас есть отслуживший свой срок, демонтированный блок радиопередатчика "Кольцо", и есть сами передатчики от "Кольца", которыми пользовались уже очень много экспедиций, то передать это в музей было бы очень интересно.

О.В.: Я надеюсь, что когда прилетит шаттл, на нем можно будет многое спустить. Извините, я с Вами прощаюсь, меня торопят.

В.П.: Мы-то не торопимся, можем еще поговорить. А так всем привет, коллегам и отдыхающим, и работающим. Ждем новых встреч.

О.В.: Ждите через неделю.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 25 июля объявлено об уходе в отставку ведущего руководителя полета STS-71 Гэри Коона. В ходе полета должна состояться первая стыковка шаттла с российской станцией "Мир". 54-летний Коон заявил, что его неожиданное решение вызвано личными причинами: он использовал возможность досрочного выхода на пенсию. Роберт Кастл, назначенный ранее ведущим руководителем второго полета шаттла со стыковкой к станции "Мир", заменит Коона в ходе майского полета.

* Завершается изготовление индийского спутника дистанционного зондирования второго поколения IRS-1C. В середине 1995 года он будет выведен на орбиту российской РН "Молния" с Байконура на солнечно-синхронную орбиту высотой 817 км.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ



США. Полет "Колумбии" по программе STS-65

И.Лисов по материалам НАСА и сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ (окончание).



"Колумбия", стартовавшая 8 июля, продолжает полет на орбите высотой 293х302 км. Семь членов экипажа шаттла

— Роберт Кабана, Джеймс Халселл, Ричард Хиб, Карл Уолз, Доналд Томас, Лерой Чиао и Чиаки Наито-Мукаи — продолжают посменную работу на борту "Колумбии" и в лаборатории IML-2.

В связи с получением дополнительной информации вторая часть отчета о полете "Колумбии" начинается с 14 июля.

14 июля, четверг. Сутки 7.

Дон Томас и Лерой Чиао отработали свою смену поочередно и по полдня отдыхали. Ночью астронавты передали на Землю комментарии к трем экспериментам IML-2. Карл Уолз, в основном занимавшийся системами шаттла, подробно объяснил использование рабочей станции для оценки работоспособности PAWS. Доналд Томас давал пояснения по оборудованию QSAM и RAMSES.

В аквариуме ночью вывелся второй тритончик, но позже Томас обнаружил, что одна из самок за прошедшие сутки скончалась. Кассета с дохлой тритоникой была извлечена из установки ААЕУ, две остальные остались. Остальные тритоны, пескари и золотые рыбки выглядели здоровыми. В первой половине своей смены Томас открыл также окно аквариума с золотыми рыбками, чтобы они получили "дневное" освещение. Новорожденный тритон получил имя "Шесть франков" по номеру секции 6F, где он родился, и по этому случаю техасский ученый Майкл Уайдерхолд (Michael Wiederhold), автор эксперимента, получил от НАСА в подарок... сигару.

Чиао обработал и перенес образцы корней кресс-салата из инкубатора NIZEMI на хранение. Видеоизображения были сброшены Д.Фолькманну. Чиао вновь загрузил в NIZEMI медуз Д.Спаненберг.

Томас установил в BPDU контейнер, предназначенный для исследования формы и движения газовых пузырьков и капель жидкости в силиконовом масле. "Живое" изображение и видеозапись процесса в CPF были переданы для Р.Феррела.

Лерой Чиао провел эксперимент на ЭФУ RAMSES в первую половину своей смены. Однажды в ходе эксперимента он сообщил о пузырьке в контейнере. После этого Карл Уолз держал камеру, а руководитель эксперимента Виктор Санчес (Victor Sanchez) из Тулузы наблюдал происходящее. Увидев, что разделение идет, Санчес решил продолжать опыт до конца.

Томас обсудил с Хантсвиллом подготовку TEMPUS'a к работе с ниобий-никелевым образцом. Уильям Джонсон (КТИ) пронаблюдал весь цикл плавления, левитации и переохлаждения. Томас описал также работу аппаратуры измерений квази-постоянных ускорений в модуле "Спейслэб" и ход эксперимента на RAMSES'e.

К утру 14 июля на IML-2 было передано больше команд, чем в любом из предыдущих научных полетов. В полете лаборатории Astro 1 в декабре 1990 была выдана 12081 команда.

Боб Кабана, Джим Халселл, Рик Хиб и Чиаки Мукаи проснулись примерно в 05:45 и через два часа приступили к работе. Уолз, Томас и Чиао отдыхали с 09:30.

Хиб и Мукаи провели полный день в лаборатории. В начале смены Чиаки работала с экспериментом по изучению причин демине-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

реализации костной ткани (остеопороз) на установке "BioGask". Чиаки извлекла образец культуры костной ткани мыши из термоэлектрического инкубатора.

Чиаки провела утренний осмотр животных. "Все рыбы выглядят здоровыми, и я, кажется, вижу маленькие черные точки, как маленькие глазки, в некоторых икринках". В аквариуме с песклярами она насчитала до 15 мальков и отметила, что все они плавают свободно, а не кругами. Все три оставшихся тритона чувствуют себя нормально. Хиб обеспечил видеонаблюдение дрозофил в "BioGask'e". Большую часть времени, сказал он, мушки ползают, но не прыгают и не летают.

Командир и пилот в 11:23 выделили 15 минут для записи в "Сегодняшнем шоу" телекомпании NBC, где обсуждали цели полета и роль исследований на "Колумбии" для "Альфы", а также сравнили свою прежнюю работу в качестве летчиков-испытателей с нынешней деятельностью пилотов-астронавтов. Интервью выйдет в эфир утром в воскресенье.

Несколько часов Хиб и Мукаи вели второй цикл исследований канадского эксперимента SCM. На блоке физики жидкости BDPU был проведен эксперимент по использованию нагрева для управления миграцией пузырьков в жидкости. Пузырьки по программе выпускались в силиконовое масло, и, как и ожидалось, при нагреве одной стенки мигрировали в противоположную сторону, и тем быстрее, чем сильнее был нагрев. Исследователь Шанкар Субраманиан (Shankar Subramanian) наблюдал видеоизображение процесса.

На TEMPUS'e после полудня плавил по командам с Земли циркониево-никелевый образец для определения теплоемкости. Накануне вечером все восемь постановщиков собрались и установили новую последовательность экспериментов на основе полученных уже данных — в первую очередь оказавшиеся успешными теплофизические эксперименты.

Командир и пилот работали на PAWS (они и бортиженер выполняют по шесть стандартных тестов в день).

Руководители полета и японская научная группа установки FFEU планируют на утро 15 июля удаление пузырька из ее контура охлаждения.

"Ночная" смена стала скорее "вечерней", поскольку поднялась незадолго перед 18:00. "Дневная" ушла на отдых в 21:00.

В начале смены Дон Томас открыл окно аквариума с золотыми рыбками и устроил им "дневное" освещение. Рыбы чувствовали себя нормально. Позже он ввел красящее вещество в одну из кассет с тритонами, чтобы проследить развитие органов равновесия в некоторых из отложенных на Земле икринок.

Томас установил в установку BDPU контейнер для эксперимента Родольфо Монти (Rodolfo Monti) из Неаполя. Цель эксперимента — поиск способов предотвратить возникновение нарушений при кристаллизации металлов и сплавов. Изучалось поведение внутренних пузырьков при плавлении тетракосана.

Лерой Чиао вновь провел большую часть своей смены за экспериментом В.Санчеса на установке RAMSES. Во время эксперимента Чиао заметил, что выключился насос установки. Специалисты на Земле определили, что давление в камере было выше расчетного, и произошло автоматическое отключение. Через два часа Чиао вновь включил установку и довел до конца первое разделение протенинов на ней.

Карл Уолз организовал передачу изображения Чиао, работающего с ЭФУ RAMSES, и провел обзор персональных компьютеров, используемых экипажем.

Чиао поместил контейнер с медузами на центрифугу NIZEMI. Томас же провел на ней эксперименты Доната Хедера (Donat Haeder) с одноклеточным организмом *Euglena gracilis* (впервые на шаттле), Д.Фолькманна с корнями кресс-салата и Андреаса Зиверса (Andreas Sievers) с водорослью Chara.

Дон Томас наблюдал за выполнением на TEMPUS'e плавления и переохлаждения образца соединения алюминия, меди и кобальта с формированием квазикристаллов. С Земли

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

за процессом наблюдал автор эксперимента немец Кнут Урбан (Knut Urban) из Института физики твердого тела в Юлихе (Германия). Другая группа экспериментаторов изучала одновременно вязкость и поверхностное натяжение образца. Незадолго до конца опыта выяснилось, что образец коснулся катушек левитации, но с помощью команд из Хантсвилла был благополучно отцеплен от них.

Лерой Чиао поместил на два часа в инкубатор установки "Biogack" контейнер с морскими ежами, а затем вернул их в зону хранения. Томас выполнил перенос контейнеров с дрожжами для эксперимента А.Коголи по изучению влияния помешивания и перемешивания на рост клеток в невесомости.

15 июля, пятница. Сутки 8.

Красная смена поднялась в 05:45 и через два часа, на 109-м витке, сменила синюю, которая с 08:45 отдыхала.

Одним из первых заданий Ричарда Хиба на это утро была консервация образцов в эксперименте по агрегации клеток на установке "Biogack". Уве Хайнлайн (Uwe Heinlein), автор эксперимента из Университета Генриха Гейне, отправил на "Колумбию" образцы одиночных клеток двух разных тканей мышцы, чтобы проверить, смогут ли клетки взаимодействовать, опознать друг друга и вновь объединиться в организованную ткань.

Хиб сделал три попытки удалить пузырек воздуха из контура охлаждения ЭФУ FFEU, но установка по-прежнему отказывалась держать заданный температурный режим и эксперименты на ней вновь были отменены.

В первом в это утро эксперименте на установке бесконтейнерной обработки TEMPUS был расплавлен циркониево-никелевый образец. Затем он был "сжат" и начал колебаться. Образец удалось также переохладить на 40°C ниже температуры затвердевания. По частоте и длительности колебаний Джулиан Шекели (Julian Szekeley) из МТИ намеревался определить поверхностное натяжение и вязкость материала в обоих состояниях.

Чиакки Мукаи осмотрела животных в ААЕУ. Она и Ричард Хиб провели ультразвуковое исследование в интересах эксперимента SCM.

На BDPU был выполнен "резервный" эксперимент Дитера Лангбайна (Dieter Langbein) из института ZARM в Бремене по поведению жидкостей в контейнере. В следующем изучалось поведение пузырьков в расплаве, образующихся из дефектов твердого металла. Продолжалось изучение *Euglena gracilis* на центрифуге NIZEMI. В течение всего дня на установке CPF продолжалось изучение теплопереноса в жидкости.

Роберт Кабана продемонстрировал для земных наблюдателей ежедневные заботы экипажа — приготовление пищи, обслуживание корабля и наблюдения Земли. Командир занимался также ремонтом отказавшего накануне фотоаппарата. Он обнаружил внутри камеры погнутую ось и выпрямил ее, используя для этого круглогубцы.

Пролетая над Штатами, Джеймс Халселл с помощью аппаратуры коротковолновой связи SAREX связался со средней школой своего родного Вест-Монро.

Кабана, Халселл и Хиб обсудили цели полета и жизнь на орбите с дюжиной школьников в телепередаче компании TBS (16:35). Детей интересовало, каково быть астронавтом, что делают члены экипажа в свободное время и и изменилось ли их отношение к Земле с тех пор как они поднялись в космос. Командир ответил, что Земля из космоса кажется прекрасной голубой планетой, окруженной тонким и хрупким слоем атмосферы, который защищает ее от губительного ультрафиолета. Это зрелище, сказал он, усиливает понимание того, что человечество должно заботиться о планете.

С 20:00 работу продолжали Уолз, Томас и Чиао. "Колумбия" продолжала полет по орбите высотой 293x302 км.

Дон Томас провел видеонаблюдения за самцами дрозофил в контейнерах, перенесенных с центрифуги и из инкубатора в зону хранения установки "Biogack". Он также установил 35-миллиметровую камеру к контейнеру с куль-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

турой *Dictyostelium discoideum*, развивавшейся в космосе в течение 5 суток. Цикл развития этого растения-животного начинается с амёбы и заканчивается плодовым телом. Одновременно радиационный детектор фиксировал полученную культуру дозу с тем, чтобы исследователи смогли разделить влияние невесомости и радиации.

На BDPU было продолжено изучение поведения инородных капель в жидкости в условиях градиента температур.

Два эксперимента были выполнены на NIZEMI. Томас работал с цветками с водорослью *Chaga*, а Чиао — с кресс-салатом. Лерой Чиао устроил “день” золотым рыбкам. В ААЕУ все было в порядке, со времени предыдущего наблюдения никто не вылутился.

Как раз перед обедом Чиао вновь, как и в предыдущую ночь, отключилась установка RAMSES. Было решено дать ей в течение часа “отдохнуть”. После обеда Чиао успешно продолжил эксперимент.

Дон Томас наблюдал за положением 8-миллиметрового сферического образца никель-ниобиевого сплава на установке TEMPUS. Он также выполнил третий из пяти запланированных заборов проб воздуха в “Спейслэбе” и на средней палубе.

16 июля, суббота. Сутки 9.

Благодаря постепенному смещению суточного графика красная смена поднялась утром в субботу в 04:45 EDT (здесь и далее — восточное летнее время США, если не указано иначе) и с 06:45 заступила на вахту. Астронавты синей смены с 05:15 готовились к отдыху, официально начинающемуся в 07:30.

Утром командир Роберт Кабана заменил контейнер с образцом в установке CPF. Начался 77-часовой эксперимент по изучению влияния возмущений по температуре и давлению на жидкость вблизи критической точки. Во второй части эксперимента, которым руководит Ричард Феррелл (США), предполагается выяснить, как долго возмущенная критическая жидкость возвращается в равновесное

состояние. В первой части эксперимента воздействие переменной тяжести на образец имитировалось электрическим полем от заряженной до 500 вольт проволоки. “Мы видели изменение количества жидкости вблизи проволоки, — сказал Феррелл, — которое согласуется с нашей теорией поведения жидкости.”

В 09:32 EDT, ровно через 25 лет после старта “Аполлона-11”, оператор связи астронавт Марио Ранко зачитал экипажу “Колумбии” приветствие к юбилею первой лунной экспедиции: “В этот день, в эту минуту 25 лет назад трое ваших предшественников начали великое путешествие, которое изменило видение нашего мира. Сегодняшнее путешествие “Колумбии”, как и ее тезки тогда, продвигает границы знания и науки для всего человечества. Спасибо, “Колумбия”. (Напомним, что 25 лет назад командный модуль “Аполлона-11” также носил имя “Колумбия”.) Затем Ранко предложил экипажу рассмотреть возможность выполнения маневра с перелетом к Луне (что, разумеется, было невозможно), на что Кабана ответил: “Разве мы против?”.

Кстати, в июле 1969-го самому старшему члену экипажа “Колумбии”, Роберту Кабана, шел 21-й год, а самому младшему, Лерою Чиао, не исполнилось еще и девяти. Но, как заверяли все они, посадка американских астронавтов на Луне произвела на каждого глубокое впечатление на многие годы вперед, а для некоторых это событие предопределило выбор будущей профессии.

В течение всей смены Рик Хиб работал в “Спейслэбе”. Интересный результат был получен в эксперименте Антонио Вивиани (Antonio Viviani) на установке физики жидкости BDPU. Не все пузырьки пара, введенные в спиртовой раствор в сосуде, противоположные стенки которого нагревались и охлаждались, двигались к теплой стенке. Как и предсказывал Вивиани, движение каждого пузырька зависело от совместного действия температуры и поверхностного натяжения.

Ранним утром исследователь У.Джонсон сообщил о еще одном открытии на установке бесконтейнерной обработки материалов

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

TEMPUS — неизвестном метастабильном состоянии никель-ниобиевого образца. Необычное поведение этого сплава было известно давно, но лишь высококачественная съемка процесса в невесомости помогла увидеть неизвестное состояние. Переохлажденный образец был затем отвержден и будет подвергнут на Земле микроструктурному анализу.

Боб Кабана, Джим Халселл и Чиаки Мукаи обсудили жизнь в космосе с детьми во время интервью телеканалу “Николодеон” (10:03-10:18). Задавались вопросы в диапазоне от личной гигиены в полете до состояния природной среды Земли.

Чиаки Мукаи и Ричард Хиб провели третий цикл тренировок в устройстве создания отрицательного давления на нижнюю часть тела LBNP. Коллеги помогли Чиаки уплотнить верхнее отверстие LBNP, обмотав подходящий материал вокруг талии. Во время эксперимента выполнялись ультразвуковое исследование сердца и запись кровяного давления. Джон Чарлз (John Charles) из Космического центра имени Джонсона сообщил, что необходимые данные были получены.

Мукаи сообщила, что обитатели аквариумов ААЕУ чувствуют себя отлично, и выполнила видеосъемку пескарей медака. Она насчитала около 20 мальков пескарей.

Во второй половине дня специалисты по аппаратуре TEMPUS вновь наблюдали и работали с никель-кремниевым образцом (первый цикл прошел накануне). Опыт пришлось прервать, когда расплавленный образец коснулся стенок установки.

В очередном сбросе видеокладов (15:20) астронавты показали, как проходит день на борту — работа в лаборатории, на летной и средней палубе “Колумбии”.

Как сообщил один из руководителей полета Лэнни Аптон (Lanny Upton), готовится второй вариант ремонтной процедуры для японской электрофоретической установки FFEU. Он будет похож на предпринятый 15 июля, когда в контур жидкостного охлаждения установки была закачана дополнительная жидкость для удаления предполагаемого пузырька воздуха.

Место в графике для этой операции еще не выбрано. 18 других экспериментальных установок лаборатории работают без замечаний. На 19:00 полностью закончены 24 из 82 экспериментов.

Девятая синяя смена началась в 17:28. Дон Томас и Лерой Чао нашли несколько минут для обращения по случаю 25-летия запуска “Аполлона-11”. Томас поздравил работников космических центров Маршалла и Джонсона, а также рассказал о памятных вещах той эпохи, взятых им на борт.

После “живого” телерепортажа Томас и Чао вернулись к работам в “Спейслэбе”. Лерой Чао выполнял последний прогон эксперимента А.Вивиани на BDPV. Он поместил в установку контейнер и выполнил ряд операций в ходе эксперимента, а Вивиани наблюдал из Хантсвилла за поведением пузырьков и выдавал команды. Результаты эксперимента полностью подтвердили двухлетнюю работу по компьютерному моделированию и выполненным на Земле исследованиям, и Антонио Вивиани принимал заслуженные поздравления.

Астронавт “Колумбии” попытался при помощи видеокамер и мощных биноклей проследить падение фрагментов кометы Шумейкеров-Леви 9 на поверхность Юпитера.

За время дежурства Уолза, Томаса и Чао происшествий не было, за исключением того, что вылупились уже 18 маленьких тритонов. Как сообщили на землю астронавты, все малыши прекрасно переносят невесомость и проявляют бурную активность. В другом же контейнере, где на прошедшей неделе погибла наиболее плодовитая самка тритона, не выжили, заразившись от нее, ни 40 отложенных ею икринок, ни 48 доставленных в космос с Земли.

Продолжалось и наблюдение за шестью японскими золотыми рыбками. Дон Томас смонтировал камеру на аквариуме и включил источник света, чтобы проследить реакцию золотых рыбок на стимуляцию светом в невесомости. Акира Такабаяси (Akira Takabayashi), подготовивший эксперимент, предполагает проверить гипотезу о возникновении

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

космической болезни движения из-за противоречия между сигналами от глаз и от отолитов-индикаторов тяжести. У пяти особей из шести чувствительные к гравитации органы удалены.

(Поразительные шуточки перевода: словари и агентство ИТАР-ТАСС именуется рыб *Carassius Auratus*, в оригинале gold-fish, серебряными карасями. Но ведь под этим именем скрывается не только дикий предок, но и все разновидности декоративных золотых рыбок!)

Ночью Чиао провел другой эксперимент по физике жидкости на BDPU. Целью опыта, предложенного Жан-Клодом Легро (Jean-Claude Legros) из Брюсселя, был поиск способов управления потоками в среднем слое трехслойного раствора (флюоринерт-силиконовое масло-флюоринерт). Раствор с частицами-метками был помещен в BDPU, перегородки между слоями удалены и создан градиент температур между сторонами контейнера. Эксперимент представляет особенный интерес для исследователей, работающих с кристаллическими металлами и полупроводниками. Видеосъемка, сброшенная исследователю, показала появление потоков в контейнере под действием различного натяжения. Предварительные данные оказались в согласии с прогнозом направлений и скоростей в среднем слое.

Лерой Чиао провел также определенные вновь операции для запуска французской ЭФУ RAMSES — в нее был включен интервал времени перед началом эксперимента. Когда RAMSES был готов, Чиао начал процесс разделения протеинов по заказу французской фармацевтической компании.

Дон Томас отслеживал плавление, левитацию и затвердевание 8-миллиметрового никель-оловянного образца на установке TEMPUS по командам научной группы в Хантсвилле. Мертон Флемингс (Merton Flemings) из Массачусеттского технологического института изучает переохлажденное состояние этого сплава.

