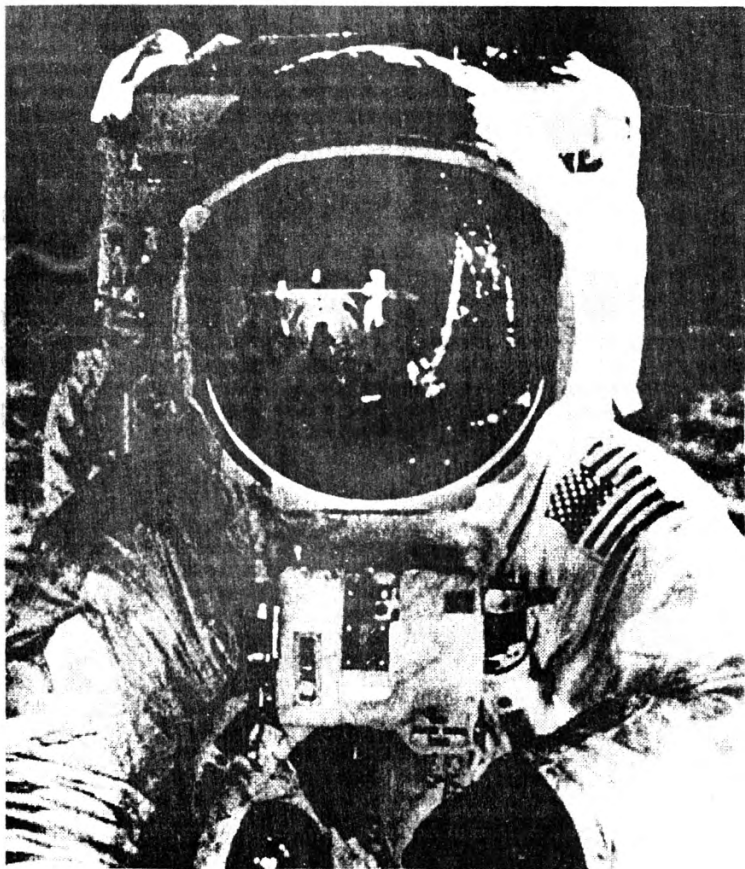


# НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



---

16 — 29 ИЮЛЯ

**1994**

**15** (78)

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 № 422.  
Адрес типографии:  
129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12  
НПТК "Логос"  
Журнал зарегистрирован  
в Министерстве печати и информации РФ.  
Регистрационный номер 0110293.

"Новости космонавтики"  
Адрес редакции: 127427, Россия,  
Москва, ул. Академика Королева,  
д. 12, строение 3, комн. 8.  
Телефон: 217-81-47  
Факс: (095)-215-93-79

ISBN 5-851-82-043-8

ГИЛЬДИЯ  
МАСТЕРОВ



РУСЬ

**Визитки**

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

**Бланки 1-2 дн.**

*Этикетки, конверты*

**Печати, штампы**

2 час.-5дн.

**Сувенир. продукция**

*Ламинирование*

**Брошюровка,**

**283-8042**

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



# НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

## Выпуск подготовили:

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

## © "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

Перепечатка материалов только с разрешения редакции. Ссылка на "НК" при перепечатке или использовании материалов собственных корреспондентов обязательна.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Ответственность за достоверность опубликованных сведений несут авторы материалов. Точка зрения редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

На обложке: В отражателе гермошлема Эдвина Олдрина видна лунная кабина и Нил Армстронг, фотографирующий Базу Спокойствия. 21 июля 1969 года. Фото НАСА.

## ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Объявляется подписка на "Новости космонавтики"

2-го полугодия 1994 г.

Стоимость одного номера в розницу — 700 руб.

Цены на любое полугодие 1994 г.

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

Цены на любое полугодие 1993 г.

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

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

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

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

## В НОМЕРЕ:

### Пилотируемые полёты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир" .....	5
Разговор "на бегу" (Беседа с экипажем станции "Мир") .....	8
Россия. Изменение программы полета ЭО-16 .....	9
США. "Индевор" готовится к старту .....	9
Япония. Награда Чиаки Мукаи .....	11

### Новости из НАСА

США. О получении информационных материалов НАСА .....	11
---	----

### Новости из ЕКА

Россия-ЕКА. Подготовка к 17-й основной экспедиции .....	12
---	----

### Международное сотрудничество

Визит делегации НКАУ в США .....	13
США-Италия. Соглашение по проекту "Кассини" .....	15

### Искусственные спутники Земли

КНР. Посадка спускаемого аппарата ИСЗ FSW-2 .....	15
Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2283" .....	15
КНР. Запуск ИСЗ Apstar-1 .....	15

### Космодромы

Казахстан. Трагедия в городе Ленинске .....	16
---	----

### Проекты. Планы

Россия. Космонавтика — для регионов .....	18
---	----

Россия. В Москве пройдет Международный аэрокосмический конгресс .....	21
---	----

Япония. Спутник для сотовой телефонной связи .....	22
--	----

Япония. О перспективном плане космической деятельности .....	22
--	----

### Новости астрономии

США. Тяжелые элементы в космосе .....	23
Великая кометная катастрофа 1994 года .....	24

### Космическая филателия

К 25-летию первой лунной экспедиции .....	31
---	----

### Предприятия.

### Учреждения.

### Организации

Россия. Создан Научный геоинформационный центр .....	32
--	----

### Юбилеи

Первые люди на Луне (четверть века спустя) .....	32
"Серебряный" юбилей "Аполлона-11" .....	40
"Опоздавший" лунный грунт .....	41
К юбилею ЦСКБ .....	43
"Южмашу" — 50 лет .....	44
50 лет Лаборатории реактивного движения .....	44

### Письма читателей

Ракетно-космический полигон Плесецк .....	45
---	----

### Дневники генерала

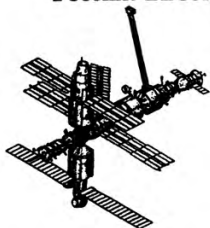
Н. П. Каманина .....	46
----------------------	----

Короткие новости .....	17
------------------------	----



## 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.** 16 июля у космонавтов был день отдыха, поэтому они выполнили только определение гематокридного числа крови. Дважды в этот день космонавты наблюдали серебристые облака, кроме того они произвели влажную уборку станции, а после "грязной" работы попарились в бане. Была запланирована на этот день и физкультура. Медики так заботятся о поддержании физической формы космонавтов, что Поляков даже взмолился: "На борту очень много эспандеров, больше не присылайте".

В этот день группа психподдержки организовала телевизионную развлекательную программу через спутник-ретранслятор (СР). Но перед сеансом с пункта прислали телеграмму о неисправности передатчиков и о невозможности провести сеанс. Сеанс, правда прошел (один из передатчиков успели починить), но качество сигнала было настолько плохим, что телевидение пришлось отбить. После этого сеанса передатчик вышел из строя окончательно, поэтому второй сеанс через СР пришлось отменить.

17 июля тоже выходной. Космонавты поговорили со своими семьями по телефону. Остальное время они отдыхали

В связи с неисправностью передатчиков ЦУП сеансы через СР отменил. Ночью первый гиридин в "Кванте-1" (СГ-1Э) перешел на резерв магнитного подвеса, но ЦУП специ-

альной командой вернул его в основное положение.

18 июля сразу же после завтрака экипаж приступил к работе. Сначала космонавты собрали схему и провели тестовое включение аппаратуры "Вега", которая, вырабатывая определенный сигнал, дает нашим пунктам наблюдения понять, что летит "свой". Тест прошел успешно. Затем Маленченко провел эксперимент "Эхография" в покое для исследования своей гемодинамики. Мусабаев в это время проводил регламентную проверку работы газоанализатора углекислого газа. После обеда Маленченко провел исследование гемодинамики при надетом медном браслете (эксперимент "Эхо-браслет"), а затем все вместе космонавты занимались инвентаризацией оборудования.

ЦУП сообщил, что штангу для установки научного оборудования во время выхода искать не надо: ее доставят на ТКГ.

19 июля теперь уже Мусабаев проводил эксперименты "Эхография" и "Эхо-браслет", а Маленченко занимался инвентаризацией оборудования на станции. Ими была выполнена съемка серебристых облаков, а затем информация по съемкам была сброшена в сеансе через СР на Землю. Следующий сеанс через СР не прошел. Оказалось, что на борту СР и "Мира" заложено разное время сеанса связи. Ситуация анализируется.

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

20 июля состоялся тест-эксперимент телеуправляемой платформы. Отрабатывался режим задания различных режимов ее наведения, как по программе, так и по командам из ЦУПа и с борта станции "Мир". Платформа наводилась на территорию Казахстана. Программа и космонавты отработали на отлично, а вот режим работы из ЦУП не получился из-за отсутствия канала управления.

На связь с космонавтами приходил корреспондент "Видеокосмоса" К.Лантратов, но сеанс получился очень коротким, так как во время выделенных на беседу 6 минут несколько раз оператору приходилось передавать на борт служебную информацию.

Остальное время космонавты занимались инвентаризацией системы конденсирования воздуха. Высказали космонавты и пожелание: при прохождении над Москвой выделять им свободное время для переговоров по радиотелевизионной связи.

21 июля основное время экипаж проводил тренировки по срочному покиданию станции и отрабатывал проход по маршруту. Космонавты относятся к этой тренировке всегда серьезно, а "космические новички" особенно. Они-то и обнаружили, что три клапана выравнивания давления (КВД) в районе люков закрыты совсем, а не находятся в режиме электроуправления, как должно быть по документации. По указанию Земли клапаны приведены в соответствие с документацией.

*Примечание:* нахождение КВД в режиме электроуправления позволяет управлять им из ЦУПа, поэтому закрыты только те КВД, что находятся в районе пока неиспользуемых стыковочных люков.

На этот день был запланирован целый ряд геофизических экспериментов. Сначала была проведена съемка районов Казахстана при помощи телеуправляемой платформы и видеокамеры LIV. Затем должен был пройти сеанс калибровки аппаратуры на платформе по Луне (эксперимент "Юнат"), но он не состоялся. Дело в том, что после окончания первого сеанса платформа была приведена в исходное состояние, а через виток она оказалась в дру-

гом месте. Получилась, что новая математика управляет платформой самостоятельно. Пришлось выключить вычислительную машину, управляющую платформой. Попробовали на этом сеансе сбросить записанную телевизионную информацию, но организовать сброс не удалось. Что такое не везет! А вот калибровка ультрафиолетовой аппаратуры "Фиалка" по Юпитеру прошла успешно.

Как и в прошлом экипаже, Валерий Поляков стоит на страже кулинарных привязанностей космонавтов. Маленченко и Мусабаяев попросили (а Поляков их поддержал) не присылать чай и кофе с сахаром, печенье и конфет. Чай и кофе "Агаты" любят без сахара. А вместо печенья они просят прислать побольше различных супов.

Высказал Поляков и такое замечание: при циклировании аккумуляторной батареи №4 греется преобразователь тока (ПТАБ) и распространяет неприятный запах. Как этого избежать? ЦУП порекомендовал установить вентилятор на обдув ПТАБа. При этом экипажу следует иметь в виду, что придется ради этого открыть панель, которая будет мешать проходу.

22 июля космонавты начали свой день с прозаического исследования мочи. Затем состоялся сеанс работы с аппаратурой "Вега". Все прошло штатно, а вот помехи в связи были. Особенно сильные возникли в конце сеанса и связь прекратилась на 4 минуты раньше положенного. Помехи шли со стороны Китая.

До обеда космонавты осматривали панели базового блока станции на наличие коррозии, а после проводили инвентаризацию оборудования для монтажа гиродина в модуле "Квант-2" (ЦМ-Д). Инвентаризация показала, что по-прежнему все есть в наличии. Теперь специалисты хотят запланировать время, чтобы посчитать весь крепеж.

Вместо калибровки аппаратуры по Луне космонавты выполнили сброс записанной ранее видеoinформации. На этот раз замечаний не было. Пожаловались космонавты на то, что 4-й режим работы системы "Воздух" угнетающе действует на экипаж (давление углекис-

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

лого газа не снижается меньше 5.5 мм рт.ст.), а вечером на витке 20:12-21:03 космонавты 15 минут не выходили на связь. ЦУП встревожился: не углекислый газ тому причина? Пришлось давать сирену "Вызов на связь". Оказалось, ничего страшного не произошло, увлеклись работой.

23 июля день отдыха проходил по обычной схеме: влажная уборка, переговоры с семьей, баня. Во время сеанса связи через СР сброшена информация по съемкам Юпитера аппаратурой "Фиалка".

24 июля отдохнувшие и помывшиеся космонавты в телевизионном сеансе пообщались с пришедшим на связь профессором А.Вейном. В остальное время космонавты занимались по собственной программе.

25 июля началась новая рабочая неделя. Новый день — новые хлопоты: ЦУП сообщил космонавтам, что после тщательного изучения ситуации специалисты пришли к выводу: на станции имеется негерметичность. Давление в станции падает на 1 мм рт.ст. в сутки. За 22 дня, прошедшие со дня стыковки (началось это с того дня) давление упало на 22 мм. Так как космонавты проверяли герметичность стыка после стыковки (экипаж еще раз это подтвердил), ЦУП грешит на негерметичность системы "Воздух". Будут запланированы соответствующие работы.

Это сообщение не помешало Мусабаеву выполнить эксперименты "Микровиб" (исследование свойств кожи и мышц методом микровибраций) и "Пультранс" (исследование адаптации и функциональных резервов сердечно-сосудистой системы): В это время Маленченко выполнял съемку серебристых облаков. После обеда космонавты продолжили инвентаризацию станции и опять пожаловались на высокий уровень углекислого газа.

Но и ЦУПу было на что пожаловаться: дождевая вода, прорвав трубу слива, залила вычислительные машины, обеспечивающие расчет и передачу на НИПу уставок на борт станции. Промокли кабели электропитания и машины пришлось выключить. В результате этого происшествия на борту осталась старая

программа, которая поддерживает ориентацию и суточную программу до 0 часов 26 июля. Специалисты ЦУП вынуждены закладывать команды в темпе сеанса при помощи космонавтов. Был отменен целый ряд научных экспериментов, которые требуют ориентации или выполняются большим количеством команд.

26 июля космонавты в полном объеме выполнили программу медицинских исследований. Утром было проведено биохимическое исследование крови, а Маленченко выполнил эксперимент "Мотомир" по оценке состояния системы управления движением и уровня мышечной работоспособности. Остальное время космонавты занимались инвентаризацией. ЦУП при помощи экипажа поддерживал дежурную ориентацию и работу всех систем станции.

Сегодня вычислительные машины ЦУПа еще не просохли, но 27 июля все должно заработать в прежнем объеме.

27 июля космонавты искали негерметичность в системе "Воздух". Причина ее была в блоке кондиционирования воздуха (БКВ-3), а если точнее — неисправность с вакуумным насосом. Завтра этот блок будет проверен. Мусабаев выполнил эксперимент "Мотомир", а затем он вместе с Маленченко выполнил эксперимент "Юнат" (отмененный 21 июля), но уже на старой математике. Правда, не обошлось без накладок: во время сеанса шесть минут отсутствовала связь с бортом. Позже на связь с экипажем приходил А.Лавейкин и космонавты из отряда ИМБП.

28 июля с утра с экипажем разговаривал директор ИМБП. Затем состоялись съемки территории России аппаратурой на телеуправляемой платформе и видеокамерой LIV. Потом космонавты провели ежемесячную чистку сеток вентиляторов (в ББ и ЦМ-Э). На виток связи через СР на встречу с экипажем пришли радиокомментатор, телевизионный комментатор и корреспондент "Литературной газеты". Космонавты с удовольствием ответили на вопросы.