На установке "Biogack" завершены 12 экспериментов из 19 запланированных. Томас провел исследования на культурах фибробластов человеческой кожи и бактериальных клеток *Bacillus subtilis*, до полета подвергнутых ионизирующему излучению. Он поместил культуры клеток в инкубатор "Biogack'a", чтобы они могли восстановить себя, а затем переносил выдержанные в течение определенных интервалов контейнеры в холодильник. Автор эксперимента — Герда Хорнек (Gerda Horneck) из Кельна — намерена выяснить, как влияет невесомость на способность биологических систем восстанавливаться после радиационного воздействия. Это исследование важно для обеспечения длительных полетов человека в космосе.

Томас извлек образцы из двух контейнеров с дрожжами в ходе эксперимента А. Коголи по изучению влияния помешивания и перемешивания на рост клеток в невесомости. В одном из контейнеров дрожжи перемешиваются, во втором — нет. Образцы фиксируются постепенно в ходе эксперимента.

Чиао и Томас вместе готовили эксперимент Д. Фолькманна на корнях кресс-салата для исследования на центрифуге NIZEMI: активировали контейнеры водой и поместили в инкубатор на два дня.

17 июля, воскресенье. Сутки 10.

Десятая красная смена началась в 05:45, а "синие" с 07:45 отдыхали.

В начале дня Хьюстон отправил на борт изображение Юпитера после ударов нескольких первых фрагментов кометы Шумейкерова-Леви 9. Астронавты отметили, что они пытались засечь событие с орбиты, но им не удалось заметить столкновений.

Чаики Мукаи работала вместе с наземными специалистами по эксперименту К. Леонарца по затвердеванию модельного сплава на вращающейся с разными скоростями центрифуге NIZEMI. Входящий в состав установки микроскоп позволил Мукаи и исследователям ясно видеть движение фронта затвердевания. Цель

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

исследования — найти уровень искусственной тяжести, при котором появляются потоки жидкой фазы. “Определив пороги гравитационного влияния, мы узнаем, как использовать другие методы — такие как электромагнитные силы — для подавления потоков жидкости во время изготовления на Земле,” — сказал Лео-нарц.

На установке TEMPUS был расплавлен и охлажден сплав алюминия, меди и кобальта. На Земле будет исследована атомная структура образца, в котором предполагается найти квазикристаллы — недавно обнаруженную особую форму твердых тел.

С 08:08 Боб Кабана и Чиаки Мукаи участвовали в 15-минутном интервью ведущему японской телестанции “Асахи” Хироси Куме.

Директор НАСА Дэниэл Голдин неожиданно вышел на связь с экипажем из центра управления в Хьюстоне. Он поблагодарил астронавтов за самоотверженную работу и сказал, что она поможет будущим космическим исследованиям.

На BPDU был начат и продлится до поздней ночи эксперимент Й.Штрауба из Технического университета Мюнхена с пузырьками пара в жидком хладагенте для изучения процессов испарения и конденсации на общей границе.

После полудня на TEMPUS'е плавляли сферу из чистого циркония. Металл был нагрет до более чем 2000°C — на несколько сот градусов выше, чем в любом другом космическом эксперименте до настоящего времени. После 10-секундного зависания образец был охлажден и затвердел. На время проведения этого эксперимента экипаж приостановил работу двигателей “Колумбии”.

На японской большой изотермической печи были обработаны две порции вольфрам-никелево-железных образцов в рамках эксперимента Рэндалла Джермана (Randall M. German) из Университета штата Пеннсилвания по спеканию в жидкой фазе. Никель и железо образовали расплав, в котором равномерно был распределен твердый вольфрам. Исследование спекания в жидкой фазе в невесомости должно прояснить изменения в этом процессе

в условиях тяжести. Предполагалось обработать семь образцов различного состава.

Рик Хиб пожертвовал двумя блоками своего свободного времени и во второй раз занялся ремонтом японской электрофоретической установки FFEU. Вместе с пилотом Джимом Халселлом Хиб дважды заменил всю дистиллированную воду в контуре охлаждения установки. После включения FFEU достигла своего рабочего состояния и проработала 80 минут, но затем автоматически отключилась.

Роберт Кабана откомментировал для ЦУПа видеоклип по ремонту охлаждающей системы для FFEU. Не желая сдаваться, Хиб в конце рабочего дня в третий раз провел ремонтную процедуру на FFEU. По состоянию на 19:00 установка работала, и появилась надежда, что синяя смена сможет начать эксперименты на ней.

Синяя смена поднялась в 15:30, а в 17:08 начался 15-минутный сеанс связи между “Колумбией” и посетителями экскурсионного центра при Космическом центре имени Джона в Хьюстоне. В нем принял участие весь экипаж шаттла.

Около 20:00 астронавты красной смены ушли спать. Уолз, Чиао и Томас остались на вахте.

Чиао продолжил эксперимент Й.Штрауба на установке BDPDU. Как сообщил этот исследователь, впервые удалось наблюдать, как при слиянии двух крупных пузырьков их движения образуют новые пузырьки.

Томас установил образец полупроводникового материала индий-галлий-мышьяк в японскую печь LIF. Автор эксперимента по равномерному смешиванию полупроводниковых сплавов из веществ разной плотности — Акира Хирата (Akira Hirata).

Чиао следил за двумя экспериментами на установке TEMPUS: переохлаждением никель-углеродного и железо-никелевого образцов. В обоих случаях образцы соприкоснулись с контейнером, но благодаря командам с Земли были освобождены.

На центрифуге NIZEMI Чиао провел очередные циклы работ с одноклеточным орга-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

низмом *Physarum polycephalum* и корнями кресс-салата. Позже Томас обсудил с автором последнего эксперимента Д. Фолькманном состояние растений.

В два часа ночи Чиао, Томас и Уолз приняли участие в телерепортаже CBS и рассказали о своей работе на "Колумбии". Астронавты заявили, что полет доставляет им удовольствие, и они с нетерпением ждут начала работ на Международной космической станции. Они также сказали, что хотели бы пройти по следам Армстронга и Олдрина, высадившихся на Луне 25 лет назад.

К понедельнику на борту осталось только два живых тритона: выполняя по программе осмотр аквариумов, Дон Томас сообщил, что умерла вторая самка. Смерть первой, по мнению ученых, могла быть вызвана сделанной на орбите инъекцией гормона для стимуляции откладывания икры в эксперименте Мацумити Ямаситы (Masamichi Yamashita). Но вторая инъекцию не получала, и причина ее гибели совершенно непонятна. Специалисты подготовили план удаления трупа из кассеты, опасаясь, что, пройдя через систему фильтрации, загрязнение может погубить остальных тритонов и рыб. Удалить всю кассету, как это было сделано в первый раз, нельзя, поскольку установка ААЕU не в состоянии работать с двумя удаленными кассетами.

Кенити Идзири (Ken-Ichi Ijiri) получил видеосъемку своих пескарей медака. Он наблюдал плавание взрослых рыб и мальков, выплывших в полете в отдельных контейнерах из оплодотворенной на Земле икры.

Лерой Чиао открыл для поступления света окно контейнера с золотыми рыбками, а в конце своей смены закрыл его.

Тем временем авторы трех экспериментов на ЭФУ FFEU отпраздновали маленькую победу: выполненный днем Ричардом Хибом ремонт оказался успешным. С пятой попытки пузырьки воздуха из системы охлаждения удалось вытеснить, и установка пришла в работоспособное состояние. Дон Томас ввел в аппарат концентрированную суспензию ДНК нематод и буферный раствор для проверки

изоэлектрической фокусировки. Целью эксперимента Хидесабура Кобаяси (Hidesaburo Kobayashi) является решение проблем составления генных карт и молекулярной биологии.

Томас провел на установке NIZEMI опыт Рут Хеммерсбах-Краузе (Ruth Hemmersbach-Krause) из кельнского Института аэрокосмической медицины с одноклеточным организмом *Loxodes striatus*, в ходе которого отмечались ориентация, скорости и пути перемещения микроорганизмов. Он зафиксировал также очередные образцы дрожжей. Тем временем научная группа по установке CPF наблюдала видеоизображение поведения образца гексафторида серы у критической точки.

18 июля, понедельник. Сутки 11.

Четверо астронавтов красной смены бодрствовали с 03:45 и начали свою 11-ю рабочую смену в 05:45.

Роберт Кабана и Джеймс Халселл проверяли свои мыслительные навыки в работе с тренажером по оценке работоспособности PAWS. Халселл провел также тренировку по выполнению посадки на тренажере PILOT. Ричард Хиб начал день с четвертого 45-минутного сеанса в вакуумных штанах LBNP; Чиаки Мукаи помогала ему, а во второй половине смены они поменялись ролями.

Группа управления IML-2 внесла изменения в график работы, чтобы позволить Чиаки Мукаи выполнить второй из запланированных на ЭФУ FFEU эксперимент. (В первом проведенном эксперименте установка работала отдельно.) Вес Хаймер (Wes Humer) из Университета штата Пеннсильвания намеревался провести эксперимент с клетками гипофиза крыс, призванный дать ответ на вопрос, происходят ли в невесомости изменения на поверхности клеток, производящих гормон роста, или на поверхностях внутренних структур клетки. Когда Мукаи извлекла культуру клеток из инкубатора, она сообщила, что большая часть клеток отделилась от дна контейнера и слиплась в ком. Японка провела предусмотренную операцию по разделению кома на от-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

дельные клетки, но ничего не получилось. Образец пришлось возвратить на хранение. В параллельном эксперименте в Центре Кеннеди слипания не произошло.

На центрифуге NIZEMI продолжался эксперимент Д. Фолькмманна с корнями кресс-салата. Образец находился в условиях 1/10 земной тяжести, и исследователю удалось впервые отметить разницу в гравитационной чувствительности для орбитального и наземного экспериментов. При 0.1 g кресс-салат реагировал в течение 6 минут, а выращенный на центрифуге с ускорением 1 g — 10 минут.

На установке BDPU был проведен эксперимент Шанкара Субраманиана (Shankar Subramanian) по изучению формы, размера, движения и взаимодействия жидких капель, введенных в контейнер с силиконовым маслом. Восемь исследователей, работающих с установкой TEMPUS, совместно управляли плавлением 6-миллиметрового образца чистого никеля — астронавтов удалось освободить для других работ.

Системы "Колумбии", за одним исключением, работали безупречно. Рано утром отказал один из шести верньерных двигателей, предназначенных для точной ориентации орбитальной ступени. Наземные специалисты определили, что причиной является засорение датчика, после чего работоспособность двигателя была восстановлена.

Кабана, Халселл, Хиб и Мукаи в 11:48 прервали работу для беседы с ведущим CNN Ларри Кингом, которая должна была пойти в эфир вечером во вторник. Кинг спросил среди прочего, помогут ли эксперименты на "Колумбии" установить возможность размножения людей в космосе. Чиаки ответила, что за людей не ручается, но "что касается спаривания рыб, оно, видимо, проходит удачно". Пескари медака неоднократно спаривались в ходе полета и откладывали икру. Последний осмотр установки ААЕУ, проведенный Чиаки, показал, что рыбы по-прежнему здоровы.

После полудня Ричард Хиб загрузил в большую изотермическую печь LIF контейнер с четырьмя образцами титано-алюминиевого

сплава, два из которых имели включения керамических частиц. Эти частицы могут улучшить микроструктуру и увеличить высокотемпературную прочность материала, используемого в аэрокосмической промышленности.

Хиб провел также дополнительную видеосъемку дрозофил Р. Марко в установке "Biogack". После начального периода высокой активности мухи, видимо, приспособились к невесомости и ведут себя почти одинаково с находящимися на центрифуге "Biogack'a" и с участницами контрольного эксперимента на Земле. Этим подтверждаются наблюдения, выполненные в 1993 году на российском ИСЗ "Бион-10".

Уолз, Чао и Томас проснулись незадолго до 16:00 и примерно в 18:00 приступили к работе.

Астронавты синей смены передали свою благодарность дублеру специалиста по полезной нагрузке Жан-Жаку Фавье, поддерживающему проводимые на борту исследования в хантсвиллском центре управления "Спейслэб".

Дон Томас начал на французской ЭФУ RAMSES эксперимент по разделению концентрированного экстракта протеинов. Как сообщил постановщик эксперимента В. Санчес, процесс прошел даже лучше, чем ожидалось.

Лерой Чао выполнил на ЭФУ FFEU вторую часть эксперимента В. Хаймера, в ходе которого было выполнено разделение клеток на компоненты — гормоны роста и пролактин. Он также извлек очередную партию дрожжей из инкубатора "Biogack'a" и добавил культурную среду для бактерий *Bacillus subtilis*.

Два эксперимента были проведены на центрифуге NIZEMI — затвердевание модельного сплава суксинонитрил-ацетон и рост корней кресс-салата.

Вечером Томас успешно удалил тело покойной тритоники из кассеты установки ААЕУ. Труп был заморожен для изучения на Земле. Икра осталась в кассете.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

После завершения пятого и последнего эксперимента Чиао отключил японскую большую изотермическую печь.

Осмотрев вновь аквариумы ААЕУ, Томас сообщил, что два оставшихся тритона и недавно проклюнувшиеся личинки выглядят хорошо. Он также во второй раз ввел в контейнер с тритонами красящее вещество, которое должно помочь изучению развития чувствительных к гравитации органов родившихся тритонов. Чиао закрыл в конце смены крышку аквариума с золотыми рыбками: их "день" совпадает с работой синей смены.

Передача смены состоялась около 05:00. В этот день Уолз, Чиао и Томас заслужили особую благодарность специалистов, управляющих проведением экспериментов. Благодаря их дополнительным усилиям программу экспериментов удалось вернуть к дополетному графику.

19 июля, вторник. Сутки 12.

Боб Кабана и Чиаки Мукаи начали свой день с телевизионного интервью компании NHK (06:58-07:13), в ходе которого ответили на вопросы из Японии, Бразилии и Австралии. Темами беседы были проводимые на борту эксперименты, великолепие Земли с орбиты и необходимость сохранить уменьшающиеся ресурсы планеты. Одним из участников беседы на Земле был д-р Мамору Мори, участник первого американо-японского полета в сентябре 1992 года.

Отмечена была неполадка в одном из трех инерциальных измерительных блоков IMU "Колумбии", обеспечивающих навигационную информацию для бортовых компьютеров. Резервный скоростной гироскоп время от времени испытывает короткие выбросы, которые, однако, не сказываются на работе навигационной платформы. По заключению управленцев, тщательно изучивших ошибочные послышки и сравнивших работу подозрительного устройства с остальными, IMU все же работоспособен и может обеспечивать данные для посадки шаттла.

Рик Хиб и Чиаки Мукаи провели последний запланированный цикл исследований по плану эксперимента SCM по изучению изменений позвоночника в невесомости. Два члена экипажа выполнили трехмерное стереоскопическое фотографирование позвоночника друг друга, чтобы точно установить степень их удлинения за 12 суток полета. Джон Ледсом (John Ledsome), постановщик эксперимента, сравнит эти снимки с записями Рика и Чиаки об ощущениях болей в спине в ходе полета. Вытягивание позвоночника считается вероятным источником этих болей.

Мукаи запустила на установке "Biorack" эксперимент Филиппа Було (Philippe Bouloc, CNES) по изучению проницаемости мембран бактериальных клеток в невесомости. Другой целью эксперимента была проверка предположения о повышении чувствительности их к антибиотикам. В эксперименте Жерала Пербаля (Gerald Perbal) на "Biorack'e" Хиб замочил семена чечевицы для исследования направления роста корней. Семена будут прорасти в течение суток.

Чиаки Мукаи провела на центрифуге NIZEMI последнюю серию экспериментов с организмом *Loxodes straitus*. Хиб начал эксперимент Цутому Окусава (Tsutomu Okusawa), последний на установке FFEU, в ходе которого разделялись на компоненты секреты животных клеток. Антитела, получаемые от таких клеток, используются при диагностике, предотвращении и лечении рака. На Земле уже разработан быстрый метод выращивания нужных клеток, но нет способа эффективного отделения полезного продукта. В двух предварительных прогонах Хиб изменял скорость потока, интенсивность и время приложения электрического заряда. Теперь исследователь должен выдать рекомендации для основного процесса, который будет проведен вечером.

Командир "Колумбии" Боб Кабана выполнил замену термостатов в установке исследования критического состояния CPF. Этим действием завершился начатый 16 июля 77-часовой эксперимент по изучению возвращения околочритического образца в состоя-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ние теплового равновесия. В критическом состоянии время этого процесса стремится к бесконечности, а расчет для близких состояний очень сложен: вблизи критической точки теплопроводность гексафторида серы возрастает в 6 раз, а теплоемкость и сжимаемость — в 40. По предварительным данным, ошибка предсказания для самого длительного процесса составила 20%.

В последнем эксперименте на CPF, который будет закончен за несколько часов до посадки, будет изучаться так называемый “поршневой” эффект — очень быстрый способ теплопереноса в жидкости вблизи критического состояния — по заданию французского исследователя Даниэля Бейсена (Daniel Beysens).

Готовясь к назначенной на 06:43 EDT в пятницу посадке, астронавты начали консервацию некоторых экспериментальных установок, включая германскую технологическую установку TEMPUS, на которой были обработаны все 22 запланированных образца.

После полудня астронавты сбросили на Землю видеокadres, показывающие работу Чиаки с биологической установкой AAEU и поведение японских пещерей медака. Астронавты провели наблюдения Земли во время прохождения “Колумбии” над Южной Америкой.

Около 18:00 на работу вышли астронавты синей смены. Их отдых закончился примерно в 16:00.

Доналд Томас зафиксировал путем впрыска антибиотика развитие в двух контейнерах установки “Biogack” бактерий *Escherichia coli*. В четыре других контейнера с этими бактериями он ввел солевой раствор для повышения осмотического давления. Позже Лерой Чиао остановил рост последних бактерий введением антибиотика. Он также взял образцы из двух контейнеров с дрожжами.

В другом эксперименте на “Biogack’e” Чиао перенес три контейнера с радиационно поврежденными бактериями Г.Хорнек со стойки и с центрифуги для фотографирования. Для

Р.Марко из Мадрида были переданы изображения дрожофил.

Чиао закончил проведение на установке NIZEMI экспериментов с одноклеточными организмами *Paramecium* и *Loxodes*. По первой оценке, поведение двух микроорганизмов существенно отличалось. Чиао сообщил, что *Loxodes* находятся в “летаргии”.

На CPF продолжалось изучение “поршневого эффекта”, при котором горячий слой жидкости распространяется и нагревает остальную ее объем.

Томас вновь установил в BDPU контейнер для эксперимента Родольфо Монти (Rodolfo Monti) по предотвращению образования дефектов в металлах и сплавах. Во время первого цикла, 14 июля, течь контейнера не дала завершить опыт. Установив, что течь не может повредить установке, экспериментаторы решили провести его вновь.

Чиао провел на ЭФУ FFEU разделение клеток гипофиза. Культура клеток в течение всего полета находилась в термозлектрическом инкубаторе, и образцы клеток сохранялись на различных стадиях развития для изучения в группе В.Хаймера. Он завершил также эксперимент Ц.Окусава с разделением продукции клеток. После окончания последнего эксперимента Томас отключил установку.

Французская ЭФУ RAMSES самопроизвольно отключилась во время предпоследнего эксперимента на ней, проводимого Доном Томасом. Причиной оказался выброс питания, который пробил предохранитель. Томасу пришлось остановить и законсервировать установку. Несмотря на потерю последнего эксперимента, группа исследователей, работавшая с RAMSES’ом, удовлетворена полученными за время ее первого полета результатами.

20 июля, среда. Сутки 13.

Специалисты на Земле на всякий случай продолжали приглядывать за не вполне исправным блоком IMU № 1, но остались при

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

прежнем мнении — неисправность не помещает ему обеспечивать посадку.

Передача смены произошла около 04:00. А дальше начался уникальный “лунный день” на борту “Колумбии”, многие моменты которого были привязаны к событиям, происшедшим четверть века назад. Кстати — поразительное дело, с точки зрения теории вероятностей невозможное, — ни один из 62 предшествующих полетов шаттла не зацепил дни с 16 по 24 июля. Только полет последнего “Аполлона” в паре с “Союзом-19” почти точно отметил дни первой лунной экспедиции, но тогда ее шестую годовщину еще никому в голову не приходило отмечать.

Бортовая пресс-конференция, приуроченная к годовщине первой высадки на Луну, началась в 04:43 и продолжалась примерно полчаса. В начале ее, говоря от имени экипажа, командир Роберт Кабана сказал, что астронавты “Колумбия” горды тем, что являются наследниками лунной экспедиции “Аполлона-11”, что космические программы сегодняшнего дня реализуют люди, в равной мере талантливые и трудолюбивые, и что они готовы взяться за работу на Космической станции. “Этот полет доказал важность пилотируемых космических исследований,” — сказал он. За 12 дней полета астронавты спасли пять экспериментов, отремонтировав прибор для контроля радиационной обстановки, ультразвуковой прибор и электрофоретическую установку. Кабана признался, что когда он в 1985 году был отобран в астронавты, то мечтал не только о полетах по низким околоземным орбитам, и многие члены отряда астронавтов мечтают о Луне. “Я уверен, что мы вернемся на Луну и Марс... [но] может быть, не во время моей карьеры.”