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В конце сеанса произошла небольшая накладка: экипаж выдал команды на отключение телевидения по бортовой инструкции без учета присланной радиограммы. В результате вместе с телевидением за 3 минуты до конца сеанса пропала и телефонная связь. Следующий сеанс через СР начался на 15 минут позже из-за плохого наведения антенны станции на спутник (отсутствовал точный пеленг).

Проверки вакуумного насоса показали его негерметичность (он работал с пониженной производительностью). Насос заменили. Космонавты также отметили выход из строя блока электропитания любительской радиостанции, но заменить его в этот день не успели.

Содержание углекислого газа в станции остается по-прежнему высоким, и медики разрешили не проводить сегодня вторую физкультуру. В конце дня экипаж попросил прислать с "грузовиком" клей и скотч.

29 июля космонавты проводили регламентные работы: ежемесячную профилактику клапанов вакуумирования гидринов, замену блока колонок очистки в системе регенерации воды из конденсата, замену блоков МИРТ в системе электропитания.

Сегодня же настала очередь Полякова выполнить эксперимент "Мотомир". Космонавты высказали замечание, что при заборе воды из "Родника" вода идет вместе с воздухом, и они попросили рекомендаций, как этого избежать.

На связь с космонавтами выходил директор Института космических исследований Казахстана Султангазин.

### Разговор "на бегу"

(беседа с экипажем станции "Мир")

20 июля. *НК. К.Лантратов.* Что можно сказать за шесть минут людям, с которыми не говорил две недели? С одной стороны — много, если сжато и без подробностей. С другой... Но несмотря на такой "спринтерский" сеанс связи, успеваешь поговорить и обсудить много интересного.

В начале — космические новости для станции "Мир" под девизом: "Ничто космическое нам не чуждо, или все космическое в гости к нам". Нужно отдать долг: на пресс-конференции "Дербентов" 11 июля Афанасьев и Усачев просили при первой возможности передать привет "Агатам". Затем касаюсь подробностей разговора американцев с Афанасьевым и Усачевым (тоже 11 июля). Следующее — о запуске "Наденки" из Плесецка. "Агаты" остались довольны, что с "Надюшкой" все в порядке и теперь она займется спасением терпящих бедствие людей.

Ну и куда же в эти дни без падения на Юпитер обломков кометы Шумейкеров-Леви 9. Как говорили раньше, "все прогрессивное человечество пристально наблюдает за этим событием". Рассказываю о снимках "Хаббла", о том, как в Пулковке зафиксировали поспетление на 2% Ио, о сегодняшнем падении самого крупного фрагмента. Итак, на всякий случай, полушутливый вопрос "Агатам":

— А вы не чувствуете влияние падения на своем здоровье, на работе аппаратуры?

Талгат Мусабаев заявил со всей ответственностью:

— Нет, это никак не отражается на здоровье экипажа. Наблюдать-то спутники Юпитера мы можем. Правда, у нас нет специальной телескопической аппаратуры, которая с такой точностью могла бы показать, что освещенность увеличилась на 2%. Это мы, конечно, не можем сказать. Но то что мы видим эти спутники — это однозначно. На работе аппаратуры комплекса это тоже никак не отразилось. Это я как бортиженер официально заявляю.

Время поджимает. Выдаю "Агатом" еще две интересные новости: о сегодняшнем юбилее первой высадки на Луну людей и о полете коллег-астронавтов на "Колумбии".

— Я знаю, что члестенько экипажа станции пытается наладить с летающим шаттлом радиолюбительскую связь. На этот раз вам удалось? — интересуюсь я.

— Не получается что-то у нас в этот раз радиолюбительская связь, — сетует Мусабаев. — И по "пакету" что-то нет сообщений. И

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

напрямую с шаттлом мы на связь не вышли, хотя пару раз и пытались. А по 25-летию высадки человека на Луну могу сказать, что наш экипаж с честью провел прямой телерепортаж и сброс картинки на французский город Куркудес (где во Франции такой город — не знаю. — К.Л.). Там было в честь этого знаменательного события собрание. И там присутствовал один из людей, высадившихся тогда на Луну, — Базз Олдрин. И с ним был Жан-Пьер Энгерэ. Мы их поприветствовали, сбросили картинку. Они остались довольны.

Времени до конца сеанса — меньше минуты.

— Валерий Владимирович, вам последний вопрос. Ваша медицинская программа тоже продолжается. Как ваше мнение о новых пациентах или новых предметах исследования?

— Прилетели они хорошими, — заверяет теперь уже “Агат-3” (а может быть, “Дербенто-Агат”?). — Адаптировались легко и их не коснулись те пресловутые “болезни движения” или какие-то болезненные проявления “синдрома адаптации”. Но дальше все будет зависеть от них, их отношения к космической медицине. Если они будут все делать так, как говорю я, то я им гарантирую возврат не хуже, чем у “Дербентов”...

— Понял, спасибо, до встречи... — кричу вслед уходящей из зоны радиовидимости станции.

— Кость, приходи... — только и успевает донестись с орбиты.

Вот такой “спринт”.

## Россия. Изменение программы полета ЭО-16

27 июля. НК. К.Лантратов. Как нам стало известно, с очень большой вероятностью количество выходов в открытый космос Юрия Маленченко и Талгата Мусабаява будет сокращено с 4 до 2. Первоначально работы вне станции намечались на 8, 12, 16 и 20 сентября. Во время двух из них планировался перенос многоразовых солнечных батарей (МСБ) с модуля “Кристалл” на модуль “Квант”. Эту операцию было необходимо провести перед стыковкой с орбитальным комплексом модуля “Спектр”. Однако, судя по всему, из-за сдвига запуска “Спектра” с декабря на март-апрель следующего года перенос батарей отменен. Теперь Маленченко и Мусабаяев проведут выходы 12 и 16 сентября. В их ходе планируется провести подготовительные операции к переносу МСБ и выполнить ряд работ с научной аппаратурой. Планируется и восстановление поврежденного двигателями “Союза ТМ-17” участка экранной термо-вакуумной изоляции на переходном отсеке (ПХО) базового блока.

Будет ли включен перенос батарей в программу работ следующей экспедиции, тоже пока не ясно. На ЭО-17 были намечены только два выхода Александра Викторенко и Валерия Полякова для переноса стыковочных конусов в ПХО. К этим работам и готовился Поляков еще до старта. Дело в том, что Елена Кондакова по медицинским показателям не допущена к внекорабельной деятельности. К переносу же МСБ врач-космонавт на Земле подготовку не проходил.

## США. “Индевор” готовится к старту

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

Продолжается подготовка к запуску космического корабля “Индевор” по программе STS-68. В период с 2 по 10 июля были успешно проведены проверки электрических и ме-

ханических соединений Космической радарной лаборатории SRL-2, контрольные испытания интерфейса между орбитальной ступенью и лабораторией, опробование





оборудования экипажем и функциональные испытания шасси. Продолжались проверки на отсутствие утечек и функциональные испытания вспомогательных силовых установок

(APU), а также проверки систем управления.

12 июля была произведена предполетная очистка грузового отсека и укладка антенны связи диапазона Ku, и 13 июля — закрыты его створки. 14 июля прошла проверку на герметичность передняя переборка и была выполнена замена стойки носового колеса. 15 июля выполнялись циклические испытания качения основных двигателей, створок грузового отсека и управляющих аэродинамических поверхностей. Проверка управления носовым колесом, начатая 15 июля, была закончена 18-го. Завершились наконец и проверки APU.

19 июля был закрыт люк экипажа. Хвостовой отсек и передний модуль были сданы. 20 июля "Индевор" был поднят, прошел взвешивание и проверку положения центра тяжести, и вечером был погружен на транспортер. 21 июля в 10:35 EDT началась операция по перевозке шаттла в здание вертикальной сборки (VAB), где начались работы по стыковке его с внешним баком ET-65 и твердотопливными ускорителями RSRM-40.

25 июля производилась подстыковка отделившихся в момент старта коммуникаций, интерфейсные испытания космической транспортной системы, проверка вращающейся башни обслуживания на стартовом комплексе.

Вывоз "Индевора" на стартовый комплекс LC-39A запланирован в ночь с 26 на 27 июля. Демонстрационный предстартовый отчет должен закончиться 3 августа, а на следующий день по результатам смотра летной готовности будет принято решение о выполнении запуска.

На "Дискавери" (STS-64) к 11 июля были проведены предварительные испытания орби-

тальной ступени с полезными нагрузками, после чего отделяемый спутник Spartan-201 и основная полезная нагрузка полета — лидарная установка LITE — были установлены в грузовом отсеке. 11 июля были закончены электрические и механические испытания ПН.

11 июля завершились также работы по осмотру и функциональным испытаниям разъемов подключения 17-дюймовых трубопроводов в нишах на нижней части корпуса корабля, по которым жидкие кислород и водород поступают в двигательную установку из внешнего бака. 12 июля APU №2 была установлена на "Дискавери", а 13-15 июля были выполнены механические и электрические соединения. 15 июля начались контрольные интерфейсные испытания ПН.

К 20 июля закончилась установка теплозащиты основных двигателей "Дискавери". 20 июля было произведено подключение к APU ее топливных магистралей и наддув баков. 25 июля экипаж участвовал в опробовании полезной нагрузки во втором отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней (OPF). Было выполнено также контрольное интерфейсное испытание ПН LITE. В результате блок питания системы технических данных был снят и в течение выходных (23-24 июля) заменен. Повторное испытание прошло 25 июля. В этот же день была выполнена проверка всей цепи передачи данных от ПН до наземных станций.

24 июля в 1-м высоком отсеке VAB закончилась сборка твердотопливных ускорителей RSRM-41. На 27 июля была запланирована стыковка с ними внешнего топливного бака.

К 11 июля левый блок двигателей орбитального маневрирования (OMS) и дистанционный манипулятор были установлены на "Атлантис" (STS-66). Проведены были и контрольные испытания электросистемы. Установка правого блока OMS началась 15 и завершилась 18 июля. За этим последовали контрольные интерфейсные испытания обоих блоков, закончившиеся 20 июля, испытания

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

основной двигательной установки и топливных элементов системы электропитания.

20 июля на "Атлантис" было установлено основное посадочное шасси. Вечером 25 июля выполнялась установка переднего блока двигателей ориентации RCS.

"Колумбия" 23 июля в 15:34 была доставлена в 1-й отсек OPF. К утру понедельника 25 июля был произведен слив оставшихся криогенных компонентов питания топливных элементов. 26 июля створки грузового отсека были открыты для выгрузки лаборатории IML-2.

14 июля пресс-служба Космического центра имени Кеннеди сообщила, что при подготовке к вывозу со стартового комплекса LC-39A подвижного стартового стола MLP-3, с которого 8 июля ушла в полет "Колумбия", был поврежден один из 16 шестиметровых гидравлических цилиндров гусеничного транспортера, служащий для контроля направления одной из четырех гигантских гусениц. Цилиндр был снят с транспортера для осмотра. Причиной поломки может быть датчик угла поворота гусеницы.

*От редакции: Вторая часть отчета о полете "Колумбии" по программе STS-65 будет опубликована в следующем номере "НК".*

### Япония. Награда Чиаки Мукаи

26 июля. *Франс Пресс, ЮПИ.* Первая японская женщина-астронавт будет по возвращении на родину удостоена официальной награды премьер-министра. "Она внесла огромный вклад в продвижение японской космической и экологической программы, а также в международные космические программы, — заявил старший секретарь кабинета Козо Игараси, — а также на протяжении всей программы давала великую надежду женщинам Японии, вдохновляя их на участие в большем числе научных исследований".

Награда премьер-министра была учреждена в 1966 году для лиц и организаций за их общественный вклад для страны. И хотя последние ее обладателями стали профессиональный игрок в гольф Аяко Окамото и отставной бразильский футболист Зико, Мамору Мори, первый профессиональный японский астронавт, также был ее удостоен.

Кстати, во вторник премьер-министр Японии Томиити Мураяма и члены его кабинета опробовали изготовленную в Японии и съеденную в полете космическую пищу — картофель и мясо в соевом соусе и оладьи из осьминога. Премьеру понравилось.

## НОВОСТИ ИЗ НАСА



### США. О получении информационных материалов НАСА

20 июля. *Сообщение НАСА.* Начиная с 25 июля 1994 года, штаб-квартира НАСА США полностью переходит на распространение пресс-релизов и других информационных материалов агентства при помощи электронных средств. Рассылка пресс-релизов, объявлений о контрактах и информации для редакторов по почте прекращается. Новая политика НАСА

направлена на более эффективное удовлетворение потребностей пользователей его информации, а также — в перспективе — сокращение затрат.

1. Доступ по сети Internet. База данных штаб-квартиры НАСА на сети Internet включает пресс-релизы, пресс-киты, объявления о контрактах, информацию для редакторов

## НОВОСТИ ИЗ НАСА

---

средств массовой информации, информационные подборки и другие публикации.

Для получения пресс-релизов НАСА необходимо направить запрос по электронной почте Internet по адресу [domo@hq.nasa.gov](mailto:domo@hq.nasa.gov). Тело запроса (не заголовки!) должно содержать слова "subscribe press-release" (без кавычек). Помимо сообщений электронной почты с требуемыми пресс-релизами, система выдаст автоматическое сообщение с дополнительной информацией о себе.

Информационные материалы могут также быть получены из архива данных на сервере FTP (File Transfer Protocol) с адресом <ftp.rao.hq.nasa.gov> в каталоге /pub/rao. Пользователи должны входить с именем "anonymous" (без кавычек), и в качестве пароля вводить свой адрес E-mail. Файл "readme.txt" в названном каталоге разъясняет его структуру.

2. Доступ по факсу. Дополнительная служба "Факс по требованию" позволит пользователям получить информационные материалы НАСА на свои факс-аппараты. Пользователь может вызвать номер +1 (202) 358-3976, и пройти набор подсказок, после чего автоматически получит последние запрошенные пресс-релизы штаб-квартиры НАСА.

3. Доступ по CompuServe. Пользователи, имеющие доступ к ресурсам системы CompuServe, могут получить пресс-релизы НАСА после выполнения команды "GO NASA" и выбора из предложенных категорий.

В центре новостей штаб-квартиры НАСА действует автоматическая телефонная справочная система для пользователей, столкнув-

шихся с проблемами при доступе к этим информационным ресурсам. Ее номер +1 (202) 358-4043.

Переход на электронные средства распространения готовился в течение почти года. "В предстоящие годы, — говорит заместитель помощника директора НАСА по связям с общественностью Джеффри Винсент (Geoffrey H. Vincent), — большое количество информации по космическим исследованиям, от информационных сообщений до исторических документов и фотографий, и в конечном итоге — даже видеоматериалы, станет доступно не только для репортеров, но и для учителей, учащихся и каждого, кто захочет получить доступ к ним". Использование электронных средств доступа, таких, как сеть Internet, является качественным скачком в информировании общества. Так, только с 8 по 20 июля на сервер Лаборатории реактивного движения пришло свыше 90 тысяч запросов, касающихся столкновения кометы Шумейкеров-Леви 9 с Юпитером. Как исключение из новой политики распространения, пресс-киты НАСА (официальные подборки информации к предстоящим миссиям) будут и далее распространяться по почте, но по мере развития технических средств эта практика также будет прекращена. Варианты пресс-китов без иллюстраций будут также передаваться электронными средствами. Кроме того, средства массовой информации, включенные к настоящему времени в список штаб-квартиры НАСА, будут по-прежнему получать пресс-релизы по факсу.

---

## НОВОСТИ ИЗ ЕКА



### Россия-ЕКА. Подготовка к 17-й основной экспедиции

15 июля. Кельн. Г.Кульбицкий, ИТАР-ТАСС. Подготовка российских космонавтов Александра Викторенко, Елены Кондаковой и

их германского коллеги Ульфа Мербольда по программе "Евромир-94" завершается. В эти дни начинается ее заключительный этап. Об



этом заявил директор Европейского космического агентства по вопросам пилотируемых космических полетов Йорг Фестель-Бюхель на пресс-конференции, состоявшейся в четверг в центре подготовки космонавтов близ Кельна.