Драматические лунные экспедиции уступили место рутинным полетам людей на шаттлах, сказал Ричард Хиб. “То, что мы делаем, не представляет собой уникального события с мощным воздействием, каким был первый шаг людей на Луну, — продолжил он, — но суммарный эффект намного больше. Теперь мы в космосе на постоянной основе, гораздо более

регулярно, чем это происходило, когда я был молодым...”

Астронавты говорили о важности американской космической программы как примера для молодежи. Кабана сказал, что тесная координация, характерная для программы IML-2, будет служить образцом для работ на станции. Особенно показательным успешное выполнение научных исследований с дистанционным управлением: до этого дня аппаратуре “Спейслэба” послано с Земли около 25000 команд.

На многие вопросы (на японском и английском) пришлось отвечать Чиаки Мукаи. Самыми впечатляющими видами с орбиты, сказала она, были заходы и восходы. А на вопрос, что ей больше всего хочется сделать после возвращения на Землю, японка ответила — увидеть счастливыми от полученных результатов людей, вложивших в полет так много души.

По окончании пресс-конференции Ричард Хиб и Чиаки Мукаи провели дополнительный цикл работ по эксперименту SCM. Утром Хиб в течение почти часа летал от стенки к стенке “Спейслэба”, обеспечивая изменение уровней ускорений аппаратурой SAMS. Другие члены экипажа записывали силу, с которой они отталкивались от стоек лаборатории. Эти записи также будут сравниваться с записями SAMS.

Мукаи провела окончательную консервацию аппаратуры TEMPUS и дополнительный эксперимент с системой виброизоляции VIBES. Хиб смочил проростки чечевицы и покормил дрозофил в “Biogack'e”.

Днем “Колумбия” обменялась поздравлениями с экипажем российской станции “Мир” — сигнал шел по сложному маршруту через ЦУПы в Хьюстоне и Калининграде. Роберт Кабана, Юрий Маленченко, Талгат Мусабаев и Владимир Поляков обсудили жизнь на борту шаттла и “Мира” и будущее сотрудничество в космосе на борту Международной космической станции.

Роберт Кабана провел на борту “Колумбии” маленькое торжественное заседание в память

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

о первой высадке на Луну. В 16:18 EDT, ровно через 25 лет после посадки лунного модуля "Игл" в Море Спокойствия, он выразил свои лучшие пожелания всем тем, кто отмечает "великий скачок для человечества". (Это мероприятие — вероятно, как внутреннее дело экипажа — не предполагалось даже первоначально показывать по внутренней телесети НАСА).

На BDPU прошел эксперимент Р.Монти по изучению поведения пузырьков и капелек в момент, когда расплавленный материал начинает затвердевать (станут ли они центрами кристаллизации или будут вытеснены в жидкость?). Команды шли из Центра поддержки исследований по микрогравитации в Неаполе, а Монти наблюдал видеоизображение процесса. В следующем эксперименте наблюдался процесс кипения в невесомости.

На NIZEMI был в последний раз проведен эксперимент с организмом Euglena. Обработка ранее полученных изображений показала, что Euglena реагирует на силу тяжести в 0.16 земной. Был выполнен и дополнительный эксперимент с кресс-салатом, чтобы определить, почувствует ли растение несколько кратковременных этапов искусственной тяжести.

Д.Бейсен наблюдал влияние вращения "Колумбии" на "поршневой эффект" в критической жидкости. Этот эффект имеет прямое отношение к космической технике: при маневрировании в компонентах топлива — жидком кислороде и жидком водороде — возникает перемешивание холодных и теплых областей, меняется плотность. Эксперимент должен помочь проверить точность соответствующих расчетов.

Когда Чиаки Мукаи в последний запланированный раз заглянула в аквариум с пескарями медака, она обнаружила там очень важное пополнение. "У меня волнующее сообщение: я обнаружила вылупившегося малька в большом аквариуме, — воскликнула она. — Он очень хорошо плавает." Это был первый малек, вылупившийся из отложенной на орбите икры! За две недели полета мальки вывелись

также почти из всех 30 икринок, оплодотворенных на Земле — точный подсчет невозможен, так как они очень малы.

13-я синяя смена приняла работу около 17:00. А в 22:56 EDT Земля и "Колумбия" отметили момент, когда Нейл Армстронг сделал "маленький шаг одного человека".

Центр управления полетом начал проверку данных на сход с орбиты и атмосферное торможение. Был немного сдвинут расчетный момент посадки: 22 июля "Колумбия" могла приземлиться в Центре Кеннеди в 06:47 (маневр схода с орбиты в 05:46) или в 08:23 EDT (сход с орбиты в 07:22). Долгосрочный прогноз погоды был благоприятен.

Астронавты же заканчивали работу на одних установках и консервировали другие. Лерой Чиао отключил блок физики жидкости BDPU. На NIZEMI в последний раз было проведено наблюдение за медузами Д.Спаненберг, которая оценила эксперимент как "большой успех". Медузы, развившиеся уже в полете, плавали в своем контейнере. После этого Чиао законсервировал и эту установку.

Двумя французскими экспериментами завершилась работа с биологической установкой "Biogack". В первом Дон Томас сфотографировал семена чечевицы, подвергнутые условиям невесомости и искусственной тяжести в эксперименте Ж.Пербалья. В ходе второго он поместил один контейнер с морскими ежами в инкубатор, а второй в холодильник. Ганс-Юрг Марти (Hans-Jurg Marthy) исследовал абсорбцию кальция костной системой животных. Консервация "Biogack'a" включала укладку семи дозиметров Гюнтера Райтца (Guenther Reitz), измерявших радиационную обстановку внутри установки. А на установке "Biostack" было продолжено наблюдение путей проникновения и движения космических лучей высоких энергий в лабораторный модуль на других биологических объектах — икре креветок и семенах салата.

Томас отключил радиационный монитор реального времени RRMD и провел исследование уровней загрязнения воздуха в "Спей-слэбе" при помощи переносного прибора MAS. В течение 2 минут воздух всасывался в

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

прибор при помощи вентилятора, а содержащиеся в нем бактерии оседали на подложке с агар-агаром. Забор проб проводился в выбранных местах лаборатории, на летной и средней палубах. Затем бактериальный образец фиксировался для исследования на Земле. Второй забор выполнялся с питательным раствором для грибков. Томас выполнил также замену диска для записи информации прибора контроля ускорений SAMS.

Астронавты провели ремонт французской ЭФУ RAMSES, но после обсуждения результатов группа управления решила не возобновлять ее работу.

Ночью Томас выполнил последние наблюдения тритонов и золотых рыбок, обеспечив последним "дневное" освещение.

21 июля, четверг. Сутки 14.

Передача смены состоялась около 03:00.

В начале утренней смены командир Роберт Кабана и пилот Джеймс Халселл выполнили проверку работы управляющих поверхностей орбитальной ступени, используемых на атмосферном участке полета. Кабана сообщил, что проверка прошла успешно, и ответственный за навигацию и управление в Хьюстоне подтвердил оценку командира. Пилоты также отработывали посадку на компьютерном тренажере PILOT.

Кабана и Халселл выполнили также серию вращений корабля, необходимых для калибровки системы измерения ускорений SAMS.

Ричард Хиб и Чиак Мукаи подготовили и по очереди провели последние — четырехчасовые — тренировки в устройстве создания отрицательного давления на нижнюю часть тела LBNP. Эта деятельность вместе с подготовкой заняла почти 12 часов. В течение первого часа каждый из участников эксперимента пил воду и принимал солевые таблетки. Такая комбинированная процедура обеспечивает приток жидкости в ноги на срок до 24 часов, и эффективность ее предполагалось проверить на данных сердечно-сосудистой системы Хиба и Мукаи после посадки.

Экипаж продолжал консервацию научных экспериментов и укладку оборудования шат-

тла для предстоящей наутро посадки. Прогноз погоды оставался благоприятным, но метеорологи опасались гроз к востоку от мыса Канаверал. Руководители полета отметили некоторое ухудшение работы IMU №1, пока не существенное для производства посадки.

Отдых астронавтов синей смены официально начался около 08:15 и продлился до 16:00. Их 14-я смена должна была продолжаться вплоть до посадки. Карл Уолз, Лерой Чиао и Доналд Томас провели укладку оставшихся в работе экспериментальных установок и к 22:30 законсервировали лабораторный модуль.

Роберт Кабана, Джеймс Халселл, Ричард Хиб и Чиак Мукаи имели самый короткий отдых — с 17:00 до 23:00.

Прогноз погоды на утро пятницы обещал облачность от слабой до средней на высотах 2400, 3700 и 7600 м и — ввиду высокой влажности и восточных ветров — небольшую вероятность дождя в радиусе 30 миль от посадочного комплекса шаттлов в ранние утренние часы.

22 июля, пятница. Сутки 15.

ЦУП должен был дать разрешение на сход с орбиты в 05:30 EDT, а включение двух двигателей системы орбитального маневрирования было запланировано на 05:46. Но погода успела — таки испортиться. В радиусе 30 морских миль от посадочного комплекса были отмечены дожди, и это вынудило ЦУП отсрочить посадку на один виток — до 08:22. А небо над мысом Канаверал, по крайней мере в 06:47, оставалось чистым. Затем была отменена и вторая попытка посадки, из-за той же погоды. А может быть, дожди были "дипломатического" характера? Ведь перенос посадки на сутки гарантировал превышение 14-суточной рекордной продолжительности полета шаттла.

"Хорошая новость состоит в том, что вам дается добро на новый рекорд длительности полета шаттла, — передал на борт "Колумбии" оператор связи астронавт Чарльз Прокерт. — А плохая новость... Мы намерены задержать вас на сутки."



23 июля "Колумбия" могла приземлиться на 33-й полосе флоридского посадочного комплекса в 06:38-06:39 EDT после схода с орбиты в 05:43, а также — с задержкой на виток — в 08:13 (торможение в 07:17). Прогноз на субботу был аналогичен прогнозу на пятницу (рассеянная облачность, юго-юго-восточный ветер 2-4 м/с, +24°C), и в случае развития гроз у побережья Флориды посадка могла быть перенесена на 09:39 EDT на авиабазу Эдвардс, где небо вечно чистое.

Научная аппаратура "Спейслэба" осталась законсервированной, а астронавты, может быть в первый раз за две недели, смогли подолгу наблюдать Землю внизу. И вдоволь поспать.

Два включения двигателей "Колумбии" перевели ее на орбиту высотой 233х248 км.

В 12:56 оператор связи астронавт Билл Мак-Артур сообщил экипажу "Колумбии", что он только что превысил рекордную длительность полета на шаттле, достигнутую 1 ноября 1993 года в полете STS-58 — 14 суток 00 часов 12 минут 32 секунды. Командир ответил, что астронавтам не удалось бы сделать это без "прекрасного космического корабля" — "Колумбии" и поддержки множества людей на Земле, и предсказал, что этот рекорд долго не продержится.

График, и так сближавший две смены к концу полета, предусматривал подъем астронавтов синей смены в 19:43, а красной в 23:43. Экипаж вновь начал подготовку к посадке.

23 июля, суббота.

Сутки 16 и посадка.

Тормозной импульс для схода с орбиты был начат в 05:43 EDT. Экипажу "Колумбии" предстояла посадка на 33-й полосе на 236-м витке при восходе Солнца.

Роберт Кабана управлял безмоторным полетом 100-тонной "Колумбии" в слегка облачном флоридском небе. Выполнив разворот, во время которого корабль терял излишки скорости, командир вывел его с юга на ось трехмильной полосы шириною 100 яр-

дсов. Колеса основного шасси коснулись полосы в 06:38:01 EDT (10:38:01 GMT). В 06:38:18 опустилось носовое колесо. Пилот Джеймс Халселл дал команду на выпуск красно-бело-синего тормозного парашюта. В 06:39:09 шаттл остановился. "Колумбия" закончила свое 17-е космическое путешествие, пройдя 9886000 км.

"Добро пожаловать домой, "Колумбия", — радировал из Хьюстона Чарлз Прекурт. — Отличная, отличная работа. Ваши рекордные 15 дней на орбите на шаттле приблизили нас к следующему гигантскому скачку для человечества, когда мы будем постоянно жить в космосе на борту Международной космической станции." "Прекрасно быть дома, и все мы чувствуем себя отлично, — ответил Роберт Кабана. — Это был супер-полет."

Выгрузка срочных экспериментов из лаборатории IML-2 состоялась непосредственно на посадочной полосе и закончилась к 11:30. Образцы были отправлены в медико-биологическую лабораторию в ангаре L, где в тот же день попали в руки ученых. Все вылупившиеся в космосе мальки благополучно перенесли посадку (на этот счет имелись серьезные опасения), в то время как два тритона, около 90 их икринок, более 100 икринок рыб и множество мух-дрозофил погибли еще на орбите. Животные, как умершие в полете, так и умерщвленные после приземления, подлежат изучению для определения природы влияния невесомости на живые организмы.

В середине дня в Центре Кеннеди состоялась послеполетная пресс-конференция с участием членов экипажа "Колумбия". "Это мой лучший день, — сказала журналистам радостная Чиаки. — Я чувствую, что вернулась домой, и я благодарна. Космос — это великолепно, но я родилась и выросла на Земле." А в начале полета, призналась Чиаки, ее мучила "космическая болезнь" и трижды тошнило. Правда, затем все пришло в норму.

Экипаж провел 81 научный эксперимент из 82 запланированных (один из экспериментов

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

с разделением биологических объектов в электрическом поле не был выполнен из-за технических проблем). Обработка же результатов полета второй и, вероятно, последней Международной микрогравитационной лаборатории, займет минимум несколько месяцев.

Между 17 и 18 часами (EDT) экипаж "Колумбия" вернулся на авиабазу Эллингтон под Хьюстоном. "Колумбию" же в 15:34 привезли в освобожденный "Индевором" за два дня до этого первый отсек корпуса обслуживания орбитальных ступеней для послеполетного обслуживания. Отсюда старейший шаттл отправится на модификацию в Палмдейл, и его следующий полет состоится не ранее конца 1995 года.

На 18 августа запланировано начало 64-го полета транспортной космической системы "Спейс шаттл" — полета "Индевора" по программе STS-68.

США. "Индевор" на старте

И.Лисов по материалам НАСА и данным Дж.Мак-Дауэлла (США).

27 июля космическая транспортная система с кораблем "Индевор" на подвижной стартовой платформе MLP-1 была вывезена на стартовый комплекс LC-39A для завершения подготовки к полету STS-68. Начало вывоза было запланировано на полночь по местному времени (04:00 GMT).

В тот же день в 22:40 EDT на старте состоялось огневое испытание вспомогательной силовой установки APU №1 длительностью 7 мин 10 сек.

28 июля в 09:13 EDT вращающаяся башня обслуживания заняла свое положение, обхватив транспортную систему. А ведущий руководитель полета Чак Шоу (Chuck Shaw), руководитель миссии Лью Уэйд (Lew Wade) и астронавты "Индевора" участвовали во встречах с журналистами в Космическом центре имени Джонсона.

29 июля выполнялась зарядка батарей комплекса SRL-2 и шла подготовка к заправке баков бортовой двигательной установки.

1 августа специалисты Центра Кеннеди приняли решение о готовности к запуску. Ут-

ИТОГИ ПОЛЕТА

Космический корабль: "Колумбия" (Columbia OV-102 с двигателями №2019, 2030, 2017, внешний бак ET-64, твердотопливные ускорители: набор RSRM-39

с двигателями В1-066) - 17-й полет

Старт: 8 июля 1994, 16:43:00.069 GMT (12:43 EDT, 20:43 DMB)

Место запуска: США, Флорида, Космический центр имени Дж.Ф.Кеннеди, стартовый комплекс 39A, подвижная стартовая платформа MLP-3.

Посадка: 23 июля 1994, 06:38:01 GMT (06:38 EDT, 14:38 DMB)

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

Длительность полета: 14 сут 17 час 55 мин 01 сек, 236 витков (рекорд длительности полетов шаттлов)

Орбита: $i = 28.47$, $H_p = 297.2$ км, $H_a = 302.5$ км, $P = 90.37$ мин

Задание: Международная микрогравитационная лаборатория IML-2

Командир: полковник Корпуса морской пехоты США Роберт Доналд Кабана (Robert Donald Cabana) 3-й полет, 230-й астронавт мира, 139-й астронавт США

Пилот: подполковник ВВС США Джеймс Доналд Халселл-младший (James Donald Halsell, Jr.) 1-й полет, 310-й астронавт мира, 195-й астронавт США

Специалист полета-1 и Руководитель работ с полезной нагрузкой: Ричард Джеймс Хиб (Richard James Hib) 3-й полет,

246-й астронавт мира, 154-й астронавт США
Специалист полета-2: подполковник ВВС США Карл Эрвин Уолз (Carl Erwin Walz) 2-й полет, 300-й астронавт мира, 188-й астронавт США

Специалист полета-3: Д-р Лерой Чиао (Leroy Chiao) 1-й полет, 311-й астронавт мира, 196-й астронавт США

Специалист полета-4: Д-р Доналд Алан Томас (Donald Alan Thomas) 1-й полет, 312-й астронавт мира, 197-й астронавт США

Специалист по полезной нагрузке: Д-р Чиаки Наито-Мукаи (Chiaki Naito-Mukai) 1-й полет, 313-й астронавт мира, 3-й астронавт Японии

Дублер специалиста по полезной нагрузке: Д-р Жан-Жак Фавье (Jean-Jacques Favier), Франция
Распределение экипажа по сменам:

Красная: Кабана, Халселл, Хиб, Мукаи

Синяя: Уолз, Чиао, Томас

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ром 1 августа экипаж "Индевор" прибыл в KSC для участия в пробном предстартовом отсчете 2-3 августа, и 2 августа проводил тренировку на старте. В этот же день прошел гелиевый тест основной двигательной установки, показавший отсутствие утечек.

Пробный предстартовый отсчет завершился имитацией запуска 3 августа в 11:00 EDT. Пришлось выполнить замену радиолокационного высотомера. Проведена была калибровка инерциальных измерительных блоков IMU.

4 августа в KSC прошел смотр летной готовности STS-68. Как и предполагалось, руководители полета подтвердили старт "Индевор" 18 августа в 06:54 EDT (10:54 GMT). С 14:00 стартовый комплекс был закрыт дляправки высококипящим топливом бортовой двигательной установки, которая продолжалась и 5 августа.

8 августа проверялись датчики давления в хвостовом двигательном отсеке и были загружены на борт скафандры на случай аварийного выхода. 9 августа старт вновь был закрыт для выполнения опасных операций — надува баков компонентов топлива корабля и установки пиротехнических устройств. Эти работы закончились к 11 августа. Были проверены скафандры и закрыта шлюзовая камера. Производилась очистка внешнего бака космической транспортной системы, шла подготовка к началу предстартового отсчета.

К 12 августа были признаны годными к полету твердотопливные ускорители и хвостовой двигательный отсек, закрыты двери последнего. Подготовка прошла гладко, выходные 13-14 августа остались в резерве без запланированных работ. На утро понедельника 15 августа назначено прибытие на старт экипажа Майкла Бейкера, а в 11:00 EDT (15:00 GMT) должен начаться предстартовый отсчет.

США. Подготовка шаттлов к старту

"Индевор" должен приземлиться в Центре Кеннеди 28 августа, а уже 9 сентября предпо-

лагается отправить "Дискавери" в полет STS-64.

26 июля во втором отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней (OPF) продолжалась проверка линии передачи данных между полезной нагрузкой LITE и наземными станциями и проводилась смазка вспомогательных силовых установок. 27 июля на подвижной стартовой платформе MLP-2 в здании вертикальной сборки (VAB) была выполнена стыковка внешнего бака ET-66 с ускорителями RSRM-41.

29 июля по результатам контрольных интерфейсных испытаний (IVT) был заменен мультиплексор-демультиплексор ПН LITE, и IVT повторены в ночь на 30 июля. Ко 2 августа створки грузового отсека "Индевор" были закрыты для перевозки орбитальной ступени в VAB.

2-4 августа был произведен осмотр основных двигателей "Дискавери", надуты шины и выполнена уборка шасси. 5 августа были выполнены повторные испытания уплотнений гнезд элевонно. К утру 8 августа "Дискавери" был поднят для измерения массы и положения центра тяжести и погружен на транспортер. Перевоз "Дискавери" в здание вертикальной сборки планировалось выполнить вечером 8 августа, а вывоз на старт — 15 августа. Но эти операции были задержаны в связи обнаружением загрязнения в гидросистеме орбитальной ступени. Транспортер с кораблем начал движение из OPF лишь 11 августа в 09:45 EDT.

В течение 11-12 августа в 1-м высоком отсеке VAB была выполнена стыковка орбитальной ступени с внешним баком и начались проверки механических и электрических соединений между ними.

Интерфейсные испытания компонентов транспортной системы планируется провести 15 августа. Во время нахождения "Дискавери" в VAB должны быть установлены температурные датчики основной двигательной установки. Вывоз транспортной системы на стартовый комплекс LC-39B запланирован теперь на вечер 18 августа — после старта "Индевор".

В 3-м отсеке OPF продолжается подготовка "Атлантиса" к полету с лабораторией ATLAS-3 по программе STS-66 в конце октября. К 26 июля была закончена установка блоков двигателей системы орбитального маневрирования. Вечером 25 июля в соответствии с графиком была выполнена установка переднего блока двигателей системы ориентации RCS, а 27 июля выполнялись его электрические подключения. С 29 июля по 1 августа проводились испытания гидросистемы и управляющих поверхностей корабля.

В течение первой половины августа проводились функциональные испытания и проверки на утечки основной двигательной установки. К 11 августа закончились циклические испытания шасси "Атлантиса". До 11 августа продолжались интерфейсные испытания переднего блока RCS.

После 15 августа в здании вертикальной сборки предполагается начать сборку твердотопливных ускорителей. Одновременно будет вестись подготовка к установке ПН ATLAS-3.

28 июля лабораторный модуль "Спейслэб" IML-2 был извлечен из грузового отсека "Колумбии". 4 августа была выгружена для хранения в здании вертикальной сборки платформа систем обеспечения длительного полета EDO. К 8 августа был снят переходный тоннель, соединявший кабину шаттла и лабораторию. 11 августа двери грузового отсека были закрыты для обследования конструкции. На следующей неделе предполагается снять с "Колумбии" основные двигатели и передний блок системы RCS.

Перевоз орбитальной системы в Палмдейл для реконструкции намечен на середину октября. "Колумбия" должна вернуться во Флориду в начале 1995 года. Следующий ее полет — STS-73 со второй американской микрогравитационной лабораторией USML-2 — планируется на конец лета 1995 года.

Россия-США. Один совместный полет может быть сокращен

По сообщению газеты "Space News". Один из пяти длительных полетов американских ас-

тронавтов на борту российской станции "Мир" может быть отменен. НАСА рассматривает возможность сократить из-за недостаточного финансирования количество стыковочных шаттлов с "Миром" с 10 до 7.

В настоящее время запланированы два трехмесячных и три шестимесячных полета американского астронавта на "Мире". Пары опытных астронавтов будут направляться на подготовку в ЦПК за 14 месяцев до своего полета, а три последних месяца перед стартом будут восстанавливать в США навыки полета на шаттле. Вторая пара астронавтов должна начать подготовку в январе, третья в апреле и четвертая в октябре 1995 года. Недостатка в желающих нет.

Российская сторона предпочла бы удлинить подготовку в Звездном до 18 месяцев, посвятив первые шесть месяцев интенсивной языковой подготовке и некоторому объему технической. В предлагаемом НАСА варианте американцы могут организовать первичную подготовку по русскому языку в Центре Джонсона, сообщил глава Отдела российских проектов этого центра астронавт Фрэнк Калбертсон.

Третий американо-японский полет

7 августа. Токио. Франс Пресс. Следующий полет японского астронавта на американском космическом корабле может состояться в середине 1995 года. Как сообщила газета "Асахи Симбун", 31-летний астронавт НАСА Коичи Вакада (Koichi Wakada), возможно, будет включен в состав экипажа корабля "Индевор" и совершит выход в открытый космос. (По-видимому, речь идет о полете STS-72 с возвращением спутника Space Flyer Unit, который будет выведен на орбиту японской ракетой Н-2. Полет должен начаться 24 августа 1995 года. — И.Лисов, "НК")

Мамору Мори и Чиаки Мукаи участвовали в полетах на "Колумбии" в сентябре 1992 и июле 1994 года соответственно.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

“Галилео” начинает передачу изображений



12 августа. *И. Лисов по сообщением НАСА.* Начат 6-месячный этап передачи на Землю данных, полученных американской АМС “Галилео” во время столкновений фрагментов кометы Шумейкеров-Леви 9 (SL9) с Юпитером. Станция наблюдала места ударов с расстояния 240 млн км, но из-за неисправности узконаправленной антенны передача изображений займет до 6 месяцев.

В течение 16-22 июля “Галилео” передал в реальном масштабе времени данные фотополариметра о событиях В, L, H и Q (первое из них прошло незамеченным). По данным телеметрии, камера станции выполнила запланированные съемки событий D, E, K, N, V и W, а спектрометр ближнего ИК-диапазона — событий С, F, G и R. Эти данные будут переданы на Землю в период до января 1995 года.

Команды для частичной передачи записанных изображений направлены на станцию. Приняв части изображений (“взгляд из-за решетки”), специалисты определяют наиболее важные снимки для полной передачи. Пол-

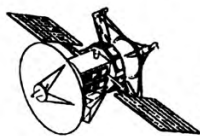
ученные недавно данные, относящиеся к падению фрагмента К, показывают мощную вспышку, продлившуюся около 40 сек. Данные по фрагменту К будут переданы в октябре. Неясно пока, удалось ли зафиксировать событие W — часть данных по нему будет передана в середине августа и конце сентября, остальное — в январе. Начиная с конца сентября и до декабря будут приняты данные УФ-спектрометра, ИК-спектрометра и фотополариметра, относящиеся к событию G.

По мере их получения наиболее интересные для специалистов и астрономов-любителей данные будут распространяться по сети Internet (адрес <http://www.jpl.nasa.gov/>). В случае получения изображений, представляющих общественный интерес, их будут распространять также пресс-центры НАСА и Лаборатории реактивного движения.

“Галилео” исправен, стабилизирован вращением (около 3 об/мин) и ведет передачу данных через широконаправленную антенну со скоростью 10 бит/с. По состоянию на 1 августа “Галилео” находился на расстоянии около 640 млн км от Земли.

Состояние межпланетных станций (обзор)

И. Лисов по материалам Лаборатории реактивного движения



“Магеллан”

Группа управления КА “Магеллан” подготовила план завершения полета станции. Вплоть

до начала октября будет продолжено радиослежение за аппаратом, находящимся на низкой орбите Венеры, с целью завершить грави-

тационную съемку планеты с высоким разрешением.

Эксперимент “Ветряная мельница” будет проведен с 6 по 9 сентября. В этот период станции будет придано медленное вращение вокруг оси с целью измерения сопротивления атмосферы. Заключительный эксперимент, также запланированный для получения данных об атмосфере, будет проводиться на трех

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

последовательно уменьшающихся высотах. В конечной его фазе, 10 октября, высота орбиты вновь будет снижена, и к 14 октября станция сойдет с орбиты.

“Улисс”



По состоянию на 1 августа АМС “Улисс” достигла широты 75.5° к югу от солнечного экватора и двигалась со скоростью 20.5 км/с по отношению к Солнцу. Системы станции и научные приборы работают нормально.

“Улисс” напрямую “слушал” столкновения фрагментов SL9 с Юпитером из точки южнее плоскости эклиптики на 375 млн км (74.5° ю.ш. от Солнца) и расстояния 795 млн км от Юпитера. Обработка данных с аппаратуры изучения радиосигналов и плазменных волн по событиям А-Q не показала изменений в радиоизлучении планеты. Поиск более тонких или долговременных эффектов столкновений будет продолжен, но обнаружение их маловероятно.

Закончена модификация и введена в строй наземная станция ЕКА во Французской Гвиане, которая обеспечит круглосуточное наблюдение за “Улиссом” в период, когда его осевая антенна будет освещена Солнцем. В начале полета неравномерный нагрев конструкции антенны вызвал колебания станции, которые в конечном итоге удалось погасить за счет бортовой системы ориентации и управления движением. Чтобы дать возможность бортовой системе обнаружить и ограничить колебания, аппарат необходимо держать под круглосуточным контролем.

“Вояджеры”



“Вояджер-2” с 8 июля ведет наблюдения Юпитера, которые продлятся до 17 августа. Станция наблюдала июльские события при помощи УФ-

спектрометра и аппаратуры для изучения радиоизлучений планет, причем сигналы проходили маршрут Юпитер — “Вояджер-2” — Земля (6.1 + 6.4 млрд км) за 11.5 часа. Каким бы то ни было следы столкновений не обнаружены.

“Вояджер-1” достиг расстояния 8.4 млрд км от Земли.

“Пионеры”

По сообщению газеты “Space News”. Космические аппараты “Пионер-10” и “Пионер-11” после более двадцати лет полета продолжают передавать данные своих исследований. Все девять научных приборов “Пионера-10” и семь из восьми (за исключением одного отказавшего летом 1975 года) приборов на “Пионере-11” исправны, но находятся в работе только самые экономные по питанию. Радиоизотопный генератор (РИГ) “Пионера-11”, видимо, будет обеспечивать необходимую мощность до марта-апреля 1995 года, поскольку скорость падения мощности неожиданно замедлилась. РИГ “Пионера-10” может проработать до 1998 года. Он собран раньше и из плутония-238 более высокого качества, сообщил менеджер проекта “Пионер” в Центре Эймса Фред Вирт (Fred Wirth).

“Пионер-10” был запущен 3 марта 1972 года, а “Пионер-11” — 6 апреля 1973 года. Станции впервые совершили пролет Юпитера 4 декабря 1973 и 3 декабря 1974 соответственно; “Пионер-11” 1 сентября 1979 выполнил первый пролет Сатурна. В 1992 году станции зафиксировали влияние того, что оказалось гигантской ударной волной от Солнца. “Пионер-10” достиг уже расстояния 60 а.е. (9 млрд км или 8 световых часов) от Земли, но гелиопауза, вероятно, находится еще вдвое дальше. “Пионер-11” направляется в сторону созвездия Тельца, а “Пионер-10” — в почти противоположном направлении. НАСА расходует 2.5 млн \$ в год на управление и анализ данных от них.

В отличие от всех остальных межпланетных станций НАСА, эти два “Пионера” созданы под руководством Исследовательского центра имени Эймса. “Пионер-10” изготовлен “TRW Inc.”, а “Пионер-11” — “Hughes Aircraft Co.”

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Комментарий к запуску ИСЗ “Космос-2283”

НК. М.Тарасенко. “Космос-2283”, выведенный на орбиту 20 июля, представляет собой очередной спутник детальной разведки серии “Янтарь”. О запуске этого спутника мы писали в “НК” №15, 1994. “Космос-2283” изготовлен Самарским ЦСКБ по космической технике и предназначен для высокоточной съемки земной поверхности по программе Главного разведывательного управления Генерального штаба МО РФ. “Космос-2283” аналогичен “Космосу-2274”, о котором мы писали в “НК” №7, 1994, стр.26. Он стал 70-м аппаратом данного типа, выведенным на орбиту с 21 августа 1981.

Отметим, что запуск “Космоса-2283” последовал через два месяца после посадки “Космоса-2274”, состоявшейся 21 мая. Завершения полета “Космоса-2283” можно ожидать 23-24 сентября.

Россия. Произведен запуск ИСЗ “Космос-2284”

29 июля. *Пресс-центр ВКС.* В 12:29:59.947 ДМВ (09:30 GMT — Ред.) с 31-й площадки космодрома Байконур произведен запуск ракеты-носителя “Союз-У” (11А511У — Ред.) с искусственным спутником Земли “Космос-2284”.

Спутник запущен в интересах МО РФ и выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 70.4°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 206 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 296 км;
- начальный период обращения 89.2 мин.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

Россия. Запущен ИСЗ “Космос-2285”

2 августа. *Пресс-центр ВКС.* В 23:00:00.693 ДМВ (20:00 GMT — Ред.) с 133-й площадки космодрома Плесецк произведен запуск ракеты-носителя “Космос-3М” (11К65М — Ред.) с искусственным спутником Земли “Космос-2285”.

Спутник запущен в интересах МО РФ и выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 74°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 993 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 1025 км;
- начальный период обращения 105 мин.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

Наш комментарий. М.Тарасенко. “Космос-2285”, запущенный 2 августа с космодрома Плесецк, является необычным аппаратом, озадачившим аналитиков российской космической программы.

Орбита “Космоса-2285” — околокруговая высотой 1000 км с наклонением 74 градуса — не соответствует ни одной из используемых в настоящее время космических систем. Только в 1970-1972 годах в процессе отработки отечественной навигационной спутниковой системы пять аппаратов были развернуты на подобных орбитах, но начиная с 1972 года наклонение рабочих орбит низкоорбитальных навигационных КА было увеличено с 74 до 83 градусов, что обеспечивает лучшие условия для местоопределения в приполярных районах.

Пока данные сторонних наблюдений позволяют сказать, что “Космос-2285” представляет собой аппарат нового типа или модификацию имеющейся конструкции. Задачи же его остаются неясными.

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2286"

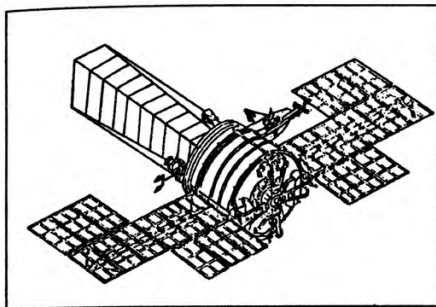


Рис. КА "Око"

5 августа. Пресс-центр ВКС. В 04:12:21.121 ДМВ (01:12 GMT — Ред.) с 16-й площадки космодрома Плесецк произведен запуск ракеты-носителя "Молния-М" (8К78М — Ред.) с искусственным спутником Земли "Космос-2286".

Спутник запущен в интересах МО РФ и выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 62,8°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 613 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 39 400 км;
- начальный период обращения 708 мин.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

Наш комментарий. М.Тарасенко. "Космос-2286" представляет собой очередной КА типа "Око" для системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН). "Космос-2286" входит в первый эшелон спутниковой СПРН, состоящий из космических аппаратов на высокоэллиптических орбитах с периодом обращения, равным половине звездных суток. Этот эшелон обеспечивает в основном наблюдение за районами базирования МБР в континентальной части США.

"Космос-2286" заменил в системе "Космос-2196", функционировавший с июля 1992 года. Проведенный В.Агаповым анализ орбитальных элементов, распространяемых Центром

НАСА им.Годдарда, показывает, что в настоящее время рабочая группировка КА "Око" состоит из девяти аппаратов: "Космос-2241, — 2217, — 2261, — 2222, — 2063, — 2097, — 2232, — 2286 и — 2176" (номера спутников указаны в порядке возрастания угловой величины восходящего узла плоскостей орбит КА).

Россия. На орбите ИСЗ "Космос-2287, — 2288, — 2289"

11 августа. Пресс-центр ВКС. В 18:27:46 ДМВ (15:28 GMT — Ред.) с 81-й площадки космодрома Байконур произведен запуск ракеты-носителя "Протон-К" (8К82К — Ред.) с тремя искусственными спутниками Земли "Космос-2287, — 2288, — 2289" навигационной системы "ГЛОНАСС".

Спутники запущены в интересах МО РФ и выведены на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 64,74°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 19123.985 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 19152.894 км;
- начальный период обращения 11 час 15 мин 48 сек.

Бортовая аппаратура спутников функционирует нормально.

США. Запуск ИСЗ APEX

3 августа. По сообщениям Дж.Мак-Дауэла и газеты "Space News". Сегодня при помощи авиационно-космической системы NB-52/Pegasus выполнен запуск спутника APEX. Самолет-носитель НАСА NB-52 стартовал с авиабазы Эдвардс около 13:25 GMT. Стандартный носитель "Пегас" был отцеплен над зоной Пойнт-Аргуэлью в 14:39 GMT. После успешной работы трех твердотопливных ступеней "Пегаса" спутник был выведен на орбиту с наклонением 69,9° и высотой 365x2551 км (расчетная орбита — 70°, 360x2500 км).

Ранее предполагалось произвести пуск 27 июля.

ИСЗ АРЕХ ("Усовершенствованные фотоэлектронные эксперименты", Advanced Photovoltaic and Electronics Experiments) запущен в рамках программы STP BBC США и имеет также обозначение P90-6. Он несет экспериментальные источники электропитания PASP-Plus (Photovoltaic Array and Space Power Plus Diagnostics) и FERRO (Ferroelectric Experiment), а также эксперимент CRUX (Cosmic Ray Upset Experiment), предыдущие варианты которого проводились в полетах на борту шаттлов в контейнерах GAS.

Спутник изготовлен на основе платформы "Pegastar" фирмы "Orbital Sciences Corp.", которая также предоставила ракету-носитель. Выбранная эллиптическая орбита отличается высокими плотностями плазмы в перигее и высоким уровнем радиации в апогее.

США. Об аварии РН "Pegasus XL" 17 июня

По сообщениям Дж.Мак-Дауэлла и газеты "Space News". Причиной аварии при запуске усовершенствованной версии РН "Pegasus XL" 27 июня с самолета-носителя L-1011 "Stargazer" стала ее аэродинамическая схема, для которой из-за ошибки при компьютерном моделировании были выбраны неверные параметры, а испытания в аэродинамической трубе не проводились. На 35-й секунде автономного полета ракета потеряла устойчивость и прекратилась телеметрия. После отказа запуска второй ступени через 2,5 мин после старта "Pegasus XL" был подорван. Вариант XL может быть допущен ко второму пуску, возможно, со спутником НАСА TOMS-EP, позже в этом году. До аварии его предполагалось запустить 15 июля. НАСА отложило на год запуск другого аппарата (FAST), который необходимо было выполнить в период между 5 и 12 сентября.

США. Запуск ИСЗ DBS-2

4 августа. По сообщениям Франс Пресс и Дж.Мак-Дауэлла (США). 3 августа в 23:57

GMT со стартового комплекса LC-36A станции BBC "Мыс Канаверал" выполнен запуск РН "Atlas-2A" со спутником прямого телевизионного вещания DBS-2. Ступень "Centaur" AC-107 обеспечила выведение спутника на переходную орбиту с наклоном 26,9° и высотой 211х39459 км. Выполнив несколько маневров при помощи бортового жидкостного двигателя ARC-490N, аппарат должен выйти на геостационарную орбиту.

Спутник DBS-2 изготовлен на основе базовой модели HS-601 фирмы "Hughes Communications". Аппарат находится в совместном владении фирм "DirecTV" (подразделение компании "Hughes") и USSB ("United States Satellite Broadcasting", подразделение "Hubbard Broadcasting"). Стоимость спутника составляет 200 млн \$.

Пуск осуществлен Службой коммерческих запусков компании "Мартин Мариетта". Это был второй запуск РН "Atlas-2A". Ранее предполагалось осуществить запуск 28 июля, но он был отложен для проверки навигационного устройства, так как в аналогичном устройстве была обнаружена неисправность.

По информации ИТАР-ТАСС на борту спутника находится специальный контейнер массой 3,6 кг, содержащий послания около 40000 человек, адресованные будущим поколениям землян.

Авторы посланий, которые собирались с 1988 по 1994 год в 50 государствах мира, представляют самые разные категории населения, с весьма несхожими взглядами. Суть проекта, предпринятого Рочестерским музейным и научным центром в штате Нью-Гемпшир, — показать будущим поколениям всю палитру жизни человечества в конце XX века. Помощь в реализации проекта оказали "Голос Америки", британская BBC и корпорация "Хьюз коммьюникейшнз".

Среди записанных для посылки на спутнике — послание вице-президента США Альберта Гора; бывших астронавтов США; всемирно известного писателя-фантаста Артура Кларка; детей; отбывающих наказание заключенных; противников аборт; сторонников

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

смертной казни; представителей различных религиозных течений и так далее.

Кроме того, "ковчег" несет в себе компьютерную программу, на которой записана Энциклопедия Комптона, а также передача телекомпании CNN "1993 год: 100 определяющих ход истории событий". Возможно, по вкусу потомкам придется и компакт-диск с записью выступлений популярных сейчас 18 музыкальных групп и исполнителей, например, Питера Гэбриела и Джими Хендрикса.

"Дорогой Неизвестный, меня зовут Энди Реск, — написал 11-летний мальчик из Рочестера. — Я расскажу с помощью рисунков о конфликте между человеком и природой. На них изображено то, как было до появления человека и после него. Надеюсь, ты поймешь, что я имею в виду". На первом рисунке — дуб, на ветке которого сидит птица. На втором — пень и лежащая рядом с ним вверх лапками птица.

Одна из идей, которая лежит в основе проекта, по крайней мере в отношении детей, как сказал журналистам директор "Космического ковчега" Джим Феррей, убедить подрастающее поколение в том, что и их мысли настолько ценны, что достойны храниться вечно.

Запуск ИСЗ Brasilsat B1 и Turksat 1B

10 августа. И. Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС и данным Дж. Мак-Дауэлла (США). В 23:05 GMT в ночь с 10 на 11 августа в Гвианском космическом центре Куру выполнен запуск РН "Ariane-4" с двумя спутниками связи, принадлежащими Бразилии и Турции. Спутники успешно выведены на переходные к стационарной орбиты.

ИСЗ Brasilsat B1 принадлежит бразильской государственной компании связи "Embratel". Это первый из двух новых бразильских спутников, рассчитанных на эксплуатацию в течение 12 лет. Brasilsat B1 и второй спутник (B2), запуск которого запланирован на декабрь 1994 года, должны заменить запущенные в 1985 и 1986 ИСЗ Brasilsat A1 и A2. Их ресурс

исчерпан. Общие расходы Бразилии на изготовление и запуск спутников Brasilsat B должны составить 115 млн \$.

ИСЗ серии Brasilsat B изготовлены корпорацией "Hughes". Это первые аппараты "широкой" модификации HS-376W: диаметр их составляет 3.6 м против 2.2 м для HS-376. Спутник Brasilsat B1 оснащен 28 ретрансляторами диапазона С (6/4 МГц) и, по-видимому, одним ретранслятором диапазона X (8/7 МГц) для использования вооруженными силами. Стартовая масса ИСЗ составляет 1765 кг, масса на рабочей орбите — около 1000 кг. Перевод на геостационарную орбиту выполняется однократным включением апогейного твердотопливного двигателя Star 30 фирмы "Thiokol". С помощью этого аппарата будет обеспечена работа многих каналов телефонной, телевизионной, факсимильной связи, большой поток компьютерных данных.