“Можно ли сравнить этот центр с российским центром подготовки космонавтов в Звездном городке?” — такой вопрос корреспондент ИТАР-ТАСС задал командиру экипажа А.Викторенко. “Разумеется, пока сравнивать трудно. Немцы только начинают всерьез заниматься подготовкой астронавтов. При этом они перенимают нашу методiku, наш богатейший опыт в этой области. Ведь никто в мире не летает в космосе по году и более. И здесь, в германском центре, сейчас установлен макет станции “Мир”, правда деревянный, но в натуральную величину, изготовленный на опытно-заводе в подмосковном Звездном городке”, — сказал А.Викторенко.

Много вопросов было задано в ходе беседы с журналистами германскому астронавту. “Вы летали с американцами. Как вам удалось справиться с российским экипажем?” — спросил У.Мербольда. “Я совершенно спокойно от-

правляюсь в мое очередное космическое путешествие, — сказал он. — С русскими космонавтами работать интересно и трудно. У них богатейший опыт длительных полетов. Некоторую проблему составлял языковой барьер, поиски в прямом смысле слова общего языка. Для меня новое — и ритм работы на российском космическом корабле. В отличие от американцев, которые за несколько дней полета пытаются решать множество вопросов, на российском корабле в ходе более продолжительного полета можно основательнее провести эксперименты, иметь время для отдыха”.

Помимо программы научных исследований, германскому астронавту предстоит провести также четыре медицинских эксперимента: проконтролировать изменение его веса в условиях невесомости, состояние мышц, провести исследование сна, с помощью точнейших приборов замерить уровень облучения в космосе. Полученные данные — а это также практикуется впервые — будут непосредственно со станции “Мир” поступать и в кельнский центр, где их примет и обработает “группа поддержки”.

---

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

---

### Визит делегации НКАУ в США

18 июля. По сообщению НАСА. Делегация Национального космического агентства Украины (НКАУ) во главе с заместителем генерального директора Валерием Г. Комаровым находилась с рабочим визитом в США с 6 по 15 июля 1994 года. Делегацию НАСА на переговорах возглавлял заместитель директора агентства по координации политики и международным отношениям Роберт Кларк. Украинская делегация посетила и вела переговоры в штаб-квартире НАСА, Центре космических полетов имени Р.Х.Годдарда в Гринбелте, Мэ-

риленд, и Космическом центре имени Дж.Ф.Кеннеди во Флориде.

Стороны согласились изучить возможности сотрудничества в областях дистанционного зондирования и наук о Земле, телемедицины, космической биологии, космической сварки, перспективных концепций и технологий, а также студенческих и научных обменов. Повестка дня переговоров была обсуждена ранее в этом году в Киеве директором НАСА Д.С.Голдиным и заместителем премьер-министра Украины Валерием Шмаровым.

НАСА включило объекты на территории Украины в список дополнительных целей для радарного наблюдения в ходе полета "Индевор" с радаром SIR-C по программе STS-68 в августе текущего года. НКАУ проведет одновременную воздушную радарную съемку выбранных объектов. Проведено обсуждение возможности совместного исследования зоны Чернобыльской катастрофы с использованием изображений американских ИСЗ "Лэндсат" и данных наземных и дистанционных измерений украинской стороны.

Сотрудничество в области телемедицины включает обеспечение совместимости компьютеров, передачу речи и факс-сообщений, проведение видеоконференций в интересах медицины и медицинского образования, а также создание возможностей дистанционного обследования и оценки состояния пациентов на Украине и в США.

Сотрудничество в области космической биологии может охватывать обмен данными и специалистами, медико-биологические исследования, доступ к полетным экспериментам, летное оборудование, уникальное наземное оборудование, научно-технические приложения и перспективные системы жизнеобеспечения.

Стороны рассмотрели возможность совместной демонстрации в полете на шаттле универсального ручного инструмента УРИ/УНТ. В случае, если этот проект будет утвержден, НАСА возьмет инструмент в аренду у Института Патона, Киев. Институт, являющийся мировым лидером в области технологии сварки, может обеспечить важные средства сборки и ремонта больших космических конструкций. Работа по проекту может начаться в октябре 1994 года с проведением испытания в полете шаттла в конце 1997 года (с участием украинского специалиста по полезной нагрузке? — Ред.).

Возможны совместные перспективные работы в области электрофореза, разделения органических веществ, выращивания кристаллов протеинов, воспроизводства растений и животных, контроля среды обитания, сель-

скохозяйственной биотехнологии и электронно-лучевой обработки металлических и полупроводниковых материалов.

*По сообщению газеты "Space News".* - НАСА рассматривает возможность использования разработанной в Институте электросварки имени Патона в Киеве методики космической сварки для ремонтных работ на Международной космической станции, к примеру, чтобы залатать дыру, нанесенную метеорным телом. Методика прошла проверку на борту советской станции "Салют-7" в 1986 году.

НАСА уже ведет наземные испытания украинского сварочного оборудования в вакуумных камерах и в полетах на невесомость на КС-135 и предполагает испытать его в космосе в одном из полетов шаттла в 1997 году, когда астронавты опробуют установку на ряде материалов. Помимо сварки, установка может паять и резать металлические детали при помощи электронного пучка. Украина окажет содействие в интеграции установки на шаттле, тренировках астронавтов и управлении работами.

"В результате [наземных] испытаний американские астронавты выразили хорошее мнение об установке," — заявил заместитель директора Института Патона Леонид Лобанов. Соглашение об использовании ее НАСА должно быть подготовлено в ближайшее время, сообщил Роберт Кларк. Украинская сторона, правда, предлагала использовать аппаратуру для сборки станции, в особенности ферменной структуры, но, по мнению НАСА, "поезд уже ушел".

Кроме тем, перечисленных в сообщении НАСА, предметом переговоров НКАУ и НАСА было использование украинских РН "Зенит" для снабжения Космической станции. США, однако, склонны рассматривать "Зениты" как российский вклад в Космическую станцию, и переговоры не изменили этого положения.

В октябре Украину посетит делегация НАСА для дальнейшего обсуждения перспектив космического сотрудничества.

# МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

## США-Италия. Соглашение по проекту "Кассини"

22 июля. ИТАР-ТАСС, Франс Пресс. США и Италия заключили межправительственное соглашение о совместном осуществлении космической программы "Кассини", охватывающее изготовление, подготовку, запуск и управление полетом АМС к Юпитеру и Сатурну.

Запуск станции планируется осуществить в октябре 1997 года. Миновав полосу астероидов, она в 2000 году достигнет Юпитера, а четыре года спустя приблизится к Сатурну. В сентябре 2004 года станция сбросит спускаемый аппарат на поверхность Титана, спутника Сатурна. Планируется также впервые пол-

учить данные об атмосфере планеты, ее магнитосфере и химическом составе колец.

Итальянская сторона, в частности, оснастит станцию "Кассини" мощной антенной, при помощи которой будет осуществляться наземный контроль за ходом полета. Итальянское космическое агентство (ИКА) предоставит НАСА и другие высокотехнологичные системы, которые будут использованы для проведения научных экспериментов в космосе.

Соглашение о сотрудничестве между НАСА и ИКА подписано министром иностранных дел Италии Антонио Мартино и послом США в Риме Реджинальдом Бартоломью.

## ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

### КНР. Посадка спускаемого аппарата ИСЗ FSW-2

18 июля. Франс Пресс. По сообщению агентства Сяньхуа, китайский спутник, запущенный 3 июля для выполнения научных и технологических исследований, после двухнедельного полета возвратился на Землю. Посадка была произведена в провинции Сычуань 18 июля в 11:35 по местному времени (03:35 GMT).

В ходе полета слежение и управление спутником осуществлялось центром в Сиане. Оборудование спутника работало нормально. Результаты экспериментов направлены для изучения в Пекин.

### Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2283"

Пресс-центр ВКС. 20 июля в 20:34:59.791 ДМВ (17:35 GMT) с 43-й стартовой площадки космодрома Плесецк ракетой-носителем "Союз-У" произведен запуск ИСЗ "Космос-2283".

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

- начальный период обращения — 89.518 мин;
- максимальное удаление от поверхности Земли — 356.1 км;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 178.9 км;
- наклонение орбиты — 67.12°.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

### КНР. Запуск ИСЗ Apstar-1

30 июля. По сообщениям ИТАР-ТАСС, Франс Пресс, ЮПИ и газеты "Space News". 21 июля в Государственном космическом центре Сичан в провинции Сычуань произведен успешный запуск РН CZ-3 с ИСЗ Apstar-1. Спутник, известный также под именем Asia-Pacific, принадлежит базирующемуся в Гонконге и контролируемому Китаем консорциуму "APT Satellite Co., Ltd.", и будет использован для распространения западных телевизионных программ в азиатском регионе в рамках коммерческих соглашений.

# ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Apstar-1 имеет массу 1386 кг, однако еще 225 кг необходимы для перевода его на промежуточную орбиту с наклоном 27°. Официальная грузоподъемность РН CZ-3, прошедшей некоторую техническую доработку, составляет 1500 кг. Для увеличения массы ПН двигатель второй ступени был оснащен более крупным соплом. Запуск 21 июля был восьмым для этой ракеты.

Apstar-1 представляет собой стабилизируемый вращением ИСЗ типа HS-376, изготовлен американской компанией "Хьюз" и оснащен 24 ретрансляторами диапазона С (6/4 МГц). Расчетный срок службы спутника 10 лет. Он должен быть размещен в точке 131° в.д. стационарной орбиты. Зона действия спутника охватывает КНР, Гонконг, Индонезию, Японию, Сингапур и Вьетнам.

Apstar-1 предполагается разместить на расстоянии одного градуса от японского ИСЗ CS-3A и арендованного у России "Горизонт/Rimsat 1". По утверждению официального представителя Министерства почт и телекоммуникаций Японии, близость Apstar-1 к уже находящемуся на орбите CS-3A вызовет помехи в его работе. В соответствии с правилами Международного союза телеком-

муникаций, в случае размещения стационарного ИСЗ вблизи уже действующего спутника владелец второго аппарата должен согласовать условия его эксплуатации с владельцем первого. Ни согласия японской стороны, ни разрешения Королевства Тонга (владельца точки стояния "Римсата") получено не было. Япония настаивает на изменении точки стояния или рабочих частот Apstar-1.

Как сообщил газете "Чайна дейли" представитель Китайской аэрокосмической корпорации, успешный запуск Apstar-1 дает основания считать, что все запланированные на 1994 год коммерческие пуски для иностранных заказчиков будут выполнены. В августе с космодрома Сичан должен быть выполнен запуск австралийского спутника связи Aussat/Optus В3, подготовка к которому "идет полным ходом".

Ведется также подготовка к запуску мощного национального спутника связи "Дунфанхун-3" (Dong Fang Hong, "Алеет восток"), который будет выполнен позднее в этом году. Для запуска будет использована та же модель РН, что и при пуске ИСЗ Apstar-1. На декабрь запланирован запуск ИСЗ Apstar-2.

## КОСМОДРОМЫ

### Казахстан. Трагедия в городе Ленинске

**26 июля.** ИТАР-ТАСС, Пресс-центр ВКС. В результате взрыва бытового газа в жилом доме города Ленинска (Казахстан, Байконур) в ночь с 25 на 26 июля есть пострадавшие. Об этом корреспонденту ИТАР-ТАСС сообщил оперативный дежурный Министерства по чрезвычайным ситуациям Российской Федерации.

Накопившийся газ взорвался в квартире первого этажа крайнего правого подъезда 75-квартирного пятиэтажного жилого дома №32 5-го микрорайона Ленинска примерно в 00

часов 25 минут московского времени. Обрушились все пять этажей первого подъезда здания. Всего пострадало 19 квартир, 14 — первого подъезда и 5 — второго. По предварительным данным, в подъезде могло находиться до 40 человек. Оставшиеся в живых жильцы эвакуированы. Двое спаслись самостоятельно и двоих вытащили из-под обломков. Рядом развернуты палатки и медицинские пункты. Организовано питание эвакуированных. В ближайшие дни их расселят в другие квартиры.

Возникший пожар удалось погасить в 04 часа 30 минут. Тушение пожара производилось девятью машинами.

На место происшествия вылетел командующий ВКС генерал-полковник Владимир Иванов. Министерство по чрезвычайным ситуациям России отправило из подмосковного Жуковского самолет Ан-74 с отрядом спасателей. Начальником штаба гражданской обороны Республики Казахстан генерал-майором Сеильбеком Алтынбековым также послано спасательное подразделение. На разборке завала работали 4 крана, 9 самосвалов, другая техника. Использовать большее количество техники не позволила площадь разрушенного крыла дома.

Специалисты МЧС работали в тесном контакте с руководством космического полигона в Ленинске и командованием Военно-космических сил России.

По данным пресс-центра ВКС, на 18 часов число жертв достигло пяти человек, из них двое детей.

К ночи с 26 на 27 июля из-под обломков были извлечены шестеро погибших и пятеро раненых. По предварительным данным администрации, под обломками находилось еще 15-16 человек.

Для безопасной работы было решено обрушить остатки первого подъезда дома, чтобы продолжать поиск и ночью. К утру спасатели разобрали развалины от пятого до первого этажа и извлекли еще два тела. К вечеру из-под обломков были извлечены 9 трупов. Четверо спасенных, в том числе двое детей, отправлены сегодня в госпиталь.

В ночь с 27 на 28 июля поисково-спасательные работы были завершены. По данным пресс-центра ВКС, из под развалин жилого дома извлечены тела 14 человек. По сообщению ЮПИ, пятеро из них — дети. Двое, по данным городской администрации, пропали без вести. Жертв среди военнослужащих космодрома Байконур нет, хотя среди членов их семей, по неуточненным сведениям, погиб один человек.

Жители оставшихся целыми подъездов к концу дня 27 июля находились в своих квартирах. Специалисты сочли их не опасными для пребывания жильцов. Тем, кто пожелает переселиться, будет предоставлена другая жилая площадь.

По факту взрыва прокуратурой города возбуждено уголовное дело. По оценкам военных специалистов, причиной взрыва послужил, возможно, газ, скопившийся в подвале дома. Как сообщили уцелевшие жители пострадавшего дома, за несколько дней до трагедии они жаловались в соответствующие службы на наличие в квартирах характерного запаха газа. Однако мер принято не было. Эта информация проверяется.

По предварительным данным, на ремонтно-восстановительные работы потребуется 2.1 миллиарда рублей.

“Боевые расчеты на космодроме Байконур работают по плану, и очередной запуск космического аппарата состоится в намеченное время — 29 июля, несмотря на трагедию, происшедшую в городе Ленинске близ космодрома Байконур”. Об этом ИТАР-ТАСС сообщили в пресс-службе Военно-космических сил России.

## КОРОТКИЕ НОВОСТИ

\* Задерживается поставка в США стыковочного агрегата АПАС. НПО “Энергия” изготавливает агрегат, предназначенный для установки на орбитальную ступень “Атлантис”, по контракту от “Рокуэлл Интернэшнл” на 21 млн \$. Дата поставки сдвинулась с начала июля на 10 августа. Стыковочный механизм не прошел два из пяти термиспытаний при температуре -50°С. Поскольку в полете температура будет близка к 0°, а при -30° механизм работал без замечаний, эта проблема не считается существенной. 14 июля после более 40 циклов на изделии, предназначенном для квалификационных испытаний, было обнаружено механическое повреждение кабеля. Требуется незначительные изменения конструкции. Кроме того, российская сторона не предоставила США данные по сертификации пиротехнических устройств стыковочного узла. НАСА разрешило “Рокуэлл” закупить эти устройства и провести собственную сертификацию.

## ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

### Россия. Космонавтика — для регионов

*НК.* Многое в настоящее время меняется в нашей космонавтике — цели, взгляды на некоторые устоявшиеся вещи. Старое отживает, появляется новое. Вот одно из предложений о будущем нашей космонавтики. Его автор — кандидат технических наук, космонавт-испытатель отряда космонавтов ВВС, магистр экологического мониторинга подполковник Сергей Владимирович Кричевский.

#### **Космическая деятельность в интересах субъектов федерации, регионов и территорий России**

##### **1. Цель**

Основной целью данного материала, отражающего мою личную точку зрения, является общая постановка проблемы, качественный анализ состояния и прогноз невоенной космической деятельности (КД) в интересах субъектов федерации, регионов и территорий России для принятия органами государственной власти и управления России необходимых решений.

##### **2. Предыстория**

Данная проблема была впервые поставлена мною в мае 1992 г. при участии в процессе разработки концепции и проекта Закона РФ “О космической деятельности”, а также при его доработке в Комиссии по транспорту, связи, информатике и космосу Верховного Совета России, материал частично излагался в выступлениях и дискуссиях на 1-ой Международной научной конференции “Алтай-Космос-Микрокосм” (г.Барнаул, Горный Алтай, июнь 1993 г.), на Межрегиональном совещании по сопряженному мониторингу природной среды (г.Оренбург, сентябрь 1993 г.), на Международной научно-практической конференции “Профессиональная деятельность космонавтов и пути повышения ее эффективности” (Звездный городок Московской области, октябрь 1993 г.), а также

опубликован в научно-техническом отчете, выполненном по ТЗ ЦНИИмаш в 1993 г.

##### **3. Проблема**

До сих пор в России (как и ранее в СССР) в сфере гражданской КД преобладает деятельность в интересах отраслей науки и народного хозяйства по заказам соответствующих министерств и ведомств. При этом крайне слабо планируется и явно недостаточно осуществляется КД в интересах конкретных субъектов федерации, регионов и территорий России по их заказам. Исключение составляет, пожалуй, только деятельность в областях космической связи (радио- и телевидение с использованием спутниковых систем) и метеорологии.

Комплекс вопросов КД, относящихся к взаимодействию федеральных органов государственной власти и управления России с субъектами федерации и поставленных в мае 1992 г. при разработке концепции и проекта Закона Российской Федерации (РФ) “О космической деятельности” в бывшей Комиссии Совета Республики Верховного Совета РФ по транспорту, связи, информатике и космосу, нашел отражение в соответствующей объемной переписке указанной Комиссии с субъектами федерации в 1992-1993 гг. по концепции и проектам Закона, а также частично, в виде основы правового регулирования КД в интересах субъектов федерации, зафиксирован в статьях 7 и 8 действующего Закона.

Следует отметить, что при разработке и согласовании проекта Государственной космической программы России до 2000 года, в сложнейшей ситуации переходного периода,



## ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

был допущен ряд серьезных просчетов, одним из из которых, на мой взгляд, является отсутствие в проекте программы блока КД, непосредственно относящегося к субъектам федерации, регионам и территориям России.

Данная проблема актуальна, о чем свидетельствует реакция в 1993 г. ряда субъектов федерации, регионов и территорий России, заинтересованных в проведении работ с применением космических средств и технологий.

О такой заинтересованности заявили, например, Республика Адыгея, Краснодарский край и Оренбургская область, администрации которых считают, что в современных условиях рыночных отношений требуется организация и осуществление сопряженного экологического мониторинга их территорий по заказам потребителей для решения задач рационального природопользования, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС). Аналогичную заинтересованность заявили другие республики и области России, а также ряд областей Республики Казахстан, расположенных в пределах Урало-Каспийского региона, в докладах и в решении, принятом на Межрегиональном совещании по сопряженному мониторингу природной среды, состоявшемуся в г. Оренбург 28-29 сентября 1993 г.

Переход к регионально-территориальной модели управления Россией при сохранении необходимого минимума федерального управления — политическая реальность и ярко выраженная тенденция, в русле которых, как представляется, будут происходить изменения во всех сферах деятельности, включая космическую.

Под территориями России будем понимать территории ее субъектов: республик в ее составе, автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москва и Санкт-Петербург, или части территорий субъектов. По состоянию на 1 декабря 1993 г. в России было 89 субъектов федерации.

Под регионами России будем понимать совокупность нескольких территорий или частей нескольких территорий, объединенных

географической или иной общностью условий в единую систему.

Регионы и территории России могут быть частями глобальных регионов континентального или планетарного масштаба, охватывающих несколько государств.

По отношению к КД России ее территории можно классифицировать по критерию интенсивности КД следующим образом:

— территории с активным участием в космической деятельности России (имеющие в своих границах космодромы, полигоны и иные объекты космической инфраструктуры): в первом приближении 10-20% количества субъектов федерации и около 20% общей территории России;

— территории со значительным участием в космической деятельности России (имеющие в своих границах предприятия и организации космической отрасли): в первом приближении 30-40% количества субъектов федерации и около 30% общей территории России;

— территории с незначительным участием в космической деятельности России (участвующие, но не имеющие на своей территории объектов космической инфраструктуры, предприятий и организаций космической отрасли): в первом приближении 50% количества субъектов федерации и около 50% общей территории России.

Кроме того, необходима классификация территорий по конкретным видам КД, перечисленным в статье 2 Закона Российской Федерации "О космической деятельности".

При этом необходим всесторонний анализ состояния и тенденций по интенсивности и видам КД в интересах территорий с учетом потребностей и возможностей как самих территорий, так и России в целом.

Следует также особо выделить факт отсутствия доступной систематизированной достоверной информации по перечисленным выше вопросам, а также по экономическим и другим аспектам рассматриваемой проблемы.

Данная ситуация позволяет сделать только предварительные общие качественные выводы.

### 4. Предварительные выводы

Анализ существующей КД и прогноз ее развития позволяют сделать следующие предварительные выводы:

1. Участие территорий России в КД имеет ярко выраженный неравномерный характер, что обусловлено предшествовавшим историческим периодом развития КД при жесткой централизации в бывшем СССР и многими другими факторами.

2. Активная КД сосредоточена в пределах незначительной группы территорий, значительная часть субъектов федерации недостаточно активно участвует в КД.

3. Не определены политика и конкретная деятельность Российского космического агентства (РКА) по стратегическим и оперативным вопросам КД в интересах регионов и территорий, в РКА отсутствует подразделение, отвечающее за это направление КД.

4. КД России, как правило, планируется и осуществляется без учета интересов территорий, преобладает ведомственно-отраслевой подход.

5. Отсутствует прямое финансирование КД в интересах территорий.

6. Большинство территорий не определились в отношении своих планов участия в КД России и не сформулировали свои интересы в этой области.

7. Значительное количество территорий, участвующих в КД, обеспокоено ее негативными последствиями, особенно связанными с экологическим ущербом.

8. Отсутствуют территориальные органы управления КД и квалифицированные специалисты на местах.

9. Отсутствуют территориальные пункты приема и обработки космической информации, подчиненные администрациям субъектов федерации (имеющиеся в ряде территорий пункты принадлежат федеральным министерствам и ведомствам).

10. Крайне слабо развит внутренний рынок космических технологий и услуг.

11. Отсутствует систематизированная количественная информация и аналитические исследования по рассматриваемой проблеме.

12. Аналогичные перечисленным в пп.1-11 проблемы характерны для регионов России, а также для глобальных регионов, охватывающих регионы и территории России совместно с другими государствами.

13. Перспективная КД в интересах регионов и территорий России должна дополнить централизованную федеральную КД, приведет к перераспределению вовлекаемых ресурсов, будет осуществляться путем разрешения вышеуказанных проблем и противоречий.

14. Приоритетное развитие получают виды КД:

- космическая связь;
- ДЗЗ из космоса, особенно экологический мониторинг и мониторинг ЧС;
- спутниковые навигационные и топогеодезические системы.

15. Развитие соответствующих видов КД в интересах регионов и территорий, развитие КД на конкретных регионах и территориях России будет проводиться на плановой основе, закрепленной в Федеральной космической программе (ФКП) РФ, и регулироваться рыночными отношениями.

16. Будут созданы территориальные органы управления КД. Кроме того, развитие КД в интересах регионов и территорий России будет осуществляться с учетом развития мировой космонавтики, реализации конкретных международных программ и проектов КД в интересах глобальных регионов. Это приведет к включению регионов и территорий России в реализацию соответствующих международных проектов и программ КД на двухсторонней и многосторонней основе.

17. Интересы субъектов федерации, конкретных регионов и территорий России будут реализовываться в отраслевых и регионально-территориальных частях ФКП РФ и международных программ, в конкретных российских и международных проектах при непосредственном участии соответствующих регионов и территорий.



## ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

---

18. Ключевая роль в решении этой проблемы принадлежит и будет принадлежать РКА, от которого в значительной степени зависит ее решение, без чего невозможно развитие и эффективное применение огромного потенциала КД в национальных интересах России.

19. Представляется, что в 1995-2000 гг. должны быть в основном разрешены вышеуказанные проблемы и противоречия. В перспективе, после 2000 г. КД в интересах субъектов федерации, регионов и территорий России должна получить интенсивное развитие.

### 5. Предложения

На основании вышеизложенного считаю целесообразным и предлагаю:

#### 1. Срочно организовать:

— проведение всестороннего анализа и разработку политики РКА по данной проблеме;

— изучение (исследование) состояния КД в интересах субъектов федерации, конкретных регионов и территорий России, а также их потребностей в КД, с учетом состояния и перспектив развития космической инфраструктуры и международного сотрудничества, включая экономические аспекты;

— информирование субъектов федерации, регионов, территорий России, а также федеральных государств о возможностях КД в их интересах и политике РКА.

2. В соответствии со статьей 8 Закона РФ "О космической деятельности" КД России планировать и осуществлять с учетом интересов субъектов федерации, конкретных регионов и территорий, в том числе — с обеспечением соответствующего уровня безопасности КД.

3. В соответствии со статьей 7 Закона РФ "О космической деятельности" образовать территориальные органы управления КД на местах и соответствующее подразделение в составе РКА, на которые возложить ответственность за КД по данному направлению.

4. Добиться льготного налогообложения и кредитования для организаций и граждан, участвующих в программах и проектах КД в интересах субъектов федерации.

5. Обеспечить подготовку, принятие ФКП РФ на период после 2000 г. с учетом интересов субъектов федерации, конкретных регионов, территорий.

6. Вести активное международное сотрудничество в сфере КД в интересах России, не допуская утраты важнейших приоритетов и перекосов в развитии международной КД за счет ущемления интересов субъектов федерации.

7. Свое личное участие и сотрудничество с РКА в решении данной проблемы, в том числе при подготовке и выполнении пилотируемого космического полета.

---

## Россия. В Москве пройдет Международный аэрокосмический конгресс

16 июля. Москва. ИТАР-ТАСС. Четыремстам зарубежным специалистам аэрокосмической сферы из 27 стран мира разосланы приглашения для участия в Международном аэрокосмическом конгрессе.

"Международный аэрокосмический конгресс — это событие, позволяющее собрать вместе специалистов всех областей аэрокосмической техники и стимулировать контакты между учеными, конструкторами, инженерами, пилотами, космонавтами различных стран

мира. Он даст участникам уникальную возможность обменяться мнениями и расширить знания о новых современных достижениях в отраслях аэрокосмической техники," — так охарактеризовал основную цель этого мероприятия председатель национального организационного комитета академик РАН Александр Ишлинский. Организаторами Конгресса являются Российская академия наук, Российское космическое агентство, космические ведомства США, Японии, другие оте-

чественные и зарубежные фирмы и учреждения.

Основными целями Конгресса, по мнению его организаторов, являются создание условий для эффективного творческого взаимодействия всех, кто заинтересован в решении проблем российского космоса, выработка общих точек зрения по вопросам сохранения и развития его потенциала, выработка рекомендаций и предложений для Правительства РФ, установление неформальных контактов между участниками.

Открытие Конгресса состоится 15 августа в Государственном центральном концертном зале "Россия", в последующие дни работа по секциям продолжится в помещениях гуманитарного факультета МГУ. Разработан план мероприятий культурной программы. Конгресс продлится до 19 августа.

### Япония. Спутник для сотовой телефонной связи

25 июля. *Франс Пресс*. Министерство почт и телекоммуникаций Японии и Национальное космическое агентство (НАСДА) подготовили предложение о создании спутниковой сотовой телефонной связи в масштабах страны. Предложение предусматривает запуск стационарного спутника с 10-метровой антенной. По неподтвержденному сообщению газеты "Нихон Кейдзай", спутник может быть запущен в 2001 году носителем Н-2. Проект находится на рассмотрении правительственной комиссии по освоению космоса, являющейся совещательным органом при премьер-министре.

Сходный проект создания спутниковых телефонных сетей в мировом масштабе изучается Международной организацией морской спутниковой связи ("Инмарсат").

### Япония. О перспективном плане космической деятельности

26 июля. *И.Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Франс Пресс и газеты "Space News"*. Комиссия по освоению космоса представила правительству и опубликовала доклад, подготовленный ее специальным комитетом по перспективному планированию космических исследований во главе с Тамио Намурой в результате 8-месячной работы.

Доклад выдвигает в качестве приоритетных направлений в освоении космоса Японией в ближайшие 30 лет массированное освоение Луны, запуск специальных спутников для наблюдения за состоянием окружающей среды Земли и осуществление программ, призванных снизить стоимость "космического транспорта". Главным направлением должно явиться создание и совершенствование автоматизированной космической техники: беспилотных кораблей и спутников, луноходов, роботов. Именно в этой сфере накопленный Японией научно-технический потенциал позволяет наиболее эффективно продвигаться вперед в освоении космоса.

Комиссия рекомендует, чтобы Япония взяла на себя руководящую роль в создании глобальной системы наблюдения за Землей (GEOS), которая будет включать 20-30 спутников на низких, средних и геостационарных орбитах. В течение 10 ближайших лет рекомендуется разработать усовершенствованную одноразовую РН для выведения 4 тонн полезной нагрузки на стационарную орбиту и беспилотного крылатого челночного аппарата для обслуживания Международной космической станции. Прототип челнока должен быть запущен в 2000 году, а в 2005 должен быть готов штатный аппарат. Разработка такого аппарата, заявил директор по вопросам космической политики в Научно-техническом управлении Японии Тоити Саката (Toichi Sakata), обеспечит равноправное участие

## ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

---

страны в любом международном проекте создания космолана.

Вслед за активным исследованием Луны автоматическими средствами предлагается создание на основе международного сотрудничества астрономических обсерваторий на Луне, которые могут помочь человечеству проникнуть в тайны рождения и развития Вселенной, познать первоосновы материи и живой природы. Рекомендации комиссии включают также доставку на Землю в начале XXI века образцов грунта астероида.

Авторы доклада предлагают израсходовать в течение 15 лет (1995–2010) на космические программы 7 трлн иен (70 млрд \$). Космический бюджет страны, составляющий в настоящее время 2 млрд \$, должен для этого возрастать на 9% ежегодно.

Объясняя необходимость активного освоения Японией космоса, составители доклада

указывают, что это будет соответствовать наблюдающейся сейчас в мире тенденции к расширению космических исследований в мирных целях. В документе подчеркивается, что основные программы должны предприниматься на основе международного сотрудничества.

Правительственную комиссию по освоению космоса возглавляет министр науки и техники, руководитель Научно-технического управления страны Макико Танака (Makiko Tanaka). Комиссия, в состав которой входят три члена, отвечает за разработку национальной космической политики и отчитывается непосредственно перед премьером. Как предполагается, доклад будет взят за основу при рассмотрении в ближайшее время действующей сейчас национальной программы по освоению космического пространства.

---

## НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

---

### США. Тяжелые элементы в космосе

**7 июля.** По сообщению ЮПИ. Гигантское газовое облако, расположенное на расстоянии 400 св.лет от Земли, содержит чрезвычайно тяжелые элементы: свинец, таллий, галлий, германий, криптон, олово и мышьяк. Открытие сделано при помощи Космического телескопа имени Хаббла и описано астрономом Университета Висконсина в Мэдисоне Джезоном Карделли (Jason Cardelli) в статье в журнале "Сайенс".