Спутник Turksat 1B изготовлен компанией "Aerospatiale" на основе базовой модели Spacabus 2000, имеет массу 1779 кг и оснащен 16 ретрансляторами диапазона Ku (14/11 МГц) мощностью по 55 Вт. При помощи нескольких включений жидкостного двигателя фирмы MBV S400 он должен быть выведен на стационарную орбиту.

ИСЗ Turksat будут эксплуатироваться Министерством почт и телекоммуникаций. С запуском Turksat 1B Турция стала 16-й страной, обладающей собственным спутником связи. Попытка запуска аналогичного ИСЗ Turksat 1A в январе текущего года закончилась аварией ракеты-носителя.

Для 66-го запуска была использована РН "Ariane-4" в версии 44LP, с двумя жидкостными и двумя твердотопливными стартовыми ускорителями. Ранее запуск предполагалось осуществить в ночь с 30 на 31 июля, но он был перенесен из-за падения давления в одной из систем, обеспечивающих герметичность кислородных баков.

Следующий, 67-й запуск "Ариан" с американским ИСЗ Telstar-4 запланирован на 8 сентября.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

США. НАСА покупает “Дельта-Клиппер”

1 августа. НАСА. Центр космических полетов имени Маршалла НАСА и корпорация “McDonnell Douglas Aerospace” подписали соглашение о сотрудничестве, предусматривающее переоборудование экспериментальной ракеты DC-X с использованием облегченных материалов и усовершенствованных двигательных систем.

Соглашение, охватывающее период в 28 месяцев начиная с августа 1994, предусматривает финансирование в 17.6 млн \$ со стороны НАСА и 7.6 млн \$ со стороны “McDonnell Douglas”.

DC-X первоначально была создана “McDonnell Douglas” по контракту с Министерством обороны США. После 19-месячной разработки и изготовления ракета совершила пять испытательных полетов в 1993 и 1994, и в настоящее время находится в ремонте после повреждения в последнем полете.

НАСА приобретает программу DC-X у Министерства обороны с тем, чтобы опробовать

новые технологии, необходимые для разработки ракет-носителей многократного использования и достижения конечной цели Агентства — дешевого доступа в космос.

Программа DC-XA (Delta Clipper — Experimental Advanced) Центра космических полетов имени Маршалла предусматривает летную демонстрацию алюминиево-литиевого бака жидкого кислорода, композиционных графитных бака жидкого водорода и межбакового отсека, усовершенствованной вспомогательной двигательной установки и других компонентов, основанных на использовании современных технологий.

Первый запуск DC-XA по программе Центра Маршалла планируется на весну 1996 года. После серии испытательных полетов экспериментальный аппарат будет доставлен в Центр Маршалла для разборки и продолжения испытаний компонентов.

КОСМОДРОМЫ

Россия. Проект указа Президента РФ по Байконуру одобрен правительством

4 августа. Москва. ИТАР-ТАСС. Правительство России на заседании своего президиума одобрило проект указа Президента РФ об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур. Это дает возможность подписать в ближайшие два месяца соглашение об аренде космодрома с Казахстаном.

В соответствующем проекте указа финансирование и штатное расписание 16 тысяч военнослужащих, обеспечивающих функцио-

нирование инфраструктуры Байконура и города Ленинска, будут выведены из структуры Министерства обороны и переданы Российскому космическому агентству. При этом будет сохранено их подчинение Военно-космическим силам. Данный вопрос ранее согласовывался с казахстанской стороной.

Это положение проекта президентского указа позволит сохранить нынешнее число российских военнослужащих на Байконуре в количестве 28 тысяч человек — необходимый

минимум для успешной работы космодрома. На заседании президиума правительства было принято соответствующее постановление Кабинета Министров, который поручает заинтересованным министерствам и ведомствам проработать рабочие моменты во исполнение проекта указа Президента, а также подписанного 28 марта этого года главами государств России и Казахстана соглашения по Байконуру.

По словам директора РКА Юрия Коптева, была обсуждена также возможность строительства нового российского космодрома в восточных районах страны, недалеко от города Свободный. На осуществление этого проекта, который займет 10-12 лет, потребуется 4 — 4.5 триллиона рублей в нынешних ценах. К 1 ноября этот вопрос будет решен окончательно. Существует также план расширения запусков с северного полигона Плесецк.

Однако, как подчеркнул Юрий Коптев, в ближайшее время поддержание работоспособности российского комплекса орбитальных космических станций обязательно потребует использования Байконура в качестве стартовой площадки. Из 25 запусков, проведенных в этом году Россией, 14 пришлось на Байконур.

Юрий Коптев также рассказал, что в течение трех месяцев в соответствии с решением правительства будет решен вопрос о государственной поддержке 40 процентов российских космических центров. Остальные будут в значительной части переориентированы на самофинансирование и будут реализовывать собственные коммерческие проекты.

Россия-Казахстан. Идет подготовка договора об аренде

12 августа. *Внештатный корреспондент ИТАР-ТАСС Виктор Гриценко.* Вопросы практической реализации Соглашения между Россией и Казахстаном "Об основных прин-

ципах и условиях использования космодрома Байконур", а также проблемы организации работ по подготовке этого объекта к зиме рассматриваются в эти дни на Байконуре специальной комиссией. Представители 11 российских министерств и ведомств работают по поручению Президента и Премьер-министра РФ.

Соглашение, подписанное 28 марта этого года, было ратифицировано парламентами двух стран в июле. Теперь предстоит реализация данного документа, а также подписание договора об аренде космодрома. В настоящий момент российские и казахстанские специалисты закончили работу над вариантами проекта договора. В сентябре они будут рассматриваться на встрече официальных делегаций двух стран.

Чрезвычайно важным вопросом сегодня является отсутствие стабильного финансирования в рамках выделенных средств из бюджета России. В дальнейшем все работы обеспечения эксплуатации космодрома должны решаться на долевой основе между Военно-космическими силами РФ и Российским космическим агентством, поскольку произошло фактическое разделение российской космонавтики на гражданскую и военную.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

• Д-р Эрл Хакинс (Earle K. Huckins) назначен директором программы "Кассини" на уровне руководства НАСА. Хакинс будет нести полную ответственность за проект и отчетываться перед заместителем директора НАСА по Отделу наук о космосе. "Кассини" должен быть запущен РН "Titan 4-Centaur" с мыса Канаверал в октябре 1997 года в рамках международного проекта для исследования Сатурна, его колец и спутников. Разработку, изготовление и сборку космического аппарата осуществляет Лаборатория реактивного движения НАСА.

• Лаборатория имени Филлипа ВВС США получила экспортную лицензию Министерства торговли на запуск спутника российской ракетой-носителем. ИСЗ Faisat, предназначенный для демонстрации перспективной системы терморегулирования на основе пассивных капиллярных насосов, должен быть выведен на орбиту РН "Космос" в декабре 1994 года.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. Сенат сохранил Космическую станцию

3 августа. ИТАР-ТАСС, Франс Пресс. Сенат Конгресса США сохранил бюджетные ассигнования на 1995 ф.г. на работы по проекту Международной космической станции. Предложенная арканзасским демократом Дэйлом Бамперсом поправка, предусматривавшая прекращение проекта, была отклонена 64 голосами против 36. Сенат продолжил обсуждение очередного бюджета НАСА на сумму в 14,4 млрд \$.

На исход голосования не повлиял опубликованный 2 августа сенатором Гэри Коэном очередной доклад Главного счетного управления Конгресса. В докладе утверждалось, что предсказываемая НАСА экономия средств за

счет досрочной сборки станции с помощью России (от 1,6 до 2 млрд \$), которую можно было бы использовать для финансирования других частей программы и ускорения графика, не только не будет достигнута, но с привлечением России бюджетные расходы на станцию возрастут на 400 млн \$.

Доклад оценивает два дополнительных полета шаттлов и работы, связанные с изменением порядка сборки, в 1,4 млрд \$. Довод о дополнительных полетах не выдерживает критики. Как известно, НАСА сократило или объединило ряд планировавшихся ранее полетов шаттлов, чтобы обеспечить выполнение совместных американско-российских космических программ.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Россия-США. Сотрудничество будет активно развиваться

8 августа. Москва. ИТАР-ТАСС. Вопросы российско-американского сотрудничества в области совместного использования космоса были в центре внимания состоявшейся встречи первого вице-преьера правительства РФ Олега Сосковца с послом США в России Томасом Пикерингом.

“В последнее время создалась благоприятная обстановка для сотрудничества России и США в совместном освоении космоса, — сказал Томас Пикеринг. — Принимая во внимание высокий уровень российской космической техники и особенно в области ракетного топлива, наше сотрудничество должно осуществляться на принципах равного партнерства”.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* По сообщению Дж.Мак-Дауэлла, запущенные 7 июля ИСЗ PAS-2 и BS-3N выведены в точки стояния стационарной орбиты 165,4° з.д. и 122,0° в.д. соответственно. Апогейный двигатель Star 30BP ИСЗ BS-3N



БИЗНЕС

Запуск японских ИСЗ на РН “Ариан”

4 августа. Франс Пресс. Консорциум “Arianespace” объявил о заключении контракта на запуск двух ИСЗ для японских вещательных компаний NHK и “Japan Satellite Broadcasting Co.” в 1997 и 1998 гг. Это 130-й контракт на запуск спутников со времени создания “Arianespace” в 1981 году. Теперь консорциум имеет заказы на запуск 41 спутника.

Спутники BSat-1A и BSat-1B массой по 1250 кг будут изготовлены американской фирмой “Hughes Communications International, Inc.”

был запущен 13 июля в 03:07 GMT. Запуск ИСЗ Apstar-1 21 июля был произведен в 10:55 GMT; аппарат выведен в точку стояния над 138,4° в.д. По сообщению Пресс-центра ВКС, ИСЗ “Космос-2282”, запущенный 7 июля, выведен в точку стояния 24,1° з.д.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Израильский разведывательный спутник

3 августа. По сообщению Франс Пресс. Израиль продолжает разработку серии разведывательных спутников "Ofek" ("Горизонт"), первое орбитальное испытание которого должно состояться до конца 1994 года. Цель первого запуска — испытания оборудования спутника.

19 сентября 1988 и 3 апреля 1990 года Израиль осуществил запуски двух экспериментальных ИСЗ, также носивших название "Ofek", с помощью собственной ракеты-носителя. В 1995 году запланирован запуск первого израильского спутника связи европейским носителем.

Тем временем Израиль категорически возражает против предложения о продаже американского разведывательного спутника Саудовской Аравии, так как он может быть использован для наблюдения территории Израиля и ликвидации "технологического преимущества" этого государства над арабскими странами. Несколько недель назад администрация США просила правительство Израиля не возражать против сделки.

Япония намерена подключиться к проекту "Шаттл-Мир"

4 августа. Токио. ИТАР-ТАСС. Япония планирует получение "постоянной прописки" на борту российского орбитального комплекса "Мир". В настоящее время между Токио и Москвой ведутся переговоры о возможности подключения японских исследователей космоса к российско-американскому проекту совместной эксплуатации станции "Мир". Точно предлагает "поселить" на ней несколько японских космонавтов и проводить на россий-

ской станции эксперименты с применением японского оборудования.

"Страны Западной Европы и Соединенные Штаты разворачивают активное сотрудничество с Россией в области освоения космического пространства, и Япония не хотела бы оставаться в стороне от этого," — отметил сотрудник Научно-технического управления Японии. Высоко оценив успехи в освоении космоса Соединенных Штатов, сотрудничество с которыми Токио всегда считал приоритетным направлением своих международных космических программ, он указал, что Япония считает полезным ознакомление с российской космической техникой, изучение российского опыта освоения космоса. И поэтому Токио хотел бы, чтобы в планируемом российско-американском проекте совместной эксплуатации станции "Мир" принимали участие и японские эксперты, в том числе и космонавты. "До 1997 года планируется осуществить 10 экспедиций американского корабля шаттл на российский комплекс "Мир", и мы хотели бы принять участие примерно в 4-х экспедициях," — сказал он.

"Если Япония подключится к этому проекту, то можно будет говорить о полномасштабном российско-японском сотрудничестве в освоении космоса, которое становится возможным благодаря подписанию в октябре прошлого года во время визита в Японию президента РФ Бориса Ельцина соглашения о таком сотрудничестве," — отметил сотрудник правительства Японии. Он сообщил, что Научно-техническое управление намерено запросить у правительства Японии на финансирование будущей российско-японской программы "несколько десятков миллионов долларов". Точная сумма, по его словам, будет определена после завершения переговоров по этому вопросу с российской стороны и составления НТУ конкретной программы сотрудничества с Россией в эксплуатации станции "Мир".

Японский эксперимент на “Мире”

10 августа. Токио. ИТАР-ТАСС. Созданные одной из крупнейших в Японии химических компаний “Никки” препараты будут отправлены в конце августа на российскую ОС “Мир” для проведения эксперимента. Результаты этой работы на орбите, которая будет проведена впервые в мире, могут помочь проникнуть в тайны механизма лейкемии и сделать новый шаг вперед в создании эффективного средства борьбы с вирусом “чумы XX века” — СПИД.

Одной из сложнейших проблем в разработке средств от СПИД, отметил ответственный сотрудник “Никки” Харуми Кавамуто, является распознавание структуры вызывающего это заболевание вируса иммунодефицита человека (ВИЧ). “Решению этой задачи может существенно помочь выяснение структуры особого фермента, который всегда “сопровождает” ВИЧ, но сделать это можно только путем искусственного создания крупной модели кристаллов такого фермента, — сказал сотрудник “Никки”. — Однако в условиях Земли из-за гравитационного поля реализовать это оказалось невозможным. Поэтому мы решили с помощью наших специальных

препаратов, созданных при участии ученых из Университета города Киото, попытаться искусственно получить в космосе этот фермент, а затем с помощью мощной аппаратуры в наземных лабораториях распознать его структуру”. Если это удастся осуществить, отметил специалист, то ученые могут получить ключ к созданию эффективного средства не только от вируса СПИД, но и от лейкемии, которая пока неподвластна медицине. “Надежду на это, — указал он, — вселяет то, что тот фермент, который с помощью наших препаратов будут “выращивать” российские космонавты, всегда образуется в крови человека при заболевании лейкемией. А это означает, что выяснение его структуры может помочь разобраться и в механизме белокровия.”

Представитель компании “Никки” сообщил, что российско-японский космический эксперимент, который будет проводиться вплоть до начала ноября этого года, осуществляется на коммерческой основе. Он отказался сообщить точную сумму финансового вклада японской стороны в реализацию проекта, но указал, что “она составляет несколько сот тысяч долларов”.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

США. Создан комитет по астероидной опасности

3 августа. По сообщению НАСА. Под влиянием столкновения кометы Шумейкерв-Леви 9 с Юпитером комитет Палаты представителей США по науке, технике и космосу включил в законопроект о разрешении финансирования НАСА положение, согласно которому Агентству совместно с Министерством обороны США и космическими агентствами других стран предлагается в течение 10 лет составить как можно более полный каталог орбит астероидов и комет диаметром свыше 1

км, пересекающих орбиту Земли и могущих представлять опасность для нее.

3 августа НАСА объявило о создании Комитета по поиску объектов, проходящих вблизи Земли (Near-Earth Object Search Committee). Председателем состоящего из 8 членов комитета назначен д-р Юджин Шумейкер, астроном Ловелловской обсерватории и заслуженный профессор Геологической службы США, ведущий поиск таких объектов в настоящее время. В состав комитета также вошли: испол-

нительный секретарь — д-р Юрген Раэ (Jurgen H. Rahe) из штаб-квартиры НАСА, д-р Грегори Канаван (Gregory Canavan, Лос-Аламосская национальная лаборатория Министерства энергетики), д-р Алан Харрис (Alan J. Harris, Лаборатория реактивного движения), д-р Дэвид Моррисон (David Morrison, Исследовательский центр имени Эймса), д-р Дэвид Рабинович (David L. Rabinowitz, Институт Карнеги), д-р Майкл Мумма (Michael J.

Mumma, Космический центр имени Годдарда) и полковник Саймон Уорден (Simon P. Worden) из Космического командования ВВС США. Комитет должен разработать план поиска и каталогизации названных объектов.

К 1 февраля 1995 НАСА должно представить в Конгресс план работ по проекту и план финансирования на 1996-2000 финансовые годы.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Россия. РКА становится МОМом?

9 августа. П.Евсеев. "Финансовые известия". Постановление правительства России от 25 июля предусматривает передачу предприятий ракетно-космической индустрии из ведения Государственного комитета по оборонным отраслям промышленности в подчинение Российскому космическому агентству, которое соответственно получит новый, более высокий статус и, возможно, новое название. В скором времени РКА предполагает разъяснить преимущества такого изменения и сообщить о своих планах по реорганизации отрасли.

(Как известно, директор РКА Ю.Н.Коптев являлся ранее заместителем министра общего машиностроения СССР — Ред.)

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Канадская компания "AkJuit Aerospace Inc." подписала 16 июля с властями провинции Манитоба соглашение об аренде сроком на 30 лет (1000 канадских долларов в год) законсервированного ракетного полигона Черчилл. Компания намерена построить в Черчилле космопорт и была создана в 1992 году специально для этой цели. К концу 1996 года должен быть готов комплекс для запусков твердотопливных носителей с полезной нагрузкой порядка 2.5 тонн.

США. Рассекречена штаб-квартира Национального разведывательного управления

9 августа. По сообщению Франс Пресс. Администрация США в официальном заявлении рассекретила строительство штаб-квартиры Национального разведывательного управления (NRO) США. Управление, само существование которого было официально признано два года назад, осуществляет спутниковую разведку и, по сведениям газеты "Space News", имеет годовой бюджет около 7 млрд \$.

Штаб-квартира NRO в течение 4 лет строилась в окрестностях Вашингтона, в 8 км южнее международного аэропорта имени Даллеса. Общая площадь помещений составляет около 100000 м², а стоимость — 310 млн \$. Назначение этого объекта было секретом даже от Конгресса, для которого он был зданием для консолидации помещений ЦРУ ("Как вы умудрились спрятать слона на футбольном поле?" — спросил председатель сенатского комитета по разведке Деннис Декончини). Администрация признала, что при создании его

были допущены ошибки, и специальная группа проверит расходование средств. Представители Конгресса говорят, что здание слишком велико для того количества людей, которые должны в нем работать.

Россия. Юбилей Военно-космических сил России



10 августа. По материалам ИТАР-ТАСС и сообщениям газеты "Красная звезда". Ровно два года назад (10 августа 1992 г.) Президент России подписал

Указ о создании Военно-космических сил как рода войск. Ранее секретные, они стали открытыми. О том, что представляют ВКС сегодня мы расскажем после небольшой предыстории, которая предшествовала созданию Военно-космических сил как рода специальных войск центрального подчинения.

Первые части космического назначения были сформированы во второй половине 50-х годов в составе Ракетных войск стратегического назначения. Они обеспечили подготовку и запуск первого искусственного спутника Земли.

С развитием космических средств и повышением интереса к использованию космоса в Генеральном штабе и главных штабах некоторых видов ВС стали формироваться подразделения, занимающиеся космической тематикой. Для координации работ по созданию космических средств, а также оперативного решения вопросов их применения в 1964 году было создано Центральное управление космических средств МО (ЦУКОС МО) в составе главкомата Ракетных войск стратегического назначения с непосредственным его подчинением главнокомандующему РВСН.

Деятельность ЦУКОС МО характеризовалась проведением интенсивных работ по созданию новых космических комплексов и систем как в интересах обороны, так и для

решения народнохозяйственных и научных задач. К этому периоду относится создание космических частей на полигоне Плесецк, осуществляющих подготовку и запуск автоматических аппаратов и развертывание отдельных научноизмерительных пунктов на территории бывшего СССР для управления ими.

К 1970 году изменилась организационная структура частей космического назначения, выросла их численность. Аналогичные изменения произошли и в Центральном управлении, статус которого был повышен, и оно стало именоваться Главное управление космических средств (ГУКОС) Министерства обороны.

Учитывая необходимость координации работ в области космоса в Министерстве обороны, а также тот факт, что космические комплексы и системы в основном решают задачи в интересах Вооруженных Сил в целом и лишь незначительная их часть решается в интересах отдельных видов ВС, руководством Минобороны было принято решение о выводе ГУКОС из состава РВСН и подчинении его непосредственно министру обороны. ГУКОС превратилось в самостоятельную структуру ВС, на которую были возложены задачи по разработке, испытаниям и применению космических средств.

Произошедшие в последующие годы изменения в политической и технической областях заставили смотреть на космос как на специфическую сферу применения космических сил и средств в интересах обороноспособности страны. Космос стал основным звеном в решении задач стратегической разведки, предупреждения о ракетном нападении, организации связи боевого управления, навигации, метеорологического и топогеодезического обеспечения, а также контроля за соблюдением соответствующих договоров и соглашением. Закономерным результатом этого стало создание в 1992 году в соответствии с указом Президента России Военно-космических сил как рода специальных войск центрального подчинения.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Всемерно содействовать сохранению за Россией статуса великой космической державы — основа деятельности Военно-космических сил сегодня. ВКС обеспечивают интересы нашего государства в космосе.

В настоящее время с космодромов Плесецк и Байконур боевые расчеты ВКС осуществляют запуски ракет космического назначения. Специалисты входящего в ВКС Главного центра испытаний и управления КА надежно управляют орбитальными группировками, насчитываемыми в своем составе около 180 спутников военного и гражданского назначения, находящихся на орбитах в диапазоне высот от 300 до 40000 километров. Причем уже второй год управление всеми КА осуществляется только с территории России. Кроме того, ВКС руководит разработкой и осуществляет заказы космических комплексов для выполнения запусков в интересах Министерства обороны РФ и двойного назначения.

Военно-космические силы обладают уникальной по своей технической оснащенности наземной инфраструктурой, включающей вычислительные центры, оборудованные современной техникой, комплексы радиотехнических средств для управления бортовой радиоаппаратурой и приема телеметрической информации с космических аппаратов, средства измерения параметров орбиты, связи, телевидения, оптического наблюдения.

ВКС работают как предприятие, выпускающее как военную, так и гражданскую продукцию, причем доля последней составляет около 40%. С заказчиками научных и народнохозяйственных программ заключают договора, которые призваны компенсировать затраты ВКС на подготовку, запуск и управление гражданскими КА. При этом часть восполненных средств расходуется на поддержание и развертывание социальной сферы, прежде всего, на строительство жилья для военнослужащих. Так, в основном за счет этих средств для увольняемых в запас офицеров космодрома Байконур построен целый жилой микрорайон в Калуге.

Учитывая, что российская экономика переживает в настоящее время сложный период, а в целом положение космической отрасли близко к критическому, в финансирование Военно-космических сил, как обычно, не заложено никаких излишеств: оно имеет ярко выраженную социальную направленность. Около 60 процентов средств идет на выплату денежного довольствия, содержание социальной инфраструктуры военных городков.

Вместе с тем недостаток финансирования не позволяет в полном объеме проводить научные исследования, своевременно проводить профилактические работы "стареющей" космической техники. Пришлось также пойти на сокращение закупок космических средств.

И все же, даже в нынешнее непростое время в ВКС стараются работать на перспективу.

Для обеспечения независимости космической политики нашей страны проводятся работы по расширению возможностей космодрома Плесецк и по созданию нового космодрома в районе города Свободный Амурской области. Сейчас, в соответствии с законодательством России, специалистами проводится экологическая экспертиза объектов будущего космодрома и прилегающих к нему районов, по результатам которой Правительством РФ будет окончательно утверждено место дислокации космодрома.

Для успешного решения стоящих перед Военно-космическими силами задач ведется подготовка высококвалифицированных специалистов в Военной инженерно-космической академии имени А.Ф.Можайского в Санкт-Петербурге. Обучение организовано на девяти факультетах по 25 космическим специальностям.

Несмотря на имеющиеся сегодня объективные трудности и проблемы, Военно-космические силы успешно решают поставленные перед ними задачи. В настоящее время ведутся переговоры о совместной космической деятельности стран СНГ на основе многосторонних и двусторонних соглашений.

Главное же, что лежит в основе деятельности ВКС, — всемерно способствовать сохра-

нению за Россией статуса великой космической державы.

Небольшие по численности и обладающие высоким интеллектуальным потенциалом Военно-космические силы являются прообра-

зом одной из основных составляющих современных высокоомобильных и компактных российских Вооруженных Сил, способных надежно гарантировать безопасность нашего государства.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Россия. X-й Международный Конгресс Ассоциации участников космических полетов



9 августа. *НК. И. Марини с использованием информации ИТАР-ТАСС.* Сегодня на Васильевском спуске Красной площади Москвы состоялось торжественное открытие X-го Конгресса Ассоциации

участников космических полетов (АУКП).

В Конгрессе приняли участие около 90 космонавтов и астронавтов из более 20 стран мира. Среди них второй космонавт планеты Герман Титов, первый человек, вышедший в открытый космос — Алексей Леонов, один из пилотов “Меркурия” Малколм Скотт Карпентер, второй человек, ступивший на поверхность Луны — Базз Олдрин, первая женщина-космонавт Валентина Терешкова, наследный принц Саудовской Аравии, летавший на шаттле — Султан Бин Салман Аль-Сауд, командир “Аполлона”, летавшего по советско-американской программе ЭПАС — Томас Стаффорд, и многие другие заслуженные и только что слетавшие космонавты и астронавты.

X Конгресс АУКП приурочен к 60-летию Ю.А.Гагарина и 25-летию высадки человека на Луну и посвящен проблеме экологии.

Президент АУКП России Владимир Коваленко так охарактеризовал задачи Конгресса:

“... помочь обществу осознать глобальную угрозу самоуничтожения — но не от термоядерных взрывов, а от невежественного, варварского, самоедского отношения к бытию. Это не торжество прогресса, а марафон самоубийц. Каждый должен понять: одна из великих истин смысла жизни — это чтобы не было стыдно перед внуками и правнуками за то, что мы сотворили с Землей, водой, небом. Что значит отравить Байкал, надругаться над дальневосточной тайгой или обескровить тундру? Это значит нанести непоправимый ущерб России и, следовательно, всей земной цивилизации.”

Символом-эмблемой конгресса был выбран Царь-колокол, который, согласно летописи Серафимо-Дивеевского монастыря, “... сам придет к вам по воздуху и так загудит, что вы пробудитесь и вся Вселенная услышит и удивится”. На открытие конгресса он загудел (его полномасштабная модель в виде теплового воздушного шара висела над трибуной), символизируя пробуждение экологического самосознания людей.

Президент России Борис Ельцин направил приветствие Международному конгрессу. Тематика Конгресса “Космос и экология” более чем актуальна, указывается в приветственном послании, распространенном пресс-службой президента. “Будущее Земли, — считает Борис Ельцин, — всецело зависит от общих уси-

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

лий всех стран и народов, направленных на сохранение окружающей среды, в том числе и с использованием широких возможностей пилотируемой космонавтики." "Знаменательно, что в год 60-летия первого космонавта планеты Юрия Гагарина этот авторитетный международный форум проводится в Москве," — подчеркнул он.

Президент России выразил уверенность, что Ассоциация может стать во главе международного движения за сближение и объединение стран-участниц космических исследований в деле мирного использования космического пространства, в решении планетарных экологических проблем.

От имени Президента и Правительства России успешной и плодотворной работы конгрессу пожелал первый вице-премьер Правительства РФ Олег Сосковец. Слово о добре и счастье, о сохранении нашего общего дома — Земли, произнес Митрополит Волоколамский и Юрьевский Пителим.

На пленарном заседании, прошедшем в Российской Академии Управления (РАУ), участники космических полетов обсудили проблемы катастрофически нарастающего экологического дисбаланса нашей планеты. С докладами выступили Владимир Аксенов, Виктор Савиных, Мэри Клив, Павел Попович и другие.

10 августа Конгресс АУКП продолжил работу. На утреннем заседании обсуждалась тема "Новости космонавтики". С интересными докладами выступили А.Серебров, В.Циблиев, В.Афанасьев, Ю.Усачев, рассказавшие о своих недавних полетах. Виктор Афанасьев познакомил участников конгресса с одноименным журналом "Новости космонавтики", который вы держите в руках. Вечером обсуждалась тема "Перспективы космонавтики".

Завершился второй день работы конгресса в Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н.А.Жуковского. На стене академии была открыта памятная доска, посвященная периоду учебы в ней первого космонавта планеты Юрия Гагарина. Празднич-

ный ужин завершил второй день работы конгресса.

11 августа. В этот день участники космических полетов ознакомились с ведущим космическим предприятием в области пилотируемой техники НПО "Энергия" и калининградским Центром управления полетами. В НПО "Энергия" делегатов принимал заместитель Генерального конструктора, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт Валерий Рюмин. Космонавты и астронавты ознакомились с ходом подготовки к полету очередных кораблей "Союз ТМ" и "Прогресс М". Большой интерес вызвал макет "Бурана" для электрических испытаний, а также базовый блок "Мира", модули "Квант" и "Природа". С большим интересом участники конгресса осмотрели музей НПО "Энергия".

Руководитель полетами летчик-космонавт Владимир Соловьев показал делегатам главный зал центра управления, где немного позже состоялся сеанс связи с экипажем 16-й экспедиции орбитального комплекса "Мир" Юрием Маленченко, Талгатом Мусабаевым и Валерием Поляковым. Радостные и эмоциональные разговоры старых знакомых и друзей продолжались около часа, геостационарный спутник-ретранслятор работал безупречно.

Вечером участники конгресса на двух самолетах Ту-154 с Чкаловского аэродрома отбыли в Иркутск.

12 августа. К всеобщему сожалению, программа пребывания на иркутской земле участников X конгресса АУКП оказалась сокращенной до предела. Самолеты прибыли в Иркутск с почти пятичасовым опозданием. Виноват был туман в иркутском аэропорту. После длительного ожидания на одном из промежуточных аэродромов было решено лететь сразу в Улан-Удэ, но во время полета Иркутск открылся, и второй самолет приземлился, а первый ушел в Улан-Удэ и вернулся только часа через полтора.

Когда, наконец, все собрались, вереница автобусов отвезла делегацию в Листвянку, расположенную на самом берегу Байкала. Здесь

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

после обеда космонавты, астронавты и члены их семей впервые вкусили чистойшей байкальскую воду. Состоялся небольшой митинг, на котором обсуждались проблемы сохранения этого уникального озера для человечества.

Затем вся делегация на кораблях "Баргузин-1" и "Баргузин-2" совершила многочасовой переход по Байкалу в Бурятию в поселок Гремячинск. Во время перехода Алексей Леонов производил забор проб воды, и все смогли

убедиться в первозданной ее чистоте, что особенно удивило американцев. В Гремячинске участников АУКП ждал поздний ужин (прибыли туда около полуночи) и бурятское гостеприимство. Космонавты, астронавты и их семьи после многочасового перехода по Байкалу были бы рады немного отдохнуть, но нарушенный график необходимо было нагнать. И вскоре колонна автобусов и автомобилей отправилась в Улан-Удэ

(окончание следует).

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

Экологическая экспедиция космонавтов по Эвенкии

Об этой уникальной экспедиции рассказал корреспонденту "НК" И.Маринину ее участник — Герой Советского Союза, летчик-космонавт Анатолий Арцебарский.

Идея проведения экологической экспедиции по Эвенкии родилась у Яцека Палкевича, итальянца польского происхождения. Район Эвенкии выбран не случайно. По данным ученых, это чуть ли не единственный район Земли, не тронутый человеком. Здесь на 600-700 тыс. кв. км. только 27 тысяч жителей, и то они живут в южной части Эвенкии. На сотни километров — никакого жилья, а только реки, горы, водопады. Это просто удивительная природа.

Спонсорами экспедиции выступили Московский городской банк и сибиряки: Сергей Белянкин — известный бизнесмен в Красноярске и Андрей Чернов — руководитель авиапредприятия г.Туры.

В состав экспедиции входили: от Германии — Зигмунд Йен, от Чехии — Владимир Ремек, от Австрии — Клемент Лоталлер (нелетавший дублер Франца Фибека), от России — Анатолий Арцебарский и Геннадий Манаков. (Прошедшее в прессе сообщение об участии Арцебарского как представителя Украины — неверно).

Началась экспедиция 29 июля, а завершилась 8 августа, за день до начала конгресса АУКП. Из Красноярска экспедиция вылетела в г.Тура (около 1000 км севернее Красноярска) на самолете Ан-26, а оттуда на вертолете еще 400 км севернее, буквально за Полярный круг. С борта вертолета осмотрели несколько красивейших мест природного парка Эвенкии. Удалось высидеться в географическом центре России, где установлен обелиск. Сыграли в футбол командами от Европы и от Азии. Затем перелетели на реку Таймура, впадающую в Нижнюю Тунгуску. Таймура, по утверждению Йена, шире и больше Рейна, но о ней

практически никто не знает. Мы на этой реке соорудили два плота из бревен сухой лиственницы и отправились вниз по Таймуре. Сама Сибирь в этом районе имеет высокогорное плато, красивейшие места. Река меняет ширину от 15 до 200 метров и было достаточно сложно сплавляться на плотах. Они плохо управлялись из-за большой массы. Команда одного плота состояла из Манакова, Арцебарского, Ремек и Лоталлера, второго — Палкевича, Йена и Белянкина.

Четверо суток мы сплавлялись на плотах по этой реке. Воду мы пили только из реки, а выходили на берег только для ночлега. Прошли с большим трудом около 85 км, а предполагали — 150. Не удалось до конца выполнить намеченное, потому что Таймура оказалась очень сложной для прохождения неопытной командой (все члены экспедиции сплавлялись впервые). Было много мелей, подводных камней, перекатов. Несмотря на трудности, красоты природы нельзя было не заметить. Мы видели много непуганых птиц. К ним можно подойти очень близко и надо было пошуметь, чтобы они взлетели. Видели множество диких гусей, уток, оленей и лосей, которые тоже близко подпускают к себе человека. Видели и медвежьи следы, но живые медведи не попадались, видимо ушли, услышав необычный шум — не хотели встречаться. Погода в Приполярье очень интересная. Днем жара, а ночью холод около нуля градусов.

Посетили мы поселок староверов Бурный. В нем около тысячи жителей и только 4 фамилии. Они до сих пор живут по старому календарю, стараются бережно относиться к природе. Занимаются охотой и рыболовством.

Все мужчины носят бороды, а говорят с каким-то древним акцентом. В семьях очень много детей. Мы были в гостях у Филимона Ермолаевича. В его семье 13 детей и все очень религиозны. Учатся дети в маленькой школе, а затем поступают в интернат за 300 км. Но все возвращаются. Единственный признак воздействия цивилизации на природу — обломок бака одной из ракет, хранящийся в деревне с 1963 года, когда летала Терешкова. Они считают, что этот обломок именно от ракеты Терешковой, ведь деревня лежит на траектории, по которой запускают ракеты с наклоном 65°. Никаких других признаков цивилизации за время полета мы не обнаружили.

У нас была встреча с губернатором Эвенкии Якимовым Анатолием Михайловичем. Мы предложили совместно обратиться к Генеральному секретарю ООН с целью создания на территории Эвенкии всепланетный парк №1. Необходимо сохранить первозданность природы этого района, организовать посещение парка туристами, создать специальную службу для защиты природы. Мы хотели показать на контрасте — как выглядит нетронутая человеком природа. В этом и была основная цель экспедиции. Мы приняли обращение космонавтов к Генеральному секретарю ООН, которое, кроме участников экспедиции, подписал и А.М.Якимов. Это обращение мы опубликовали в газете "Труд", говорили по московскому каналу телевидения. 15 августа оно должно быть отправлено в ООН и Президенту Ельцину.

Франция. Изучение последствий "космического мусора"

3 августа. Париж. ИТАР-ТАСС. Центр научно-технических исследований французского Комиссариата по атомной энергии получил заказ от Европейского космического агентства (ЕКА) на разработку систем имитации загрязнения околоземного космического пространства для изучения возможных последствий этого явления.

В соответствии с контрактом, подписанным на два года, Центру предстоит заняться "мини-запусками" объектов массой до одного грамма со скоростью порядка 11 км/с, чтобы изучить, какие последствия для искусственных спутников Земли может иметь столкновение с "космическим мусором", и какие дополнительные меры их защиты можно предусмотреть, чтобы они могли выдержать удар.

На ближайших "космических подходах" к Земле сегодня скопились уже сотни тысяч предметов. Этот "мусор" весьма разнообразен по своей природе: на орбите можно встретить микроскопические частицы несгоревшего топлива верхних (пороховых) ступеней ракет-носителей и сами эти ступени; частицы краски, покрывавшей спутники; защитные решетки оптических приборов и даже инструменты, утерянные космонавтами при работе в открытом космосе.

Все это не может не беспокоить специалистов. По математическим расчетам вероятность столкновения космических станций, находящихся на низких орбитах, с частицей диаметром до 1 сантиметра составляет один раз в 200 лет.

ЮБИЛЕИ

30 лет успешному полету КА "Рейнджер-7"

31 июля. С.Лиденко. 31 июля 1964 года специалисты Лаборатории реактивного движения в Пасадене в течение 19 минут принимали телевизионные изображения лунной поверхности с борта АМС "Рейнджер-7". На последнем из них различались кратеры до одного метра. Это был первый успех КА этой серии после шести неудач подряд.

Инициатором программы "Рейнджер" (Ranger — обходчик, патрульный) был тогдашний директор ЛРД Уильям Хейуорд Пикеринг (Pickering), предложивший идею создания крупного стандартизованного аппарата для полетов к Луне и планетам, способного оснащаться

различной аппаратурой при одинаковой конструкции служебных систем или выполнять одинаковые задачи в разных районах поверхности исследуемой планеты.

Первоначально программа предусматривала запуск двух экспериментальных КА весом в 306 кг, и трех эксплуатационных станций весом 330-340 кг, позволяющих доставить на Луну приборные контейнеры, рассчитанные на жесткую посадку. После удара о поверхность со скоростью до 200 км/ч самостоятельно включаются сейсмометры должны были в течение двух-трех месяцев передавать на землю данные о сей-

ЮБИЛЕИ

смических характеристиках Луны и падениях метеоритов.

Но при стартах экспериментальных КА 23 августа и 18 ноября 1961 года ракете «Атлас-Аджена» не удалось достичь расчетной высокоэллиптической орбиты, поскольку не состоялось повторное включение двигателей верхних ступеней. К сожалению, и все три рабочих пуска (26 января, 23 апреля и 18 октября 1962) окончились неудачей: пролетом мимо Луны «Рейнджеров-3 и —5» и падением «Рейнджера-4» на обратную ее сторону.

Первоначально предусматривалось, что лунная направленность «Рейнджеров» этим и завершится. Однако выдвижение программы посадки человека на Луну в качестве национальной задачи привело к увеличению числа полетов аппаратов этой серии.

«Рейнджеры» третьего поколения создавались для получения ТВ-снимков лунной поверхности с высоким разрешением. Масса станций достигала 365–367 кг, высота 3.13 м (в развернутом положении), поперечный размер 4.57 м (с развернутыми СБ). КА «Рейнджер-6», как и его «младшие братья», был оборудован двумя комплектами ТВ камер общим весом 176 кг, размещаемыми в герметичном отсеке станции. Две камеры имели широкоугольную оптику (25°) с разверткой изображения на 1150 строк. Они передавали изображение поверхности Луны до момента касания. 4 камеры с малыми углами обзора (2,1°), попарно переключаясь каждые 0.2 с, передавали изображение небольших участков поверхности с разверткой на 300 строк.

Передача ТВ изображений остронаправленной антенной с отражателем диаметром 1.2 м осуществлялась с помощью двух передатчиков мощностью по 60 Вт, телеметрия — трехваттным передатчиком на частоте 960 МГц. Коррекция траектории велась с помощью ДУ тягой 230 Н, работающей на гидразине. Электропитание обеспечивалось СБ мощностью 0.2 кВт.

Запуск «Рейнджера-6» был осуществлен РН «Атлас-Аджена В» 30 января 1964 г. С промежуточной орбиты 160x180 км он отправился к Луне. Работа аппарата не вызвала особых замечаний вплоть до момента включения ТВ-камер. Аппаратура не сработала, поскольку, как выяснилось позднее, возникшая при запуске дуга высокого напряжения повредила ее. Станция врезалась в Луну, не отсняв ни кадра.

Доработка системы позволила достичь успеха в следующем полете. 28 июля 1964 г. стартовал КА «Рейнджер-7». 31 июля он со скоростью 2.7 км/с «ухнул» в Море Облаков (10°38' ю.ш., 20°36' з.д.), однако за 19 минут до этого начала работать его ТВ-аппаратура и передала 4316 кадров. Последнее изображение участка 30x50 м с разрешением 0.4 м.

Этот триумф создателей «Рейнджеров» был, однако, не единственным. 17 февраля и 21 марта 1965 г. к Луне отправились восьмой и девятый аппараты.

По пологой траектории с углом наклона 42° (для охвата при съемках большей площади) «Рейнджер-8» «вошел» в район Моря Спокойствия и за 23 минуты передал 7137 изображений. Вследствие значительной боковой составляющей скорости станции наилучшее разрешение составило почти 2 м.

В 130-километровом кратере Альфонс, отклонившись на 5 км от расчетной точки падения, закончил полет «Рейнджер-9». 5814 изображений с наилучшим разрешением в 0.25 м были последними, которые удалось получить специалистам Пасадены в рамках этой программы.

Анализ более 17000 изображений показал, что «морские» равнины не имеют других особенностей, кроме кратеров с ровными краями. Отсутствовали трещины и крупные валуны.

Таким образом, открывался путь к следующему этапу — мягкой посадке на Луну.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Россия. Анатолий Арцебарский уходит из отряда космонавтов

9 августа. *Н.К. И. Маринин.* 16 мая этого года вышел Указ Президента об утверждении лимита прикомандирования военнослужащих к федеральным органам власти, и в список, куда можно прикомандировывать военных, Российскую академию наук не включили. Хотя уже давно подготовлено письмо за подписью вице-президента РАН Фролова с просьбой оставить возможность прикомандировывать военнослужащих к РАН, но решения по этому вопросу до сих пор нет.

Анатолий Арцебарский, который в сентябре прошлого года был прикомандирован к РАН в качестве советника и с января 1994 г. служит там в должности советника и инструктора-космонавта-испытателя отряда космонавтов, оказался перед проблемой: что делать, если в РАН он работать после этого Указа не может.

Анатолий Арцебарский, заручившись поддержкой начальника ЦПК П.Климука, приказом МО РФ №01253 от 28 июля был зачислен в научную группу Академии Генерального штаба.