Хотя на 99% Вселенная состоит из водорода и гелия, термоядерные реакции в звездах и взрывы Сверхновых производят более тяжелые элементы. До того, как телескоп Хаббла был введен в строй, наиболее тяжелым элементом, обнаруженным в космосе, был цинк. "Что отличает эти элементы от цинка и более легких атомов, — сообщил Карделли в интер-

вью ЮПИ, — это то, что они создаются в уникальном, несхожем ядерном процессе."

Появляясь в недрах звезд, тяжелые элементы в конце концов покидают их, попадают в межзвездный газ и участвуют далее в формировании новых звезд ("повторное использование материала" в космическом масштабе).

Открытие тяжелых элементов в межзвездном газе и их относительное обилие дает возможность понять детали происхождения элементов в термоядерных "печках" звезд. "Сейчас мы пытаемся понять, соответствует ли обилие этих элементов тому, что мы заключаем из данных по Солнечной системе... Вопрос сейчас в том, осталась ли концентрация этих тяжелых элементов той же, какой она была при образовании Солнечной системы, или изменилась?"

## Великая кометная катастрофа 1994 года

*И. Лисов по материалам НАСА, Лаборатории реактивного движения и сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ.* Совпадения бывают поразительными. Не многие ученые поверили бы два года назад, что им удастся в своей жизни воочию наблюдать столкновение крупной кометы с крупнейшей планетой Солнечной системы. Это случилось. И уж совершенно невероятным было время, “выбранное” кометой Шумейкеров-Леви 9 для космической катастрофы: она аккуратнейшим образом отметила 25-летие первой высадки землян на Луну. И, надо сказать, падение кометы на Юпитер вполне затмило в глазах обывателя этот юбилей. Даже продажа любительских телескопов резко пошла вверх — от Штатов до Китая.

### Из истории знаменитой кометы

Комета Шумейкеров-Леви 9 была открыта 24 марта 1993 года группой в составе Каролины и Юджина Шумейкеров и Дэвида Леви (Carolyn S. Shoemaker, Eugene M. Shoemaker, David H. Levy) в результате фотографирования на 46-сантиметровом телескопе системы Шмитта Паломарской обсерватории в Калифорнии. Открытие пришло как счастливый побочный продукт в ходе регулярного поиска космических объектов — комет и астероидов — пересекающих орбиту Земли и, по крайней мере теоретически, могущих представлять для нее опасность. Из 170 таких объектов две трети было обнаружено за последние пять лет. Предполагается, что имеется 2-3 тысячи астероидов крупнее 1 км, которые могли бы столкнуться с Землей.

Обнаруженный в 4° от Юпитера объект 14-й звездной величины выглядел необычно — как узкая полоска длиной около 1 угловой минуты с тусклым клочковатым хвостом.

Вскоре открытие было подтверждено Джеймсом Скотти (James V. Scotti) из Университета Аризоны, который сообщил о наличии как минимум пяти центров конденсации в узкой полосе длиной 47” и шириной 11”, значительных пылевых хвостов и меньших хвостов от каждого из центров. Необычная комета получила пятое порядковое обозначение года 1993e, а затем наименование по именам первооткрывателей, причем “9” означало, что это уже девятая периодическая (с периодом менее 200 лет) комета, открытая коллективом Шумейкеров и Леви, не считая комет, откры-

тых ими независимо. Далее для краткости она будет именоваться кометой SL9.

К 27 марта Брайан Марсден (Brian G. Marsden), директор Центрального бюро астрономических телеграмм Международного астрономического союза, получил достаточно данных для приближенного определения орбиты. Одно из решений показало близкое сближение с Юпитером в июле 1992 года. Точное определение орбиты затрудняло то, что комета не имела явного центра и данные наблюдений было трудно интерпретировать. В тот же день Джейн Луу (Jane Luu) и Дэвид Джуйтт (David Jewitt) получили на 2.2-метровом телескопе на Мауна-Кеа изображение 17 отдельных ядер, вытянутых “как жемчужины на нитке”. А 1 июля был получен снимок на еще не отремонтрованном Космическом телескопе имени Хаббла, показавший не менее 15 фрагментов.

Предварительная орбита, опубликованная Марсденом 3 апреля, указывала на (по крайней мере временное) нахождение SL9 на орбите спутника Юпитера. 22 мая был опубликован расчет орбиты, сделанный Сюити Накано (Syuichi Nakano), в соответствии с которым комета прошла 8 июля 1992 года в 120 тыс км от центра Юпитера и 25 июля 1994 года вновь пройдет в 45 тыс км от его центра и таким образом столкнется с крупнейшей планетой Солнечной системы.

Этот вывод уточнялся в течение нескольких месяцев. Тем временем между 11 июля и 9 декабря комета не наблюдалась, так как терялась на фоне Солнца. 18 октября 1993 года на ежегодной сессии Отделения наук о планетах

## НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Американского астрономического общества Пол Чодас (Paul W. Chodas) и Доналд Йоманс (Donald K. Yeomans) сообщили, что с вероятностью выше 99% крупные фрагменты и мелкие обломки кометы SL9, растянувшись на 5 млн км, будут сталкиваться с Юпитером в течение нескольких дней вблизи 21 июля в 35° за полуночным меридианом на ночной стороне на широте 44° ю.ш. — к сожалению, на невидимой с Земли стороне. Тогда же было продемонстрировано изображение 21 основного фрагмента кометы, растянувшихся к июлю 1993 уже почти на 250 тыс км.

Декабрьский прогноз (после перерасчета) 9 декабря Джеймсом Скотти и Томом Герельсом) сместил точку столкновения на 75° от полуночного меридиана, среднюю дату — на полдень 19 июля, и дал время столкновения каждого из фрагментов с точностью до часа.

Прояснилась орбита и история SL9, хотя все оценки на период до июля 1992-го имеют крайне приближенный характер. Орбита кометы явилась результатом сложного взаимодействия Солнца и Юпитера. При сближении 7 июля 1992 года комета прошла в 20:10 GMT на расстоянии 96 тыс км от центра и всего 25 тыс км от границы облаков Юпитера. 16 июля 1993 года комета достигла максимального удаления от Юпитера — около 50 млн км — и двигалась под углом 53° к его экватору, но вблизи него имела наклонение еще на 20° больше. До июля 1992 года она в течение, возможно, 20 или даже 100 лет находилась на быстро изменяющейся орбите спутника Юпитера, но не подходила к нему ближе чем на 9 млн км. По расчетам Эда Боуэлла (Ed Bowell) и Лоуренса Вассермана (Lawrence Wasserman) на основе наиболее полного набора орбитальных данных, сближения SL9 с Юпитером имели место в апреле 1971, апреле 1975, мае 1977, феврале 1980, мае 1982, октябре 1984, июле 1987, августе 1989 года. Июльское сближение 1992 года оказалось губительным: SL9 зашла глубоко под предел Роша и была разрушена приливными силами, причем части, находившиеся ближе всего к планете, приобрели наибольшую скорость. (Астрономы уже наблю-

дали, как в 1886 году комета Брукса-2 прошла в 72000 км над облаками Юпитера и разделилась надвое.) Размеры 11 наиболее крупных фрагментов были оценены в 2.5-4.3 км. Исходная комета, таким образом, была порядка 9 км в диаметре — почти как комета Галлея.

Обнаружение SL9 сразу же дало вероятное объяснение происхождению цепочек кратеров на спутниках Юпитера (13 на Каллисто и 3 Ганимеди), обнаруженных за 15 лет до этого. Небольшое тело, раздробленное в гравитационном поле Юпитера и выпавшее на спутник, могло сформировать цепочки, включая самую длинную 620-километровую цепь из 25 кратеров на Каллисто.

По данным расчетов от 24 июня 1994, с точки зрения земного наблюдателя первый фрагмент SL9 (фрагмент А, по обозначению Джуитта — №21) должен был пересечь внешний радиус планеты 16 июля в 19:30 GMT. Этот момент был рассчитан с учетом времени прохождения светового сигнала расстояния в 860 млн км от Юпитера до Земли, а реально событие должно было произойти на 48 минут раньше. Последний фрагмент №1, он же W, отделенный от первого в последние дни расстоянием 1.4 млн км, должен был упасть 22 июля в 08:12. Места падения всех фрагментов находились "сразу за краем" видимой стороны Юпитера — первые в 10°, последние в 4° за ним, к счастью, на "выбегающей" стороне. Благодаря быстрому вращению Юпитера места падения должны были переходить на видимую сторону в среднем через 11 минут, и на освещенную — через 25 минут после каждого столкновения. Прогнозировались также наблюдения отражений вспышек от находящихся в тени планеты спутников Юпитера.

По мере приближения SL9 к Юпитеру момент первого столкновения передвинулся сначала на 19:50, а 15 июля и на 19:58 GMT. За 18 часов до первого столкновения точность предсказания должна была достигнуть 3 минут, а с падением фрагмента А — нескольких секунд.

В приведенной ниже таблице указаны расчетные времена падения по состоянию на 24



июня и на 20 июля, скорректированные по нескольким первым событиям. Фрагменты J=13, M=10 и P1=8a к 24 июня исчезли из виду, а P2 и G, как показали съемки с "Хаббла", сами состояли из нескольких неучитываемых частей.

Фрагмент	Время столкновения (GMT) на:		
		24 июня	20 июля
21 A	Июль 16	19:30	...
20 B	Июль 17	02:34	...
19 C		06:49	...
18 D		11:13	...
17 E		15:10	...
16 F	Июль 18	00:12	...
15 G		07:30	...
14 H		19:26	...
12 K	Июль 19	10:21	...
11 L		22:18	...
9 N	Июль 20	10:08	10:20:02
8b P2		14:52	15:16:20
7b Q2		19:37	19:47:11
7a Q1		20:04	20:04:09
6 R		Июль 21	05:31
5 S	15:18		15:12:49
4 T	18:01		18:03:45
3 U	21:52		21:48:30
2 V	Июль 22	03:44	04:16:53
1 W		08:12	07:59:45

Этот раздел основан на документах, подготовленных к встрече кометы с Юпитером коллективом американских авторов под редакцией Рэя Ньюберна (Ray L. Newburn, Jr.) из Лаборатории реактивного движения и Робом Лэндисом (Rob Landis) из Научного института Космического телескопа.

## Цели исследований

Научные цели программы наблюдений столкновения с Юпитером частей кометы SL9 включали изучение химии комет и атмосферы самого Юпитера. Взрыв фрагментов мог произойти над или под внешней границей облаков, и спектроскопические методы должны были дать сведения о составе кометных обломков и/или атмосферы планеты. предска-

зания специалистов относительно видимых результатов столкновений, хотя и различающиеся в деталях, говорили об изменениях облаков, заметных флуктуациях температуры, изменении состава атмосферы (по крайней мере в областях соударений) и химических реакциях. Кроме того, ученых интересовала физика высокоскоростных столкновений с атмосферой сама по себе. Недаром прогнозы ученых относительно видимых результатов столкновений сильно различались — никто и никогда не наблюдал события такого уровня. По основному сценарию "средний" фрагмент кометы должен был, войдя в атмосферу со скоростью 60 км/с, погрузиться в нее в течение нескольких секунд на значительную глубину, после чего выделить энергию столкновения в виде взрыва мощностью в 10 миллионов мегатонн тротилового эквивалента, который вышел бы на поверхность в виде огненного шара.

На неофициальном же уровне важнейшим результатом события была "примерка" его к Земле и "экспериментальная проверка" гипотезы о вымирании динозавров в результате космической катастрофы. Сторонники ее предполагают, что причиной вымирания множества видов животных было столкновение Земли с кометой или гигантским метеоритом, имевшее место 65 млн лет назад. К этому моменту приурочен обнаруженный в 1980 году в Губбио (Италия) и с тех пор по всему миру сантиметровый слой осадков с аномально высоким содержанием иридия. Такой слой мог быть результатом падения 10-километрового метеорита хондритного состава. А в 1990 году космохимик Алан Хилдебранд "предъявил" и возможный след от удара. Им стала гигантская кольцевая система Чиксулуб (Chicxulub) на северной оконечности Юкатана, диаметр которой был оценен тогда в 180, а по уточненным данным 1993 года — в 300 км. Если учесть, что глубина кратера достигает 10 км, то энергия создавшего его взрыва соответствует 100-300 миллионам мегатонн тротила. При взрыве было испарено, превращено в пыль и выброшено в атмосферу до 200 тысяч

кубических километров земли и горных пород. По океанам прокатились 100-метровые волны, и на огромной территории происходили 12-балльные землетрясения.

Резкое похолодание, вызванное грандиозным выбросом пыли в атмосферу, дополненное воздействием землетрясений, цунами, пожаров в лесах и степях, могло быть тяжелейшим ударом для жизни на Земле и вызвать гибель большинства гигантских рептилий и множества других видов. Возраст Чиксулуба оценен аргонным методом в 65 млн лет.

Компьютерную модель столкновения обломков с Юпитером создали Томас Аренс (Thomas Ahrens) и Джон О'Кифи (John O'Keefe) из Калифорнийского технологического института. Согласно ей, глубина проникновения достигнет нескольких сот километров, а температура в месте торможения и разрушения обломка — тысяч кельвинов. Выйдя на поверхность, вспышка может увеличить яркость Юпитера вдвое.

Группа Мордехая-Марка Мак-Лоу (Mordecai Mark Mac Low), астрофизика из Чикагского университета, провела моделирование столкновений в Питтсбургском центре суперкомпьютеров. Одной из целей моделирования, по словам исследователя, была проверка точности предсказаний. В том случае, если точность оказалась достаточной, это означало бы, что математическую модель можно применить и к Земле и выяснить, в какой степени земная атмосфера защищает нас.

Модель движения и разрушения кометы была создана и за месяц до событий представлена международному сообществу и Институтом теоретической астрономии в Санкт-Петербурге, сообщил в интервью ИТАР-ТАСС его директор профессор Андрей Сокольский. Сокольский возглавляет также Международный институт проблем астероидной опасности, созданный в 1991 году на базе ИТА. (По данным первых наблюдений в Зеленчукской, ожидаемое время столкновения с осколками кометы и прогнозирувавшееся развитие физических процессов в целом подтвердились. Планиру-

ется провести обработку первичных результатов астрономических наблюдений различными обсерваториями, сделать окончательную ревизию моделей, разработанных на первых этапах международного научного проекта.)

Столкновения небесных тел с Землей — дело нередкое. В июне 1908 года неизвестный объект (возможно, метеорит или комета) произвел опустошение в лесах на Подкаменной Тунгуске в Сибири. Вторжение этого тела изменило на несколько дней оптические свойства атмосферы во всем северном полушарии, так что в Бристолье в Англии по ночам играли в крикет. По словам Марка Бейли (Mark Bailey) из Университета Джона Мура в Ливерпуле, в марте 1931 года три метеорита вызвали пожары в бразильском штате Амазонас на протяжении сотен километров. Кстати, совсем "мелкий" метеорит выпал 17 июля вблизи деревни Купарал в штате Мадхья-Прадеш в Индии: "два или три огненных шара" повалили лес на участке 200x500 метров, да от сотрясения почвы рухнуло несколько домов. Всего на Земле найдено не менее 150 крупных ударных кратеров.

Июльские события на Юпитере, к счастью, не могли иметь явных последствий для Земли, хотя ультраортодоксальная секта любавичских иудеев и предсказала по этому случаю скорое возвращение Мессии. Священная книга Зохар, сказали они, предсказывает, что о возвращении Мессии должна возвестить именно бомбардировка Юпитера. Что касается Юпитера, то, как пошутил Эд Уайлер из НАСА на слушаниях в Сенате, "если вы юпитерианский динозавр, пришло время вымирать".