Таким образом, Анатолий Павлович Арцебарский 28 июля выбыл из отряда космонавтов РАН, хотя надеется вернуться в отряд космонавтов ВВС в Звездном городке уже после окончания Академии. Пока он планирует проходить ежегодные медицинские обследования и поддерживать необходимую форму.

О группе космонавтов РАН

8 августа. *НК. И. Маринин.* Нам стало известно, что группу космонавтов РАН поручено формировать В.М. Балебанову, заместителю директора Института космических исследований (ИКИ).

Несмотря на распоряжение о проведении дополнительного набора, которое вышло еще в прошлом году, из-за отсутствия средств отбор так и не проводился. И это несмотря на то, что программа по экологии и защите окружающей среды, выдвинутая РАН, очень тщательно проработана и могла быть реализована в космосе космонавтами РАН.

США. Отставка Сидни Гутьерреса

4 августа. *НАСА.* Астронавт НАСА полковник ВВС США Сидни Гутьеррес уходит в отставку из НАСА с 8 августа и Военно-воздушных сил с 1 октября 1994 года.

Гутьеррес — астронавт НАСА набора 1984 года (биографию см. "НК" №8, 1994). Свой первый полет совершил в июне 1991 года на борту "Колумбии" по программе STS-40/SLS-1 в качестве пилота. После этого работал оператором связи в Центре управления полетом, а также в качестве руководителя отделения разработки операций в отделе астронавтов Космического центра имени Джонсона. В апреле 1994 года совершил второй космический полет в качестве командира КК "Индевор" в полете STS-59 с радарной лабораторией SRL-1. Сидни набрал 488 часов космического полета, а также более 4500 часов налета примерно на 30 типах самолетов, включая F-15, F-16, F-4 и T-38.

"Сид имел значительную ценность для Агентства [НАСА], — говорит руководитель Директората летных экипажей Центра Джонсона Дэвид Листма. — Его карьера — отличный пример того, как нужен член отряда астронавтов для подготовки других к космическим полетам, а также как член экипажа."

Гутьеррес будет работать в Сандийской национальной лаборатории в своем родном городе Альбукерке (штат Нью-Мексико) в должности менеджера по стратегическому планированию и разработкам.

КОСМИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

"Приключения на орбитах"

И. Лисов, НК. В издательстве Московского авиационного института вышла давно объявленная книга Гелия Мальковича Салахутдинова "Приключения на орбитах", посвященная истории американской и советской пилотируемых космических программ.

Любители космонавтики начали знакомиться с "американской" частью книги еще в 1988 году, когда в октябрьской брошюре ныне покойной серии "Космонавтика, астрономия" издательства "Знание" была опубликована глава "Аполлоны летят на Луну". В 1990-1991 годах за ней последовали (в приложениях к брошюрам той же серии) главы "Меркурий стремится к победам", "Созвездие Ближнецов" и "На Скайлабе". Можно без преувеличения сказать, что эти публикации стали почти первой и почти единственной осуществленной попыткой честно рассказать советскому читателю историю американской пилотируемой

космонавтики, безбожно исковерканную официальной пропагандой.

В полный вариант книги (объем ее составляет 240 страниц) вошли, кроме американских, разделы, посвященные осуществленным советским пилотируемым программам и лунной программе, а также короткое историческое введение и заключительная часть, подробно описывающая влияние длительной невесомости на человека (в нем, кстати, утверждается недопустимость длительных полетов без искусственной тяжести). Автор подчеркнуто стремится рассматривать наши и американские космические программы как взаимосвязанные части единого процесса и писать объективно вне зависимости от своего личного отношения к тому или иному проекту (он считает лунные экспедиции ошибкой). "Любые успехи в этой области должны приветствоваться вне зависимости от того, в стране с какой определяющей идеологией они достигнуты".

Этому принципу подчинен строгий хронологический порядок изложения. С этой же целью Г.М.Салахутдинов старается осветить политические обстоятельства, ставшие причиной принятых решений.

Хронологически книга охватывает "дошаттловскую" эпоху в США (плюс катастрофа "Челленджера") и период примерно до 1988 года в СССР. Конечно, о многих полетах автор говорит вскользь, и лишь некоторые описывает подробно. Предпочтение в рассказе, пожалуй, отдается американцам: как иллюстрация этого, в книге помещены краткие биографии всех астронавтов дошаттловских времен. Отличное впечатление оставляют не описанная до Салахутдинова история полета "Джемини-10", заново выполненная хроника "Аполлона-11", великолепный рассказ о первой экспедиции на "Скайлаб". Подробно описаны полеты Джона Гленна, Павла Беляева и Алексея Леонова, второй трагический полет Владимира Комарова. Чувствуется явная симпатия автора к американцам и русским, о которых он пишет.

Книгу оказалось издать очень нелегко. Достаточно сказать, что она была объявлена в начале 1991-го, слана в набор в марте 1992, подписана в печать в июне 1993 года, и пришла к читателям лишь летом 1994-го. Трудно поэтому оценить время фактического окончания работы автора над рукописью и легко при оценке этой работы совершить логическую ошибку — упрекать автора в незнании того, что было опубликовано лишь после завершения книги. Тем не менее количество и "качество" ошибок, имеющих место в изданных тиражом пять тысяч экземпляров "Приключениях на орбите", требуют должного комментария.

Истории американской пилотируемой программы посвящено великое множество зарубежных изданий. Нельзя сказать, что все тайны американской космонавтики раскрыты. Остаются еще неизвестными многие назначенные, но так и не объявленные экипажи. Хочется прочитать, как данные американских разведслужб о советских программах влияли на принятие решений, работы, графики пусков по программам американским. Не так уж много достоверно известно о спутниках военного назначения. Отсутствует полный и честный рассказ о гибели экипажа "Челленджера". Но сказанное не имеет отношения к истории программ "Меркурий", "Джемини", "Аполлон" и "Скайлаб". Она известна. Человеку, взявшемуся рассказать ее для русского читателя, необходимо только аккуратный отбор лучших источников, точность и осторожность в оценке сомнительных утверждений.

К сожалению, публиковавшиеся в "Космонавтике, астронавтике" американские главы книги содержали большое количество ошибок. Трудно поверить, что ни один из более чем 30 тысяч подписчиков серии не указал на них автору. Но факт остается фактом: ошибки 1988-1991 годов были практически полностью повторены в книжном издании.

Целый букет ошибок сопровождает историю первого американского орбитального полета. Запуск "Меркурия" МА-6 никогда не был назначен на 18 февраля 1962 года. Запуск никогда не переносили "с 2 часов 20 минут на 20 часов 2 минуты". Гленн не ждал শেষ часов посадки в свой корабль — он проснулся менее чем за четыре часа до нее, а от посадки до старта прошло 3 часа 43 минуты. Запуск был выполнен в 09:47, а не в 21:47, и уж во всяком случае не 20 ноября, как гласит подпись к фотографии. Не особенно точно описание критической ситуации, связанной с ложным сигналом с замка тепловозитного щита. Три ракетных двигателя тормозной установки должны были обязательно отработать, иначе спускаться с неотделенной ТДУ было бы невозможно. Но в соответствии с программой сработать не одновременно, так что никакого ужаса интервала между запуском первого и второго вызвать не мог. Наконец, Гленн был избран сенатором не "в штате", а "от штата" Огайо, а в 1984 году пытался прорваться не в Конгресс, а в президенты.

Безобразная ошибка допущена в описании неудачной попытки запуска "Джемини-6" 12 декабря 1965 года. "Стаффорд и Ширра приняли единственно правильное решение и, не мешкая, катапультировались," — пишет Г.Салахутдинов. Трудно сильно исказить правду. Величайшее мужество и отличная квалификация астронавтов выразились в том, что, несмотря на сигналы на панели управления кораблем об отрыве ракеты от старта, Уолтер Ширра на основании личных ощущений и опыта первого своего полета "в ту самую секунду" успел понять, что ракета начать движение не успела. Он имел мужество не пытаться гарантированно спасти свою жизнь за счет полного срыва программы совместного с "Джемини-7" полета! Ширра и Стаффорд остались в своих креслах, ракета не упала и не сгорела, корабль остался годным к полету и был запущен три дня спустя. Во что же превратил этот героический поступок Г.М.Салахутдинов?!

Неверно, что астронавты "Джемини-9" не могли стыковаться из-за неисправности стыковочного механизма ракетной ступени "Аджна": во-первых потому, что их мишень не была "Аджной", и во-вторых потому, что на мишине остался неотделенный головной модуль, который и закрыл стыковочный конус. А при выходе Юджина Сернана возглавлял "Я ничего не вижу!" последовал отнюдь не "тотчас же" после начала работы за бортом, а почти через час.

Экипаж "Аполлона-1" не сгорел, а погиб в результате удара во время пожара корабля 27 января 1967 года и, вопреки утверждению Гелия Мальковича, успел полностью "понять, что произошло". Поразительно, но и при описании катастрофы "Союза-11" Салахутдинов умудрился написать, что воздух из кабины "мгновенно вытек в космос" и космонавты "не успев что-либо понять, погибли".

Есть и более мелкие ошибки и досадные опечатки. Заявление о том, что план пилотируемых полетов по

программе "Меркурий" был утвержден 5 октября 1958 года, неточно. "Джемини-10" никак не мог на первом витке дететь над Анголой, приближаясь к экватору — надо полагать, имелся в виду терминатор. После возвращения на низкую орбиту он оказался не в двадцати, а в двух с небольшим тысячах километрах позади "Аджены-8" — для чего, собственно, и потребовался перевод на высокую орбиту. Второй и третий пуски по программе "Аполлон" (не называвшиеся в момент их осуществления "Аполлон-2" и "Аполлон-3"!) автором перепутаны. Ошибка, хотя и всего двухминутная, имеется во времени запуска "Аполлона-11". В 1970 году сокращена была не программа летно-конструкторских испытаний "Сатурна-5", а 10-я, а затем и две предыдущих лунных экспедиции. Эдвард Гибсон в июне 1973-го был не кандидатом, а полноправным членом последнего экипажа "Скайлэба". Далее, Уолтер Кронкайт — самый известный "космический" тележурналист США, а не некий абстрактный "специалист". Чарльз Бассетт почему-то фигурирует у Салахутдинова под именем Чарль Вэссет, Багамские острова превратились в Богемские, Южно-Атлантическая радиационная аномалия вдруг стала Северной Атлантической, а Томас Маттингли умудрился совершить полет на шаттле в 1972 году.

Описывая советские космические полеты, Г.М. Салахутдинов, вероятно, в значительной степени полагается на информацию академика, бывшего Главного конструктора Василия Павловича Мишина, обозначенного официальным рецензентом книги. Людям, интересующимся историей советской космонавтики, известны о их давнем сотрудничестве (примером его является известная статья в "Нашем современнике" №3, 1990). Но мы также знаем, как много ошибок и ошибок оказалось в публикациях самого В.П. Мишина (интервью "Правде" "Полеты во сне и наяву" от 20.10.1989, интервью "Огоньку" (№34, 1990), брошюра того же общества "Знание" "Почему мы не слетали на Луну" (№12, 1990)). Увы, Г. Салахутдинов подошел к заявлениям В.П. Мишина совершенно не критически. Многие его ошибочные утверждения не только вошли в текст "Приключений", но и были умножены автором.

"Вряд ли тут остались какие-то белые пятна, — пишет Г.М. Салахутдинов о первом в мире космическом полете Ю.А. Гагарина. — Полет прошел блестяще." "Шесть полетов и ни одной серьезной неполадки, подобной хотя бы тем, что возникали порой на "Меркуриях", — подводит он итог полетам "Востоков". Читать такие слова не только в 1994, но и в 1992 году было бы совершенно дико. Корабль ЗКА №3 ("Восток") был выведен на нерасчетную высокую орбиту, сход с которой в случае отказа тормозной установки за счет естественного торможения за время работы системы жизнеобеспечения был невозможен (эти сведения были опубликованы Леонардом Никишиным в "Радикале" в декабре 1990 года). После торможения корабль пере-

шел в быстрое вращение по всем осям, а разделение отсеков произошло нештатно — через 10 минут после срабатывания ТДУ вместо 10 секунд. Подробности этих трагических минут известны в изложении самого Юрия Гагарина — его послеполетный отчет в мае 1991 года опубликовали "Известия ЦК КПСС". Впрочем, еще в 1988 году О.Г. Ивановскому в книге "Наперекор земному притяжению" удалось напечатать почти полный текст: слова "Я ждал разделения. Разделения нет." были вычеркнуты цензурой, но четкие указания на нештатность ситуации остались. Неполадки после схода с орбиты были описаны и в упомянутой статье Л. Никишина. Но никаких следов этих событий в книге Г. Салахутдинова нет.

Совершенно ложными являются утверждения автора, относящиеся к беспилотному пуску "Восхода" под обозначением "Космос-57". Мало того, что датой запуска названо 23 февраля... 1957 года. Г. Салахутдинов заявляет, что "в действительности же беспилотный вариант "Восхода" вообще не запускали" и "Космос-57" был совершенно другим аппаратом". Но ведь история пусков беспилотных и пилотируемых "Восходов" описана в отрывках из дневников Н.П. Каманина, опубликованных "Советской Россией" еще в октябре 1989 и марте 1990 года, и в ряде других источников!

Описывая первые полеты "Союзов", Г. Салахутдинов прибегает к жанру интервью с В.П. Мишиным. Главный конструктор и технический руководитель пусков проявляет редкостную степень забывчивости в отношении этих событий. Он вновь повторяет легенду о том, что до "Союза-1" был всего один беспилотный пуск. Но ведь даже энциклопедия "Космонавтика" издания 1985 года называет и "Космос-133" и "Космос-140", а, например, И.Б. Афанасьев ("Неизвестные корабли"), "КА" №12, 1991) указывает и аварийную попытку пуска второго корабля в декабре 1966 года! Сейчас, с публикацией "Воздушным транспортом" относящихся к эти дням отрывков из дневников Н.П. Каманина, продолжение дискуссии потеряло смысл.

Остается неясным, почему Салахутдинов считает, что с "Союза-2" на "Союз-1" должен был перейти лишь один космонавт. Остается неясным, почему же не появилось никакого сообщения о завершении работы "нормального" полета "Зонда-4". Известно зато, что "Зонд-6" не приземлился благополучно, а разбился из-за отказа парашютной системы (И.Б. Афанасьев). Непонятно, как "донная часть" спускаемого аппарата "Союза" могла иметь "слабую теплозащиту". Салахутдинов умудряется "передвинуть" второй пуск Н-1 с 3 июля на 4 июня (Мишин, впрочем, отнес его в свое время на 1970 год). Буксировка спускаемого аппарата "Союза-23" вертолетом заняла намного дольше, чем "несколько минут". Разумеется, автор научно-популярного, как значится на титульном листе, произведения не обязан подтверждать каждое свое слово ссылкой на источник, но он не должен выдавать без каких-либо

объяснений сведения, противоречащие известным фактам!

В книгу "Приключения на орбите" вполне оправданно включено введение, рассказывающее о том, что было до первого полета. Разумно и то, что оно невелико по объему. Но чем короче текст, тем осторожнее должен быть его автор. А вводная глава, помимо крайне вольного обращения с покойным Президентом Эйзенхауэром, отличается большим количеством ошибок. Масса второго спутника, включать ли в нее массу центрального блока "семерки" или не включать, не равнялась 2.5 тонны. Неудачная попытка запуска спутника имела место не между первым и вторым, а вторым и третьим успешными советскими спутниками. Команда Вернера фон Брауна не была "привлечена" к проекту "Орбiter", а разработала его и безуспешно отстаивала

право на его реализацию с 1955 по ноябрь 1957 года. Решение о создании НАСА не было принято 1 октября 1958 года, но в этот день НАСА начало свою деятельность. "Пионер-5", запущенный 11 марта 1960 года, не предназначался для попадания на Луну. "Семерка" создавалась под первую завышенную прикидку (академика А.Д.Сахарова) массы термоядерного боеприпаса, но никак не атомного. Казалось бы, все это мелкие придирки, но многочисленные ошибки заставляют сомневаться и в том, что в книге верно и ценно.

Научно-популярный труд Г.М.Салахутдинова оставляет странное впечатление. Для себя я сформулировал его так: дайте прочесть эту книгу своим детям, которые еще не потеряли интерес к космосу, а потом расскажите им, как все было на самом деле.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОС"

Члены экипажа КК "Колумбии" по программе STS-65

Подготовлено В.Молчановым

**Командир экипажа
Роберт Доналд Кабана
(Robert Donald Cabana)
230-й астронавт мира
139-й астронавт США**

Роберт Кабана родился 23 января 1949 года в Миннеаполисе, штат Миннесота. Там же в 1967 году Боб закончил среднюю школу Вошборна. В июне 1971 года он получил степень бакалавра по математике в Военно-морской академии Соединенных Штатов.

После окончания академии Кабана учился в школе общей подготовки Квантико, штат Вирджиния. В 1972 году на авиастанции ВМС Пенсакола во Флориде прошел подготовку в качестве морского летного офицера. Затем он служил штурманом и бомбардировщиком на самолетах морской пехоты А-6 "Интродер" на базах морской пехоты в Черри-Пойнт, Северная Каро-

лина, и Ивакуни в Японии. В 1975 году Роберт Кабана опять был откомандирован на базу Пенсакола, где прошел подготовку в качестве летчика и в сентябре 1976 года стал морским пилотом. Затем он пилотировал самолеты А-6 "Интродер" в составе 2-го летного крыла морской пехоты, базировавшегося в Черри-Пойнт. В 1981 году Кабана с отличием окончил школу летчиков-испытателей военно-морских сил в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд, после чего он был направлен в летно-испытательный центр ВМС, расположенный там же, где был руководителем программы испытаний на самолетах А-6 и являлся офицером проекта самолета передовых технологий Х-29. Также в качестве летчика-испытателя он проводил испытания различных систем и применения вооружения на самолетах А-4 и А-6. Потом Роберт Кабана был помощником оператив-

ного офицера в 12-й летной группе морской пехоты на базе Ивакуни. Он налетал около 4000 часов на 32 типах летательных аппаратов, включая исследовательский самолет AD-1.

Майор Корпуса морской пехоты США Роберт Кэйбана был отобран НАСА кандидатом в 11-ю группу астронавтов в июне 1985 года. В июле 1986 года он закончил общекомисскую подготовку, после чего до ноября был координатором отдела астронавтов по летному программному обеспечению шаттла. С 1986 по 1988 год Кабана был заместителем руководителя по эксплуатации самолетов в Космическом центре Джонсона. Также он был руководителем группы астронавтов авиационной лаборатории интеграции "шаттла", где они испытывали различное летное оборудование. Кроме того, Кэйбана работал в от-

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА



На фотографиях: первый ряд - командир Роберт Доналд Кэйбана, пилот Джеймс Доналд Хэлселл, специалисты полета Ричард Джеймс Хиб и Карл Эрвин Уолз, второй ряд - специалисты полета Лерой Чиао, Доналд Алан Томас и специалист по полезной нагрузке Чиаки Мукаи.

деления по обеспечению полетов при отделе астронавтов.

В своем первом космическом полете Роберт Кабана был пилотом "Дискавери". Полет STS-41 состоялся 6-10 октября 1990 года и длился 98 часов 10 минут и 12 секунд.

В своем втором полете, STS-53, он также был пилотом "Дискавери" и с 2 по 9 декабря 1992 года провел в космическом полете 175 часов 19 минут 47 секунд. STS-65 — третий полет Роберта Кабана в космос.

Роберт женат на Нэнси Джоан Шаймер. В их семье растут дети — Джеффри Дэвид (19 августа 1972), Кристофер Роберт (22 апреля 1974) и Сара Энн (9 августа 1977).

У Роберта Кабана каштановые волосы и карие глаза. Его рост 175

см и вес 72 кг. Он увлекается бегом трусцой, велосипедным спортом, ракетболом, софтболом, парусным спортом и столлярными работами.

Пилот Джеймс Доналд Хэлселл-младший (James Donald Halsell, Jr.) 310-й астронавт мира 195-й астронавт США

Джим Хэлселл родился 29 сентября 1956 года в г. Монро, штат Луизиана, но считает своим родным соседний Вест-Монро. Здесь в 1974 году он окончил среднюю школу. В мае 1978 года в Академии военно-воздушных сил Соединенных Штатов он защитил степень бакалавра наук по машиностроению.

На следующий год после окончания академии в Колорадо-Спрингс Хэлселл прошел летную подготовку на авиабазе Коламбус в штате Миссисиппи. С 1980 по 1981 год он служил в качестве летчика самолета F-4D в составе 474-го крыла тактических истребителей на авиабазе Неллис в Неваде, где был допущен к доставке как обычных, так и ядерных вооружений. В 1981 году Джеймс Хэлселл окончил школу офицеров эскадрильи. Следующие три года он служил в 347-м крыле тактических истребителей на авиабазе Муди в Джорджии, где был командиром звена, летчиком-инструктором, командиром штурмовой группы и шефом отделения эскадрильи по оценкам и стандартизации. Он освоил все виды тактики и

операций на самолетах F-4E по поражению воздушных и наземных целей, включая ядерные и электронно-оптические вооружения.

В мае 1983 года в Тройском государственном университете (штат Алабама) Халселл защитил степень магистра по управлению. В 1984-1985 годах он продолжил свое образование в Технологическом институте Военно-воздушных сил на авиабазе Райт-Пэттерсон в штате Огайо. Его диссертация, поддерживаемая Отделением систем экипажа Космического центра Джонсона НАСА, касалась прототипа космического спасательного аппарата. В декабре 1985 года ему была присвоена степень магистра наук по космическим операциям. В 1986 году Джим Халселл обучался в школе летчиков-испытателей ВВС США на авиабазе Эдвардс в Калифорнии. После ее окончания он был оставлен на базе Эдвардс летчиком-испытателем на самолетах F-4 в составе 6512-й испытательной эскадрильи. Затем он был переведен в комбинированную испытательную группу самолетов F-16. В 1989 году Халселл начал испытательные полеты на разведывательном самолете SR-71 "Блэкберн".

В военно-воздушных силах Халселл оценивается как старший летчик. Он имеет налет около 3000 часов, пилотировал многие самолеты, включая F-4, T-38, T-37, T-39, F-18, F-16, A-4, C-130, P-3, E-3C, C-141, T-43, A-37, KC-135, SR-71, TR-1, F-15, A-7, C-172, C-150, PA-128, "Ситабриа", "Томахаук", C-137, C-175, F-106, F-104, а также несколько типов планеров.

Майор ВВС Халселл был отобран НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов в январе 1990 года. В июле 1991 года он закончил общекоsmическую подготовку. Полет STS-65 — его первый полет в космос.

Джим холостяк. У него каштановые волосы и карие глаза. Его рост 188 см и вес 79 кг. Он увлекается обычными и водными лыжами, полетами на легких самолетах, бегом

и физическими упражнениями, ракетболом, подводным плаванием, гольфом и чтением.

Специалист полета Ричард Джеймс Хиб (Richard James Hieb) 246-й астронавт мира 153-й астронавт США

Рик Хиб родился 21 сентября 1955 года в г.Джеймстаун, штат Северная Дакота. Там же в 1973 году он окончил среднюю школу. В мае 1977 года в колледже Норвеств Назарен он получил степень бакалавра по физике и математике. Двумя годами позже в университете Колорадо в Боулдере ему была присвоена степень магистра по аэрокосмическому машиностроению. После этого он был нанят НАСА и стал работать в Космическом центре Джонсона, где занимался планированием деятельности экипажей и разработкой последовательности операций для них. Во время полета STS-1 Хиб был в группе управления запуском в Центре управления полетом. Затем он занимался разработкой последовательности операций с полезной нагрузкой для полетов STS-5 и STS-6. Он также отработывал операции маневров сближения для STS-7, STS-41B, STS-41C, STS-51A и последующих полетов. Рик Хиб был ответственным за летные операции во время полета STS-51A.

В июне 1985 года НАСА отобрало Ричарда Хиба кандидатом в 11-ю группу астронавтов. В июле 1986 года он закончил общекоsmическую подготовку. После этого он занимался проверкой программного обеспечения ракетоплана в летной лаборатории интеграции шаттла и обеспечением запусков в Космическом центре Кеннеди во Флориде. Хиб работал в отделении разработки планов полетов при отделе астронавтов и занимался обеспечением этих полетов. Кроме этого, он интенсивно занимался разработкой операций по сближению на орбите.

С 28 апреля по 6 мая 1991 года в составе экипажа "Дискавери" Ричард Хиб участвовал в полете STS-39. Он был летным специалистом и провел в полете 199 часов 22 минуты и 21 секунду.

Свой второй полет в космос Хиб совершил 7-16 мая 1992 года. Он был летным специалистом "Индевора" и совершил три выхода в открытый космос общей продолжительностью 17 часов 14 минут. Полет STS-49 продолжался 213 часов 17 минут.

STS-65 — третий полет Рика Хиба в космос.

Хиб женат на Джинни Хендрикс. У них растут дети: Линдсей Мишелл (18 июня 1986 года) и Джона-та: Майкл (21 июля 1989 года). У Ричарда каштановые волосы и карие глаза. Его рост 190 см и вес 82 кг. Он увлекается парусным и другими видами спорта, а также компьютерами.

Специалист полета Карл Эрвин Уолз (Carl Erwin Walz) 300-й астронавт мира 188-й астронавт США

Карл Уолз родился 6 сентября 1955 года в г.Кливленд, штат Огайо. В 1973 году в г.Линдхарст, штат Огайо, он окончил среднюю школу Чарльза Ф.Браша. В июне 1977 года в Кентском государственном университете (штат Огайо) ему была присвоена степень бакалавра по физике.

Поскольку в университете Карл Уолз закончил двухгодичную программу подготовки офицеров резерва, сразу по окончании учебы ему было присвоено звание второго лейтенанта резерва Военно-воздушных сил. После этого он учился в Университете Джона Кэрролла, где в мае 1979 года он получил степень магистра наук по физике твердого тела. Уолз получил назначение в 1155-ю эскадрилью технических операций на авиабазе Мак-Клеллан в Калифорнии, где в течение трех лет служил офице-

ром-радио миком. Он отвечал за анализы радиоактивных образцов системами детектирования атомной энергии.

В этот период Карл Уолз закончил школу офицеров эскадрильи. В январе 1983 года он был откомандирован в школу летчиков-испытателей ВВС США на авиабазе Эдвардс в Калифорнии для годичной подготовки в качестве летного инженера-испытателя. Участвовал в подготовке, летных оценках и испытаниях различных систем на многих самолетах, включая А-38, RF-4C, А-7К, NKC-135, А-37, F-4E, KC-130, NT-33 и нескольких небольших самолетах. С января 1986 по июнь 1987 года Уолз состоял в комбинированной испытательной группе самолета F-16 на авиабазе Эдвардс и был руководителем секции. Он отвечал за все испытания летных качеств F-16 и руководил группой из 25 инженеров и пяти техников. Он также отвечал за планирование, взаимодействие, анализ данных и обобщение двадцати различных испытательных программ. В этот период Карл Уолз налетал более 250 часов на самолете F-16 "Файтинг Фэлкон". В июле 1987 года он был переведен в 3-й отряд отдела систем летно-испытательного центра Военно-воздушных сил на станции Питтсмен возле Хендерсона в Неваде, где стал руководителем летно-испытательной программы.

Майор ВВС США Карл Уолз был отобран НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов в январе 1990 года. В июле 1991 года он закончил общекосмическую подготовку.

Свой первый полет в космос Карл Уолз совершил 12-22 сентября 1993 года. В полете STS-51 он был специалистом полета КК "Дискавери" и совершил выход в открытый космос длительностью 7 часов 5 минут. Весь полет длился 236 часов 11 минут 6 секунд. STS-65 — его второй полет в космос.

Уолз женат на Памеле Глэди. У них растут дети Элисон (25 октября 1981 года) и Аарон (29 мая 1985 года).

У Карла каштановые волосы и зеленые глаза. Его рост 173 см и вес 75 кг. Он увлекается музыкой и спортом.

Специалист полета

Лерой Чиао

(Leroy Chiao)

311-й астронавт мира

196-й астронавт США

Лерой Чиао, сын китайского иммигранта, родился 28 августа 1960 года в г. Милуоки, штат Висконсин, но считает г. Дэнвилл в Калифорнии своим родным городом. В 1978 году в Дэнвилле он закончил среднюю школу "Монте Виста". В марте 1983 года в Калифорнийском университете в Беркли Чиао была присвоена степень бакалавра химическим наукам. Затем он учился в Калифорнийском университете в Санта-Барбара, где в декабре 1985 года и в июне 1987 года получил степени магистра и доктора по химическому машиностроению.

После получения докторской степени Лерой Чиао поступил в корпорацию "Хексел" в Дублине, Калифорния. Здесь в течение двух лет он занимался разработкой процессов производства перспективных аэрокосмических материалов. Кроме того, он был занят в совместном проекте корпорации "Хексел" и Лаборатории реактивного движения НАСА по созданию материалов для будущих космических телескопов. Занимался он и анализом моделирования, а также уже готовых различных элементов. В январе 1989 года Лерой Чиао поступил в Ливерморскую национальную лабораторию в Лоуренсе, штат Калифорния, где занимался исследовательскими работами по созданию аэрокосмических композитных материалов.

В январе 1990 года НАСА отобрало Лероя Чиао кандидатом в 13-ю группу астронавтов. В июле 1991 года он закончил общекосмическую подготовку. STS-65 — его первый полет в космос.

Лерой Чиао холостяк. У него черные волосы и карие глаза. Его рост 173 см и вес 75 кг. Он увлекается полетами, баскетболом, футболом и лыжами.

Специалист полета

Доналд Алан Томас

(Donald Alan Thomas)

312-й астронавт мира

197-й астронавт США

Дон Томас родился 6 мая 1955 года в г. Кливленд, штат Огайо. Здесь в 1973 году он окончил среднюю школу. В мае 1977 года в Университете "Кэйз Вестерн Резерв" ему была присвоена степень бакалавра по физике. Затем в Корнеллском университете в январе 1980 года и в январе 1982 года соответственно он получил степени магистра и доктора по материаловедению.

После завершения образования он поступил в Лабораторию Белла фирмы IT&T в Принстоне, штат Нью-Джерси, где стал одним из руководителей технического персонала. Томас занимался разработкой перспективных материалов и процессов для высокоплотных соединений полупроводниковых приборов. Он также был адъюнкт-профессором на факультете физики в Трентонском государственном колледже в Нью-Джерси.

Доналд Томас в 1987 году ушел из IT&T и поступил в компанию "Локид Инжиниринг энд Сайенсиз" в Хьюстоне, где производил переоценку материалов, используемых в полезных нагрузках для космического корабля.

В качестве частного пилота он налетал более 250 часов на одномоторных самолетах и планерах.

В 1988 году Томас поступил в космический центр Джонсона в Хьюстоне инженером по материаловедению. Он занимался разработкой перспективных композитных материалов для использования на борту проектировавшейся американской космической станции "Фридом". Он был также одним из исследователей эксперимента по

нарушениям режима микрогравитации, проведенном в полете STS-32.

В январе 1990 года НАСА отобрало Доналда Томаса кандидатом в 13-ю группу астронавтов. В июле 1991 года он завершил общекосмическую подготовку.

STS-65 — первый полет Дона Томаса в космос.

Доналд женат на Кристин Касгарнола.

У Томаса каштановые волосы и карие глаза. Его рост 178 см и вес 68 кг. Он увлекается плаванием, велосипедным спортом, выездами на природу.

Специалист по полезной нагрузке Чиаки Мукаи (Chiaki Mukai)

313-й астронавт мира
3-й астронавт Японии

Чиаки Мукаи, в девичестве Чиачи Наито, родилась 6 мая 1952 года в Токио, Япония. С 1971 по 1977 год она училась на факультете медицины университета Кейо в Токио. После окончания университета ей была присвоена степень доктора медицины.

Следующие два года после окончания университета она работала в области общей хирургии в больнице университета Кейо. С 1979 года там же она стала инструктором на факультете сердечно-сосудистой хирургии.

В связи с возникновением проекта полета космической лаборатории "Спейслэб" по японской национальной программе космического агентства Японии НАСА провело отбор кандидатов на этот полет. В начале 1985 года были объявлены имена кандидатов, среди которых была и Наито: Такао Дои, Юичи Кишигами, Мамору Моури, Чиаки Наито, Йошинобу Охира, Татеки Учиди и Тетсуя Иаги. Вскоре количество кандидатов было сокращено до пяти. А 20 июня 1985 года НАСА объявило имена трех финалистов. Чиаки была единственной женщиной в группе. Вместе с другими кандидатами она прошла подготовку к полету в Центре Джонсона в Хьюстоне, США. 24 апреля 1990 года НАСА объявило, что в полете "Spacelab J" примет участие Моури, а двое других кандидатов будут дублерами. Во время этой миссии Чиаки Мукаи активно работала в Центре управления полетом. 19 октября 1992 года НАСА сообщило, что Чиаки Мукаи примет участие в полете по программе IML-2.

STS-65 — первый полет Чиаки Мукаи в космос.

Уже после отбора в группу японских астронавтов Чиаки Наито 26 декабря 1986 года вышла замуж за врача Макио Мукаи и приняла его фамилию. Детей в семье пока нет.

Чиаки брюнетка с карими глазами. Ее рост 158 см и вес 52 кг. Она увлекается многими видами спор-

та, а особенно плаванием, гольфом, теннисом и лыжами.

Дублер специалиста по полезной нагрузке Жан-Жак Фавье (Jean-Jacques Favier) Опыта по космическим полетам не имеет

Жан-Жак Фавье родился 13 апреля 1949 года в Киле в Западной Германии. Среднюю школу окончил в 1968 году во Франции. После этого учился в Политехническом институте Гренобля, где изучал электротехнику и физику. Там последовательно в 1972, 1976 и 1977 годах он получил степени доктора физики, доктора машиностроения и доктора наук.

С 1976 года Фавье руководил группой физиков в ядерном исследовательском центре в Гренобле. В сентябре 1985 года он стал одним из семи французских "спасоавтов" (космонавтов), отобранных для полетов на американских, советских и европейских космических кораблях и станциях. В этой группе занесен в категорию экспериментаторов. 19 октября 1992 года НАСА сообщило, что Жан-Жак Фавье будет дублером Чиаки Мукаи при полете STS-65/ИМЛ-2. Прошел подготовку в КНЕС и НАСА.

Женат, трое детей. Увлекается лыжами и теннисом.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Президент Украины Леонид Кучма поручил заниматься вопросами национальной безопасности Владимиру Горбулину, занимавшему до настоящего времени пост генерального директора Национального космического агентства Украины.

* Первый запуск новой коммерческой ракеты-носителя фирмы "Lockheed" с базы Ванденберг должен состояться в ноябре 1994 года. Двухступенчатая твердотопливная LLV-1 будет иметь грузоподъемность 1000 кг, но в первом полете будет нести экспериментальный спутник связи компании "СТА Space Systems" массой 136 кг.

* Назначенный 20 июля заместителем министра финансов Британии Майкл Портилло предлагает в целях экономии средств прекратить осуществление национальной космической программы и пересмотреть членство страны в Европейском космическом агентстве. Британия расходует на собственную космическую программу около 30 млн \$ в год.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—15, 1994)

13.04.61. Куйбышев. Все наши улетели в Москву. Юра, Агальцов, я и Яздовский остались, чтобы завтра 14.4. лететь в Москву на всенародную встречу героя космоса. С 9.30 до 12.00 в присутствии комиссии и большого числа представителей промышленности, Юра рассказал о полете, ответил на многочисленные вопросы. Беседа записана на пленку и застенографирована. Агальцов с комиссией улетел на место посадки корабля. Нас замучили телефоны, корреспонденты и далекие и близкие знакомые Гагарина. От "Правды" Н.Н.Денисов, от "Известий" Остроумов, от "Комсомолки" Барышев, от "Огонька" человек шесть кинооператоров — все эти товарищи пробрались на дачу по разрешению ЦК. Они готовы без перерывов производить киносъемку, фотографировать, задавать бесконечные вопросы. Немного погуляли в окрестностях дачи, много играли в бильярд. Во второй половине дня Юра начал готовиться к встрече в Москве. Рапорт Хрущеву он изучил за полчаса. Но первое время несколько торопился. Две — три тренировки устранили этот недостаток. Выступление на Красной площади также было подготовлено довольно быстро. Я уже знал по выступлениям Юры еще до полета, что он, кроме качеств космонавта, обладает задатками неплохого оратора. Вечером два раза звонил Брежнев и несколько раз Вершинин. Обоих беспокоила завтрашняя погода и порядок выхода из самолета на Внуковском аэродроме.

Прогноз погоды по району Москвы на 14.4. был плохим: 100-200 метров высота облаков, мокрый снег и плохая видимость. С Брежневым договорились, что из самолета первым выходит Гагарин, идет по дорожке на правительственную трибуну и рапортует Хрущеву. Мы выходим вслед за ним и остаемся на подножья трибуны. Перед сном Юра примерил новый костюм и шинель, раза два я изображал Хрущева, а он подходил ко мне с рапортом.

14.4.61. Куйбышев-Москва.

Встал раньше шести и немедленно связался с Москвой. Как обычно метеорологи наврали, погода в Москве к моменту нашего прилета (13.00) будет 4-6 баллов, высота облаков 800-1000 м, без осадков, видимость больше 10 км.

В 10.40 московского времени на самолете Ил-18 мы стартуем на Москву. На борту самолета Юра, Агальцов, Рытов, Яздовский, я и несколько корреспондентов. Километрах в 50 от Москвы нас встречает семерка истребителей и занимает место почетного эскорта. Два истребителя справа, два — слева и три — сверху, сзади. Юра передает им по радио: "Друзьям — истребителям горячий привет. Юрий Гагарин."

Истребители благодарят за приветствие. Проходим над аэродромом Внуково, идем вдоль Калужской, пе-

ВНИМАНИЕ, НОВИНКА!

В октябре 1994 года выходит уникальное справочное издание — энциклопедия "АВИАЦИЯ", результат многолетней работы издательства "Большая Российская энциклопедия" и Центрального Аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е.Жуковского.

В издании систематизированы сведения по научным основам авиации; устройству отечественных и зарубежных летательных аппаратов; их проектированию, изготовлению, испытаниям и эксплуатации; ведущим авиакомпаниям, учебным и научным учреждениям мира, а также биографии выдающихся деятелей авиакосмической индустрии мира.

По вопросам приобретения обращаться:

ЦАГИ-АЭРОКОН

140160, г.Жуковский М.о.

ул.Жуковского, 1

Тел.: (095) 556-36-28, (095) 556-44-81

Факс: (095) 556-43-37, (095) 271-00-19

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

ресекаем Красную площадь и продолжаем полет вдоль улицы Горького. На аэродроме, на улицах и площадях Москвы очень много демонстрантов.

Ровно в 13.00 самолет выключает двигатели в 100 м от трибуны, открывается дверь и Юра выходит навстречу своей большой и заслуженной славе. Встреча во Внуково, митинг на площади, прием в Кремле — все это описано в газетках.

21.04.61.

14 апреля на самолете Ил-18 вместе с Юрой прибыли в Москву. Внуково-Красная площадь, прием в Кремле. В субботу 15 апреля провели митинг у С.П. Королева (был Гагарин, пятерка, Главком, Яздовский и я).

Днем пресс-конференция в Доме ученых. В 15.30 Военный Совет ВВС принимал майора Гагарина (сестр фото).

В воскресенье Юра отдыхал в резиденции Н.С.Хрущева. Я был на своей даче. В понедельник (17.4) Юра приехал в ЦПК, встретился с личным составом Центра. Там же в Центре вместе со всеми космонавтами во главе с Юрой провели читку и редактирование доклада майора Гагарина 13.4.61 на заседании комиссии по пуску корабля "Восток" в г. Куйбышеве. Доклад о подготовке и ходе космического полета за подписью Гагарина направлен в ЦК, Совет Министров, Рудневу, Королеву и Министру обороны. В понедельник вечером Юра выступил по телевидению, выступил хорошо, от ВВС был я и капитан Попович.

Во вторник 18 апреля Юру "засадил" в авиагоспиталь в Сокольниках на 5-6 дневные послеполетные исследования. Вечером 18 апреля провел вечер в ЦДСА.



Фото из архива Н.П. Каманина
Анна Акимовна Тахтарова с внуками
которая первой встретила Ю.А. Гагарина после полета.

Выступали полковник Генин, Газенко и я. 19 апреля заезжал к Юре, представил ему Денисова, Борзенко от "Правды", будут готовить книгу Гагарина, я буду редактировать.

20-21.4. много времени потратил на представление к наградам, всего представил более 500 человек от ВВС, из них отобрал только 200. Много недовольных и обиженных и больше всего обижается те, кто почти ничего по космосу не делали (генерал-майор Белюнов, генерал-майор Терский и др.).

На днях в ЦК собирали редакторов газет и журналов и предупредили, чтобы без моей визы не печатали ни одной статьи, ни одной фотографии по космосу. В связи с этим решением меня оглушают непрерывные звонки из редакций и завалили просьбами просмотреть материалы.

Сегодня вечером заседал Военный Совет ВВС, слушали доклад комиссии (генерал-майор Бабийчук)

о причинах гибели слушателя-космонавта ст.лейтенанта Бондаренко. Бондаренко семнадцатым по свету проходил 15-дневные испытания в барокамере. На десятые сутки, во время прогрева пищи на электроплитке в камере возник пожар; и Бондаренко погиб из-за сильных ожогов.

Причина гибели — серьезные недостатки в организации и ходе испытания (очень слабый контроль).

(продолжение в следующем номере)

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

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Российский самолет Ил-76МДК выполнял в течение 5-8 июля полеты на невесомости из аэропорта Берлин-Шенефельд по заказу Центра космической технологии ESTEC Европейского космического агентства. В ходе 90 горок были проведены 19 медицинских и научных экспериментов, результаты которых будут использованы при подготовке совместного полета "Евромир-95".



ГИЛЬДИЯ
МАСТЕРОВ

РУСЬ

ВИЗИТКИ

*Полиграфия, шелкография,
тиснение 1-15 дн.*

БЛАНКИ 1-2 ДН.

Этикетки, конверты

ПЕЧАТИ. ШТАМПЫ

2 час.-5 дн.

Сувенир. продукция

Ламинирование

Брошюровка,

283-8042

М. ВДНХ, пр. Мира,
дом 146,
под. 5, пом. 115,
каб. 2.