## Организация наблюдений

Для каждого падения имелось сравнительно небольшое количество удачно расположенных земных обсерваторий: было необходимо, чтобы в момент столкновения Юпитер находился бы на ночном небе и достаточно высоко над горизонтом. Обсерватории Южного полушария получили преимущество, поскольку

именно на них Юпитер можно было видеть высоко в небе. Тем не менее и российские ученые вели наблюдение за столкновениями на крупных телескопах Крымской обсерватории, а также в Специальной астрофизической обсерватории на Северном Кавказе с помощью 6-метрового телескопа и радиотелескопа РАТАН-600. В Пулковке наблюдать было практически невозможно.

Космический телескоп имени Хаббла, привлеченный для наблюдений в течение 18 часов, мог теоретически вести наблюдения круглосуточно, причем широкоугольная и планетарная камера WF/PC-2 обеспечивала разрешение до 150 пикселей на диск Юпитера (т.е. около 1000 км на поверхности). Вел наблюдение с околоземной орбиты в общей сложности в течение 2,5 недель и “Международный Ультрафиолетовый Эксплорер” IUE. Самолетная астрономическая обсерватория НАСА имени Койпера прибыла 15 июля для наблюдений SL9 в Мельбурн (Австралия), откуда можно было наблюдать семь столкновений.

Район падения находился в зоне прямой видимости с борта АМС “Галилео”, камера которой с расстояния 240 млн км могла увидеть диск планеты с разрешением в 60 пикселей (2400 км). Но программа съемок была загружена между 5 и 8 июля, за две недели до событий, когда точный прогноз времен столкновений отсутствовал, а возможность корректировки была ограничена. Емкость бортового запоминающего устройства не позволяла снимать “все подряд” и требовала более хитрой организации работы. Дело усложняло еще и то, что время прихода сигнала на “Галилео” отличалось как времени прихода на Землю, так и от времени события на Юпитере, и эту разницу также надо было учесть при задании момента съемки.

Для съемки были выбраны фрагменты D, E, K, N, V и W. Изображения с “Галилео” было невозможно увидеть сразу из-за крайне медленной передачи — прием отдельных строк был запланирован на начало августа, первого изображения от падения D — к середине авгу-

ста, а вся работа могла закончиться только к октябрю-ноябрю. Часть событий могли наблюдать другие приборы. Фотополариметр мог зафиксировать изменения полного излучения Юпитера, причем для событий B, H, L, Q и S данные предполагалось передавать непосредственно вслед за измерениями. Картографический спектрометр ближнего ИК-диапазона в паре с фотополариметром записывал данные о ударах C, F, G и R. Ультрафиолетовый спектрометр был привлечен (вместе с фотополариметром) к записи события P2. Спектрометр плазменных волн должен был фиксировать радиоизлучение столкновений, а пылевой детектор — изменения пылевой среды.

“Вояджер-2” также мог “видеть” события напрямую, но с огромного расстояния (42,4 а.е., т.е. 6,34 млрд км от Юпитера и почти столько же — от Земли). Телекамеру использовать для наблюдений не представлялось возможным — ее выключили пять лет назад, после пролета Нептуна, и даже найти человека, который помнил бы, как перевести “Вояджер” в высокоскоростной режим передачи изображений, было нелегко. Денег на это не было тоже, а разрешение могло составить... два пикселя на диск Юпитера. Итак, на “Вояджер” в течение 18 часов в сутки из 24 за событиями следили ультрафиолетовый спектрометр и планетарный радиоастрономический инструмент, а информация поступала на Землю спустя почти 12 часов — столько требовалось на прохождение сигнала от Юпитера до “Вояджера” и от станции до Земли.

На “Улиссе”, ведущем основной цикл исследований южнополярной области Солнца, был запланирован поиск всплесков радиоизлучения от столкновений в диапазоне от 1 кГц до 1 МГц и долговременных изменений в излучении магнитосферы Юпитера.

К наблюдениям были подключены также любители всего мира, которые могли отслеживать изменения яркости Юпитера и его спутников, а также радиолюбители, планировавшие “прослушивание” радиочастот Юпитера в диапазоне от 500 кГц до 40 МГц.



Лидером всемирной программы наблюдений стал Центр космических полетов имени Годдарда НАСА. Оттуда информация передавалась и в Гамбург, где 13 июля открылось заседание Всемирного конгресса по исследованию космоса с участием 1600 ученых из 36 стран.

## Уникальные события на Юпитере

Из наземных обсерваторий лучшее место для наблюдения падения первого обломка природа отвела Южно-Африканской астрономической обсерватории, расположенной на плато в полупустынной области Кару в Сазерленде, 250 км от Кейптауна, где Юпитер находился чуть ли не прямо над головой. Именно там ученым предстояло убедиться, вызовет ли это явление мощный взрыв или бесследное разрушение. В течение трех ночей международная группа исследователей фиксировала состояние планеты до столкновения.

Но еще днем 16 июля поступило сообщение от профессора Хироси Оя (Hiroshi Oya) из Университета Тохоку на севере Японии. Радиоизлучение Юпитера, сообщил он, стало в 10-100 раз сильнее обычного. Возможно, падение обломков вызвало образование горячей плазмы и соответствующее усиление радиоизлучения.

В Сазерленде Казухейро Секигучи (Kazuheiro Sekiguchi) вел наблюдения Юпитера на специально заказанной для этого в Японии крупнейшей в мире инфракрасной камере, смонтированной на 75-сантиметровом телескопе. Англичанин Даг Уиттет (Doug Whittet) у 1.9-метрового телескопа и Петер Мартинес (Peter Martinez) из Кейптаунского университета у полуметрового ожидали отражения взрыва от Европы и других спутников, а Мэтт Сенэй (Matt Senay) с Гавайских островов вел электронное фотографирование приближающихся к планете обломков на метровом телескопе, оснащенный специальным устройством для экранирования света от диска Юпитера.

В течение 20 минут, с 20:18 до 20:38, ИК-камера наблюдала крупный взрыв на краю диска Юпитера. По яркости огненный шар превысил спутник Юпитера Европу, также видимую на изображении. Явление оказалось более мощным, чем говорили оптимистические прогнозы! Сам взрыв продолжался около 10 минут, после чего поднятые им газы оседали на поверхность планеты. Тем не менее увеличение яркости Европы зафиксировать не удалось, по крайней мере в пределах 2%. Никакого заметного влияния на поверхность Юпитера также не было отмечено, сообщил представитель обсерватории Дэйв Лэни (Dave Laney).

Выброс метана наблюдался также на испанской обсерватории Калар-Альто около 20:18 GMT. Наблюдения шли и на Европейской южной обсерватории Ла-Силья в 500 км севернее Сантьяго, Чили, но, сообщил бельгийский астроном Оливье Эно (Olivier Hainaut), выводы о воздействии на поверхность и атмосферу планеты сделать было еще невозможно.

Как и было запланировано, примерно через три часа после события Юджин Шумейкер в Научном институте Космического телескопа в Балтиморе мог продемонстрировать снимок первого столкновения, вызвавшего огненный шар диаметром до 2000 км. "Сообщения из Испании и Чили верны, — сообщил он репортерам после изучения первого впечатления. — Мы видим крупные объекты... Нам очень, очень повезло — сегодня мы видим событие, происходящее даже не однажды в жизни, а раз в тысячелетие." А ведь фрагмент А был одним из самых небольших!

"Мы видели поразительные вещи, — ворвалась на пресс-конференцию д-р Хейди Хэмел (Heidi V. Hammel). — Мы видим само место падения." С "Хаббла", сообщила она, получены четкие изображения места удара. На черно-белой фотографии было видно белое пятно-наплыв в форме кнопки над аммиачными облаками невдалеке от Южного полюса.

К моменту утренней пресс-конференции 17 июля в Центре Годдарда на Юпитер упали фрагменты В, С и D. Как и первый обломок,

они достигали километра в диаметре. В результате удара фрагмента А в плотной атмосфере Юпитера образовались дыра в половину земного диаметра, а изверженное вещество Юпитера поднялось на высоту 965 км. "Попади А в Северную Америку, — сказал Шумейкер, — вероятно, он сделал бы кратер диаметром 20 км." Кольцо, замеченное вокруг дыры, могло быть ударной волной или, по мнению Хэммел, выбросом обломков. По мнению Дэвида Леви, это возмущение в атмосфере планеты просуществует несколько недель. Некоторые ученые называют годы.

В Пекине и Нанкине (Китай) наблюдениям помешала плотная облачность, но в Шанхае удалось наблюдать три первых столкновения.

Обломки, выпадавшие в течение 18 июля, вызывали наблюдаемые взрывы. По перемещению черных "дыр" в атмосфере, некоторые из которых по диаметру приблизились к Земле, удалось впервые сделать оценки скоростей и направлений ветров верхней юпитерианской атмосферы. Глубина же проникновения обломков оставалась загадкой — компьютерное моделирование давало от 60 до 200 и даже 300-400 км. "Мы полагаем, — сказала Каролина Шумейкер, — что некоторые могут проникнуть достаточно глубоко и ударить твердое водородное ядро."

Но результат входа в атмосферу примерно в 07:28 18 июля трехкилометрового фрагмента G, превзошел все виденное до этого, сообщил Имке де Патер (Imke de Pater) из обсерватории Кека на Гавайях. Свет на краю диска планеты появился в 07:33. Мощность взрыва достигла 6 млн мегатонн, а газовый выброс — высоты 1600 км. Некоторые инфракрасные инструменты на обсерватории Кека просто зашкалило.

"Это большой удар, — прокомментировал события Шумейкер. — Могут поспорить, что ваш G делает отметину больше Красного пятна [26x14 тыс км]."

Осев на поверхность в течение полутора часов, выброшенный при ударе фрагмента G материал образовал диск диаметром 7000 км с хорошо заметным кольцом собственного и атмосферного материала диаметром 10000 км

вокруг. 19 июля пятно от G стало наиболее заметной деталью диска Юпитера, превзойдя благодаря своему темному цвету знаменитое Большое Красное пятно.

Удар фрагмента G наблюдался и в Южной Африке. Впервые его удалось увидеть на оптическом телескопе, причем вспышка была настолько яркой, что увеличение его пришлось снизить. Мощность вспышки превзошла яркость Европы и Ио. Наблюдалось и черное пятно — результат столкновения.

Над местами ударов по экспресс-измерениям с Космического телескопа удалось обнаружить аммиак, вероятно, испарившийся от взрывов. Но астрономы совсем не нашли водяного пара, хотя ожидали увидеть его белые облака. Это была загадка: ниже аммиачных облаков предполагалось наличие водяных, вода могла образоваться при реагировании водорода атмосферы с кислородом кометы, да и комета, скорее всего, в значительной степени состояла из льда. Может быть, Юпитер два года назад "разжевал" не комету, а астероид?

Фрагмент H, сходный по размеру с G, нанес удар 18 июля в около 19:30 GMT и вызвал вспышку, превысившую в некоторых диапазонах по яркости сам Юпитер в 50 раз. Сигнал об этом столкновении в 19:31:59 GMT пришел от фотополяриметра на "Галилео", в то время как удар фрагмента G прибор не зафиксировал. Добавка яркости от удара G составила 2% яркости планеты, причем сигнал возрос до максимального значения в течение 2 секунд и спал на 25 секунд. Ультрафиолетовый спектрометр "Вояджера-2" не смог заметить ударов фрагментов А-Н.

Меньший фрагмент К столкнулся с планетой 19 июля около 10:30. В 22:16:48 GMT фотополяриметр "Галилео" отметил падение фрагмента L. Но теперь наибольшие ожидания вызывали удары трех наиболее крупных обломков — Q1, R и S, — как будто специально разделенные между собою десятисекундными интервалами и потому приходящиеся практически в одну и ту же точку поверхности. Три последовательных удара должны были "вскрыть" строение атмосферы на большую глубину.

Рано утром 20 июля ученые неожиданно зарегистрировали падение “пропавшего” фрагмента М. За ним последовали N, P2, отделившийся Q1 и наконец, крупный фрагмент, или, возможно, кластер Q2. “Улисс” не отметил изменений в радиоизлучении Юпитера для событий по Q включительно...

Вечером 21 июля пришло сообщение об обнаружении с помощью английского инфракрасного телескопа эмиссионной линии воды на волне 2074 нм. Подтверждено оно не было.

Последний фрагмент W настиг Юпитер 22 июля между 07:53 и 08:12. Общая энергия взрывов достигла 40 мегатонн. Как минимум 11 обломков SL9 произвели на поверхности планеты “большие черные пятна”.

Как сообщил на пресс-конференции 22 июля в Центре Годдарда Юджин Шумейкер, шестисуточное падение обломков SL9 вызвало появление на поверхности сейсмической волны со скоростью 800 м/с. Это сообщение также не было подтверждено. Люси Мак-Фадден (Лусу McFadden), координатор всемирной программы наблюдения SL9, сообщила о наблюдении линий излучения ацетилена, этана, окиси углерода. Ранее, кроме аммиака, удалось обнаружить сероводород и серу. Кислород так и не был найден, что в очередной раз поставило ученых перед загадкой.

“Черные пятна”, сообщил Боб Вест (Bob West), будут по всей видимости расти в размере, нагревать стратосферу Юпитера и нарушать атмосферную циркуляцию.

Мелисса Мак-Грат (Melissa McGrath) из Национального института Космического телескопа сообщила на пресс-конференции 23 июля, что SL9 занесла на Юпитер магний, кремний и, вероятно, железо — элементы, которых не должно было быть на планете. “Теперь, впервые, у нас есть свидетельство о кометном материале,” — сказала она. В результате бомбардировки верхняя атмосфера Юпитера обогатилась молекулярной серой, сероводородом, сероуглеродом и большим количеством аммиака. Эти вещества могли подняться из глубин атмосферы или возникнуть в результате химических реакций.

В целом астрономам не удалось зафиксировать результат трех ударов. В результате бомбардировки Юпитер стал несколько темнее, а следы от первых ударов стали размываться под действием ветров. Некоторые следы постепенно начинают входить в состав хорошо известных деталей поверхности. Мелкие остатки SL9 будут выпадать на Юпитер до сентября, причем уже на видимую сторону.

Астрономы так и не могут прийти к однозначному решению, чем именно являлась SL9: кометой, астероидом или чем-то промежуточным между ними. Даже первичная обработка наблюдений займет несколько месяцев.

...Возвращаясь 22 июля к земным проблемам, Юджин Шумейкер заявил, что направляющаяся к Земле комета была бы обнаружена за два года до столкновения. Он, однако, не поддержал идею создания дежурного космического аппарата с ядерным оружием для уничтожения комет или астероидов, угрожающих Земле.

“Трудно терять комету, — подвел в пятницу первый итог великой кометной катастрофы Юджин Шумейкер. — Но она сделала такую прекрасную работу, что вряд ли стоит печалиться.” А Каролина сказала, что она, ее муж и Леви “чувствовали себя немного дедушками. “Дитя” оправдало великие ожидания и надежды. И теперь это не просто наша комета. Она принадлежит всему миру.”

## КОСМИЧЕСКАЯ ФИЛАТЕЛИЯ

### К 25-летию первой лунной экспедиции

Почтовая служба США 20 июля выпустила две почтовые марки, посвященные 25-й годовщине высадки людей на Луну. На марке для экспресс-почты достоинством \$9.95 изображены два отдающих честь астронавта на лунной поверхности на фоне лунного модуля, причем один из них держит американский флаг. Земля в фазе последней четверти на фоне черного космоса дополняет изображение. Надписи под рисунком гласят: “25th Anniversary” и “First Moon Landing, 1969”. Памятная марка достоинством 29 центов изображает астронавта на поверхности Луны.

## ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

### Россия. Создан Научный геоинформационный центр

18 июля. Москва. ИТАР-ТАСС. При Российской академии наук создан Научный геоинформационный центр, директором которого назначен летчик-космонавт Валентин Лебедев. Создание этого научного центра определило отсутствие фундаментальных исследований в области аэрокосмической информации, ее изучении и использовании для развития минерально-сырьевой базы страны.

В.Лебедев в интервью ИТАР-ТАСС сказал, что, несмотря на передовую космическую отрасль и умение получать прекрасную информацию в оптическом, радио, ультрафиолетовом диапазонах, в России отсутствует целостная технология приема, обработки и обмена космической и наземной информации по регионам.

“Любой аэрокосмический проект нельзя рассматривать без взаимодействия с Землей,

иначе он не имеет будущего,” — считает Валентин Лебедев. Далее он отметил, что “во все времена результаты работы космонавтов на орбите соотносили только с техникой. Совершенно не учитывалось, что они владеют доступной далеко не всем информацией, и могут обогатить знаниями различные области науки. Техническая часть вместе с прикладной должны дополнять друг друга в космических программах”.

Сотрудниками Центра уже сформировано новое научное направление — геоинформационная технология, которое вошло составной частью в российскую Государственную программу “Глобальные изменения природной среды”. Для поиска новых решений сейчас готовится экспериментальная база.

---

## ЮБИЛЕИ

---

### Первые люди на Луне (четверть века спустя)

*С.Голотюк.* Четверть века назад человек ступил на Луну.

Этим человеком был американец. Почему не русский?

Две самых памятных в космонавтике 60-х годов фразы произнесены на разных языках. Одна из них — русское “Поехали!” — прозвучала, когда человек в первый раз отправлялся в орбитальный полет. Другая — английская — когда землянин впервые ступил на лунную почву: “That’s one small step for a man, one giant leap for mankind” (“Этот небольшой шаг для

человека — огромный скачок для человечества”).

Русская речь на Луне так и не зазвучала, хотя в СССР были изготовлены лунные скафандры, корабли, ракеты, были построены стартовые площадки для этих ракет и завод для их сборки прямо на космодроме (везти из европейской части страны было невозможно из-за огромного размера). Почему? Отмечая юбилей прихода людей на ближайшее к Земле небесное тело, стоит поворошить историю в поисках ответа.

## Америка осуществляет мечту человечества

Мысль о визите на Луну человечество делало, без преувеличения, веками: самому старому из сохранившихся романов на эту тему — восемнадцать с половиной столетий. Загвоздка состояла в отсутствии подходящего способа осуществления такого путешествия. Но даже когда способ был найден и опробован — после запуска первых спутников и автоматов-лунников — оставалось неясным, кто оплатит подобное мероприятие: оно обещало быть очень дорогим. И тут на сцене появился президент США Джон Кеннеди.

Кстати, повод к активным действиям ему подали русские. Полет первого в мире космонавта — гражданина СССР Гагарина — был воспринят публикой как очередная пощечина американскому престижу. В общественном мнении Советский Союз был явным лидером космонавтики. Это мнение было не вполне справедливым: как раз американцы были впереди в прикладном применении спутников (для фоторазведки, обнаружения пусков вражеских ракет, связи, навигации, геодезии, метеорологии), — но не считаться с *vox populi* президент США не мог.

25 мая 1961 года, через полтора месяца после полета Гагарина, в специальном послании о неотложных национальных нуждах Кеннеди сообщил американским конгрессменам: «пришло время, когда наша страна должна взять на себя роль бесспорного лидера в космических достижениях» — для этого Соединенным Штатам нужно выбрать конкретную масштабную цель в освоении космоса. Каковую тут же и назвал.

«Я полагаю, что наша страна должна сделать все необходимое для того, чтобы до конца нынешнего десятилетия осуществить высадку человека на Луну и его благополучное возвращение на Землю. Ни один другой космический проект в этот период не произведет на человечество более сильного впечатления, и ни один не будет таким трудным и дорогостоящим в осуществлении», — так сказал прези-

дент, и для начала предложил конгрессу добавить 611 миллионов долларов к уже намеченным космическим бюджетам Национального управления по аэронавтике и космосу (НАСА) и министерства обороны на 1962 финансовый год.

Конгресс удовлетворил эту просьбу. Программа высадки на Луну получила название «Аполлон». Основные проектные решения по ней были приняты в 1962 г. Решено было посадить на Луну не весь космический корабль, а только относительно небольшую его часть — лунный модуль (ЛМ). Основной блок (ОБ) должен был в это время ждать ЛМ на лунной орбите. Такая схема сулила экономию веса по сравнению с посадкой на Луну всей экспедиции, и в то же время была проще, чем еще более экономный вариант с расставанием ОБ и ЛМ на околоземной орбите. Так в истории практической космонавтики появился угловатый, ни на что земное не похожий ЛМ на четырех «паучьих ногах». ОБ выглядел более консервативно — цилиндр, увенчанный коническим отсеком экипажа.

«Орбитальная схема» высадки была довольно очевидной, как и ее выгоды. Еще в 1916 г. на них указывал в своей книге «Покорение космоса» француз Виктор Куассак, а годом позже — в рукописи — россиянин Александр Шаргей (Юрий Кондратюк). Впрочем, книжку Куассака мало кто читал, а соответствующий отрывок из рукописи Шаргей был опубликован лишь в 1964 г.)

...Слова американского президента сбылись. Постановленная цель была достигнута в указанный им срок, а программа «Аполлон» стала самой яркой и самой дорогой космической затеей 60-х. В разгар работ по ней, в 1965-1966 гг., США расходовали три четверти своего гражданского аэрокосмического бюджета — 8 миллионов долларов ежедневно (!) — на подготовку лунных экспедиций.

На самих по себе долларовых купюрах в космос не улетишь. Грандиозными ассигнованиями надо было суметь распорядиться, и американцы показали всему свету, как это следует делать. Программа «Аполлон», словно



гигантский спектакль, завораживала искусленного зрителя строгой логикой и четкой организацией происходящего. Высшее руководство поставило конкретную цель, определило ответственного исполнителя — НАСА — и передало ему финансовые рычаги для достижения этой цели (именно НАСА раздавало заказы промышленным фирмам). После этого НАСА выработало рациональную и четкую программу достижения поставленной цели.

Цель была поставлена — все остальное было достижению этой цели подчинено. Сотни тысяч рабочих и служащих, тысячи фирм, множество индивидуальных честолюбий и карьер руководителей разного масштаба подчинились единому замыслу.

Характерна в этом плане работа над ключевым по сложности и трудоемкости элементом программы “Аполлон” — ракетой “Сатурн-5”. При ее создании НАСА не ограничилось обычной схемой “одна ракета — один головной подрядчик”. На базе военного ракетного центра был организован структурно входящий НАСА Центр космических полетов имени Маршалла, который возглавил разработку самой мощной в мире ракеты. У каждой из трех ступеней ракеты был свой головной разработчик — крупнейшие аэрокосмические фирмы “Боинг”, “Норт Америкэн” и “Дуглас”, отвечавшие соответственно за первую, вторую и третью ступени. “Команда фон Брауна” (группа германских конструкторов, эмигрировавших в США после Второй мировой войны — именно она составляла творческое ядро Центра Маршалла) сумела организовать работу “в одной упряжке” — событие небывалое! — трех фирм-конкурентов, которые к тому же привлекли играть головную роль в любом проекте.

Ракета “Сатурн-5”, прежде чем дело дошло до ее полетов, поблочно — каждая ступень в отдельности — проходила огневые испытания в Центре имени Маршалла. Наконец, в ноябре 1967 года, “Сатурн-5” совершил свой первый испытательный полет. Полет с людьми последовал лишь через год. Еще до этого был выведен на околоземную орбиту — в октябре 1968

г. ракетой промежуточного класса “Сатурн-1Б” — первый пилотируемый космический корабль “Аполлон” (учитывая беспилотные запуски, он получил название “Аполлон-7”).

Следующей ступенькой в осуществлении программы “Аполлон” стал облет Луны. Он первоначально был намечен на третий пилотируемый полет “Аполлона” — после испытаний лунного модуля на околоземной орбите во втором полете. Однако в конце 1968 г. программы второго и третьего полетов неожиданно “поменяли местами”. По официальной версии, это было сделано из-за неготовности лунного модуля — невзирая на то, что неготовность ЛМ делала более рискованным и полет “Аполлона-8”: дело в том, что двигатель ЛМ служил резервным (в случае отказа маршевого двигателя корабля “Аполлон”) при уходе с лунной орбиты. Высказывалась догадка о том, что на самом деле астронавтов столь поспешно послали в облет Луны из опасения, что советские космонавты на корабле Л-1 успеют совершить такой облет раньше.

Так или иначе, в рождественские дни 1968 года трое американцев в корабле “Аполлон-8” двадцать часов летали вокруг Луны. В марте 1969 г. в полете “Аполлона-9” были испытаны на околоземной орбите лунный модуль (ЛМ) и лунный скафандр. Наконец, в мае состоялся полет “Аполлона-10” — “генеральная репетиция” высадки на Луну, вплоть до расстыковки на лунной орбите и снижения ЛМ до 14 км. К июлю 1969 г. все было готово к достижению цели, поставленной покойным президентом США. Даты старта и высадки были объявлены. Все действия астронавтов были, насколько это возможно, отрепетированы и на Земле, и — кроме, разумеется, посадки на Луну — в предыдущих полетах. Мир ждал...

## А что же страна первого спутника и первого космонавта?

Впоследствии официальная пропаганда напирала на то, что у СССР, дескать, с самого начала не было — и так и не появилось — намерения отправлять людей на Луну. Это утверждение верно лишь отчасти. До какого-то момента СССР в самом деле не имел директивных документов относительно лунной экспедиции; в планах освоения космического пространства вслед за длительными полетами по околоземной орбите шли экспедиции к более далеким, чем Луна, небесным телам. Под впечатлением программы “Аполлон” эти планы были, однако, изменены. Но прежде чем говорить о конкретных эпизодах советской “лунной эпопеи”, нужно вспомнить, на каком историческом фоне все происходило.

По научно-техническому потенциалу ракетостроения, и даже по финансовым возможностям (учитывая наш “резиновый” бюджет вкупе с социалистической системой ценообразования) СССР и США были примерно равны. Однако в СССР не только не нашлось своего Кеннеди, который решительно начал бы национальную лунную программу. Не было и другого звена, существенного (чтобы не сказать — решающего) для успеха крупномасштабной гражданской космической программы — своего НАСА, гражданского космического ведомства. Государственная политика в области космонавтики формировалась — по сути дела, стихийно — в недрах военно-промышленного комплекса.

Первый спутник, первый вымпел на Луне, первый человек в космосе — все эти победы нашей страны в космическом соревновании с капитализмом были достигнуты усилиями одной “команды” — Опытно-конструкторского бюро №1 Министерства вооружения СССР и его (ОКБ-1) смежников. Руководитель этого предприятия, знаменитый С.П.Королев, ревниво следил за космическими намерениями американцев и опережал их, где только мог.

“Волшебной палочкой”, позволявшей сделать это, была разработанная Королевым в

середине 50-х годов МБР (межконтинентальная баллистическая ракета) Р-7. Впервые ее использовали для запуска спутника всего через полтора месяца после первых успешных испытаний в качестве МБР. Начиная с этого момента Р-7 стала “рабочей лошадкой” нашей космонавтики. Советская МБР была значительно мощнее аналогичных американских ракет: ее создавали в расчете на более тяжелую — массой в четыре тонны против одной тонны у американцев — боеголовку. В результате при подготовке первых космических полетов наши конструкторы были гораздо меньше стеснены недостатком грузоподъемности. Остальные проблемы преодолевались за счет остроумных технических решений. А зная о дате очередного американского запуска (США не делали из этого секрета), Королев обращался в ЦК КПСС с предложением достичь успеха раньше Америки, получал соответствующие полномочия и вместе со своими смежниками выполнял намеченное.

Этот бесхитрый подход давал результаты до тех пор, пока масштабы проводимых работ оставались относительно небольшими, посильными для одной ракетно-космической фирмы. Лунная экспедиция ставила проблемы совсем другого масштаба. Это с одной стороны. С другой стороны, к моменту, когда Кеннеди бросил “лунный вызов”, Королев уже перестал быть монополистом по советской космической технике: “к столу космических яств” подсели еще два советских ракетных гиганта — В.Н.Челомей и М.К.Янгель. Когда встал вопрос о лунной экспедиции, Королев стремился решить его в традиционном духе — взяв на себя главную роль и большую часть работы. В.Н.Челомей стремился примерно к тому же.

Тут самое время вспомнить тезис основоположника марксизма о том, как каждый субъект хочет чего-то своего, и в результате происходит то, чего никто не хотел. Тем более что не только и не столько стремления главных конструкторов были движущими — или тормозящими — силами “лунной гонки”.

## ЮБИЛЕИ

В отсутствие гражданского космического ведомства советская космонавтика всецело находилась в руках ведомства военного. Независимо от того, по каким статьям бюджета оплачивалась разработка гражданских космических аппаратов, государственной приемкой таких аппаратов и деталей для них занимались “по совместительству” военпреды — представители Министерства обороны на заводах и в КБ. Военные выполняли и все работы по запуску спутников; в служебной документации не было слова “космодром” — ракеты стартывали (в том числе и в космос) исключительно с полигонов Министерства обороны. Управлять спутниками и межпланетными аппаратами можно было исключительно с помощью военного контрольно-измерительного комплекса. (Не только в начале 60-х — и десять лет спустя водителями радиоуправляемого “Лунохода” были офицеры Советской Армии.)

Такие мероприятия, как запуск первого спутника или первого космонавта, с одной стороны, не требовали от Министерства обороны чересчур больших усилий, с другой стороны, не слишком расходились с его интересами. Новых ракет создавать не требовалось: спутник вывела на орбиту слегка доработанная боевая ракета, а для космонавтов хотя и пришлось снабжать ее дополнительной третьей ступенью, но Министерство обороны было заинтересовано в этом больше, чем кто бы то ни было. Дело в том, что аппарат, на борту которого Гагарин слетал в космос, эксплуатировался в двух вариантах: пилотируемый корабль “Восток” и беспилотный спутник-фоторазведчик “Зенит”.

Подготовка экспедиции на Луну, напротив, требовала от Министерства обороны значительных усилий, отвлечения многочисленного персонала от собственно военных дел, и в то же время создаваемая по этой программе техника и выполняемые операции в оборонных целях были неприменимы. “Лунная гонка” не сулила военным ничего, кроме дополнительной головной боли, и большого энтузиазма у них не вызывала. Чего только не делали разработчики ракетно-космической

техники, чтобы “сблизить” лунную программу с интересами Минобороны! Предлагалось даже использовать сверхтяжелую ракету Н-1 как носитель комплекта мощных водородных боеголовок... Между тем правитель советской державы Н.С.Хрущев принимать вызов президента Кеннеди вообще не захотел. Дело ограничилось тем, что в 1961 г. секретным постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР (без подобного документа в СССР не обходилась ни одна крупная космическая программа) В.Н.Челомею было предписано создать пилотируемый ракетно-космический комплекс для облета Луны — безо всякой высадки на нее. Однако в 1964 г. постановлением ЦК и Совмина С.П.Королеву поручили-таки готовить высадку на Луну на базе сверхтяжелой ракеты Н-1, которую его ОКБ-1 проектировало с 1960 г. Все это время Королев не переставал настаивать на том, чтобы вся пилотируемая лунная программа осуществлялась под его руководством.

Наследники Хрущева потребовали от ракетчиков “догнать и перегнать” Америку. Были приняты новые постановления, в которых появились фразы относительно “сроков, обеспечивающих приоритет СССР”. Задания перераспределили, заставив “ракетных королей” пойти на компромисс. Фирма Королева делала ракету Н-1 для высадки на Луну и два разных корабля — Л-1 для облета и Л-3 для высадки. Фирма Челомея делала другую ракету для облета Луны, а в качестве разгонного блока (иначе говоря, четвертой ступени) этой “облетной” ракеты использовалась пятая ступень ракеты Н-1.

Подобный компромисс не был столь бессмысленным, как может показаться на первый взгляд: владельцы советской страны хотели быть впереди американцев не только в высадке на Луну, но и в ее облете — а здесь Н-1 явно “не поспевала”. Челомеевская же УР-500 уже в 1965-1966 годах выполнила три успешных испытательных полета в двухступенчатом варианте.

Чтобы подстраховать престиж СССР на случай неудачи с пилотируемыми экспедици-



ями, еще одной организации — ОКБ имени С.А.Лавочкина — поручили в течение двух лет разработать, построить и запустить лунные автоматы нового поколения с буровой установкой, позволяющие с помощью ракеты УР-500К доставить на Землю образцы лунного грунта.

Однако “перехитрить жизнь” не удалось. Сложная техника не хотела создаваться в сверхсжатые сроки. В 1969 г. ракета Н-1 дважды взрывалась во время запуска — последний раз за две недели до высадки на Луну американцев. Не удалось опередить США и в облете Луны: при испытательных запусках корабля Л-1 то старт оказывался неудачным, то посадка, так что начальство не решилось отправить в полет людей.

У советского руководства оставалась возможность “сохранить лицо” в официально не признанном им соревновании — с помощью относительно легкого и дешевого беспилотного аппарата доставить на Землю образцы лунного грунта раньше американцев. В ОКБ им. Лавочкина был разработан космический аппарат типа 8Е, который за один рейс мог привезти на Землю примерно 100 г лунных образцов. Первые запуски изделия 8Е (в январе и июне 1969 г.) окончились аварией ракеты УР-500К — как раз в то время ее “учили летать”.

С третьей попытки аппарат был запущен и получил название “Луна-15”. 17 июля — на двое суток опередив американцев — он вышел на лунную орбиту, которую затем дважды менял по команде с Земли. (США заявляли протест, опасаясь столкновения “Луны-15” со своим пилотируемым кораблем.) Однако 21 июля при посадке на Луну аппарат разбился, лишив советскую сторону последних шансов на “ничью”.

## Первые люди на Луне

Космический корабль “Аполлон-11” стартовал с космодрома НАСА на мысе Кеннеди 16 июля 1969 года в 13:32:00 по Гринвичу. Около миллиона человек собрались в окрестностях космодрома, чтобы полюбоваться этим

зрелищем, и еще примерно миллиард зрителей наблюдали его на экранах телевизоров. Зрелище и в самом деле впечатляло. Чтобы отправить троих землян на Луну, понадобилось самое мощное за всю историю транспортное устройство — оно же, пожалуй, и вообще самое мощное (кроме разве что ядерных бомб) изделие рук человеческих. Ракетные двигатели первой ступени сжигали 13 тонн топлива в секунду. Представьте себе громадную высоту в 110 м и весом в 2900 тонн (из которых примерно 2700 т составляет топливо)!

Через 710 секунд после старта “Аполлон” вместе с третьей ступенью ракеты-носителя вышел на околоземную орбиту. Два с половиной часа спустя двигатели третьей ступени были включены вновь и, проработав 347 секунд, направили корабль к Луне.

После этого было проведено перестроение отсеков: основной блок (ОБ) “Аполлона” развернули и пристыковали носовой частью к крыше лунного модуля (при запуске ЛМ находится под ОБ, то есть ОБ обращен к ЛМ соплом маршевого двигателя, и перейти из первого во второй невозможно). Вскоре корабль (ОБ + ЛМ) отделился от более не нужной третьей ступени. За сутки до полета к Луне астронавты досрочно перешли в ЛМ и проверили его бортовые системы.

Через 76 часов после старта (на языке центра управления полетом это звучит так: в момент Т+76 час) “Аполлон-11” вышел сначала на вытянутую, а затем — еще через пять часов, после коррекции — и на близкую к круговой (высота периселения 99.4 км, апоселения — 121.5 км) лунную орбиту. Отдохнув и поев, астронавты принялись в который раз проверять бортовые системы и готовить ЛМ к автономному полету.

В Т+100 час 15 мин “Аполлон-11” разделился на две неравные части, каждую из которых с этого момента носила собственное имя — 30-тонный ОБ “Колумбия” и 15-тонный ЛМ “Орел”. В Т+101 час 39 мин ЛМ, в котором находились Нейл Армстронг и Эдвин Олдрин, перешел на сильно вытянутую орбиту с

минимальным удалением от поверхности Луны 16 км. “Колумбия” с Майклом Коллинзом на борту осталась ждать их на прежней орбите.

В Т+102 час 33 мин ЛМ начал снижение и меньше чем через четверть часа (в Т+102 часа 47 мин, то есть вечером 20 июля по Гринвичу) опустился в Море Спокойствия, в двадцати с небольшим километрах к северу от лунного экватора, на основной из трех рекомендованных экипажу участков — хотя и очень близко от его края. После выключения двигателя поднятое им двадцатиметровое облако пыли сразу улеглось, и Армстронг радировал: “Хьюстон, говорит База Спокойствия. “Орел” сел”.

Выждав три минуты (в течение этого времени астронавтам предписывалось стартовать с Луны, если бы опоры ЛМ стали проваливаться в грунт или крутизна склона превысила 30 градусов), Армстронг и Олдрин приступили к работе по программе. Первым пунктом шла проверка всех систем ЛМ, необходимых для взлета (если в таковом возникнет необходимость) через два часа, во время следующего прохода ОБ над местом посадки.

После этого в программе был записан четырехчасовой сон. Однако экипаж “Орла” еще за несколько часов до посадки попросил разрешения не отдыхать перед выходом на Луну. Теперь разрешение было получено.

И вот 21 июля 1969 года Нейл Армстронг впервые в истории распахнул люк в мир иного небесного тела, вышел на площадку перед люком и, спустившись по лестнице, в 2 часа 56 минут 20 секунд по Гринвичу с теми самыми словами об “огромном скачке для человечества” ступил на лунную почву. Немного позже к нему присоединился Олдрин, которому положено было ждать в кабине, пока командир осматривает ЛМ на предмет наружных повреждений и собирает так называемый ава-



Э.Олдрин устанавливает научные приборы вблизи лунного модуля “Орел”. Фото НАСА

рийный комплект образцов — иначе говоря, наполняет лунным грунтом карман скафандра на случай срочного возвращения.

Прогулка длилась около двух часов. Астронавты водрузили над Луной американский флаг, расставили рядом с “Орлом” несколько научных приборов (впрочем, в этом полете научные дела были явно второстепенными), собрали больше 20 кг образцов грунта и даже побеседовали с президентом США Р.Никсоном, который наблюдал за происходящим из Овального кабинета Белого дома. Установленная Армстронгом поблизости от ЛМ телевизионная камера позволила посмотреть прямой репортаж о высадке на Луну не только президенту, но и сотням миллионов простых землян.

Олдрин испробовал, к радости зрителей, различные способы пешего передвижения по Луне — в частности, “прыжки кенгуру” с прижатыми одна к другой ногами. Правда, ничего более удобного, чем обыкновенная ходьба, изобрести не удалось.

Закон космоса суров, как закон моря: лишний груз отправляют за борт. Возвратившись в кабину, астронавты сложили в мешок ранцевые системы жизнеобеспечения своих скафандров (внутри ЛМ скафандры могли подключаться к бортовой системе жизнеобеспечения), чехлы, которые были надеты поверх ботинок скафандров во время выхода, другие не нужные более предметы, и, разгерметизировав кабину, выбросили мешок вон. Затем — очередная проверка бортовых систем, ужин, семичасовой отдых (Олдрин спал, свернувшись, на полу кабины, Армстронг — в гамаке; спалось, впрочем, неважно), завтрак — и пришло время возвращаться.

В T+124 часа 22 минуты, не пробыв на Луне и суток, взлетная ступень ЛМ стартовала с нее, а три с половиной часа спустя состыковалась с основным блоком. Прежде чем переходить в отсек экипажа, астронавты приняли меры против попадания лунных микроорганизмов — если таковые существуют — на Землю. Среди этих мер были: чистка скафандров пылесосом, укладка контейнеров с образцами, кассет с отснятой пленкой и боржурнала в особый мешок (в котором их потом и перенес-

ли в основной блок), продувка ЛМ кислородом.

Немного погодя ОБ был отделен от ЛМ и через несколько часов покинул орбиту спутника Луны. 24 июля в 16 часов 50 минут 21 секунду отсек экипажа приводнился в Тихом океане в полутора тысячах километров к юго-западу от Гонолулу (Гавайские острова). Первое путешествие землян на Луну длилось — от сигнала “контакт подъема” до касания воды — 195 часов 18 минут 35 секунд. (Более достоверной по сравнению с моментом касания представляется приведенная длительность полета — Ред.)

Впоследствии на Луну высаживались экипажи пяти других “Аполлонов”. В последней из этих экспедиций (в ней участвовал даже специалист-геолог) продолжительность работы вне кабины достигла 22 часов, дальность поездок на привезенном с собой вездеходе — 35 км, масса собранных образцов — 113 кг.

Но экспедиция “Аполлона-11” — со скромной двухчасовой прогулкой в радиусе 100 метров от корабля — стоит особняком. О ее значении триумфально (уж это-то американцы умеют — впрочем, пусть их! свой триумф они заслужили) возвещает табличка, закрепленная на оставшейся в Море Спокойствия посадочной ступени ЛМ:

**“ЗДЕСЬ ЧЕЛОВЕК С ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ  
ВПЕРВЫЕ СТУПИЛ НА ЛУНУ.**

**ИЮЛЬ 1969 Г. ПО Р.Х.  
МЫ ПРИШЛИ С МИРОМ ОТ ИМЕНИ  
ВСЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.”**

Можно ли из рассказанного извлечь мораль? Этим, между прочим, озабочены и американцы. С 60-х годов не утихают в Америке споры о том, стоило ли платить так много денег (в общей сложности полет человека на Луну обошелся налогоплательщикам в двадцать с лишним миллиардов долларов) за то, что граждане США стали первопроходцами ближайшего к Земле небесного тела и упрочили престиж своей страны. Ответа нет — спорить о политике можно вечно.

Советским ракетчикам и советскому руководству “лунная гонка” лишний раз показала,

что и при социализме девять беременных женщин не могут родить ребенка за один месяц. Так что даже нам и даже в космосе не нужно было соревноваться с Америкой, давши ей фору в несколько лет. Правда, вряд ли стоило ради столь очевидных выводов тратить миллиарды рублей и разбрасывать по казахстанской степи остатки четырех взорвавшихся при запусках Н-1 — тысячу тонн искореженного металла.

Не хочется кончать на печальной ноте. Прошло время, у советских ракетчиков “зарубцевались” психологические травмы. А не успешная прокатить советских космонавтов вокруг Луны челомеевская ракета УР-500К с королевским разгонным блоком “Д” (первоначально блок “Д” был пятой ступенью сверхтяжелой ракеты Н-1) “научилась”-таки летать — да так, что стала самой нужной в российской космонавтике и котируется даже на мировом рынке: только она вывозит наши спутники на геостационарную орбиту. Жизнь продолжается!

### “Серебряный” юбилей “Аполлона-11”

*НК. К.Лантратов.* 25 лет назад, 21 июля 1969 года в 2 часа 56 минут 20 секунд по всемирному (гринвичскому) времени, командир космического корабля “Аполлон-11” Нил Армстронг произнес: “Этот маленький шаг одного человека, но гигантский скачок всего человечества” и сделал этот исторический маленький шаг. Отпечатки башмаков Армстронга и его коллеги по высадке на Луну Эдвина Олдрина навечно остались на не знающей ветров и дождей поверхности нашего ночного светила. Это были не просто следы двух астронавтов, а следы первого прикосновения землян к ближайшему от нас космическому телу. За двухчасовой работой на Луне Армстронга и Олдрина, затаив дыхание, следили практически все земляне, полмиллиарда из них — перед экранами телевизоров. Лишь Советский Союз и Китай не вел прямой трансляции об этом событии. Политика была тогда

у нас, да и у них на первом месте. Но, несмотря ни на что, это все-таки было общеземное событие. Такое же, как запуск первого спутника и полет Юрия Гагарина. И не случайно на посадочной ступени лунного модуля, которая и по сей день находится на нашем естественном спутнике, была закреплена табличка со словами, обращенными к потомкам: “Здесь люди с планеты Земля впервые ступили ногой на Луну. Июль, 1969-й год от Рождества Христова. Мы пришли с миром от всего человечества”.

Поэтому отметило сегодня этот серебряный юбилей все население Земли. Главные торжества состоялись, конечно же, в Соединенных Штатах. В Белом Доме состоялся прием, на котором присутствовал первый лунопроходец Нил Армстронг. Вспоминая работу по подготовке высадки на Луну, он сказал: “Один из каждой тысячи американцев участвовал в программе “Аполлон”.

Однако торжество было, если можно так сказать, несколько “смазано”. Многие ожидали, что в этот день президент США Клинтон объявит о каком-нибудь новом космическом проекте. Пять лет назад его предшественник Джордж Буш в подобной обстановке предложил программу создания обитаемой базы на Луне и высадки землян на Марс. Чего-то подобного ждали и теперь. Так экипаж находившейся в это время на орбите “Колумбии” предполагал, например, что президент объявит о возобновлении программы “Учитель в космосе”. Но ожидания оказались напрасными. Клинтон ограничился лишь поздравлениями с 25-летием первой высадки.

Кстати — о “Колумбии”. Конечно, это может быть чистым совпадением, но интересно, что во время 25-летия первой высадки на Луну в космосе не только оказался американский космический корабль. Символично его название. Ведь имя “Колумбия” носил и командно-служебный модуль “Аполлона-11”. Экипаж нынешней “Колумбии” (а ведь нас отделяет от ее первого полета уже большее время, чем от 1969-го до 1981-го!) передал поздравления точно в то время, когда 25 лет назад Нил Ар-

## ЮБИЛЕИ

мстронг ступил на Луну. Было передано в Белый дом (по сообщению CNN) и поздравление командира станции "Мир" Юрия Маленченко.

В России же... повторилась история 25-летней давности. За редким исключением средства массовой информации вообще ничего не сообщили о юбилее первой высадки землян на Луну. Судя по всему, мы так до сих пор и не относим себя к человечеству...

А по мнению того самого человечества, наилучшие слова произнес в этот юбилейный день главный "виновник" торжества — Нил Армстронг. Обращаясь к присутствующим в Белом доме девочкам и мальчишкам, он сказал: "Мы сделали только первые шаги в освоении космоса и оставляем вам большую часть того, что необходимо сделать. Еще остается почти все новое, что нами не открыто. Прорыв могут сделать те, кто способен снять покров с истины для того, чтобы отправиться туда, куда сейчас не проникают даже наши мечты. И эта задача — ваша. И не потому, что она просто интересная, а потому что освоение космоса — это судьба человечества."

### "Опоздавший" лунный грунт

*НК. К.Лантратов.* 21 июля 1969 года Нил Армстронг, командир "Аполлона-11", оставил первые отпечатки башмаков на девственной лунной поверхности. Через 4 дня экипаж "Аполлона" приводнился в Тихом океане. Вместе с ним попали на Землю и первые образцы лунного грунта. А ведь они могли оказаться здесь или за месяц до этого, или хотя бы два часа спустя после посадки в Тихом океане американцев.

Дело в том, что сознавая проигрыш в гонке за первую высадку человека на Луну, в СССР решили хоть какой-то "ложкой меда" скрасить "бочку дегтя": с помощью автоматической станции привезти на Землю кусочек Луны. Странно, но страна, по всем статьям уступающая Штатам в области электроники, создавала совершеннейшие автоматы для ос-

воения космоса. Так получилось и с лунным грунтом.

Идея возникла в 1968 году. Тогда в НПО имени С.А.Лавочкина (НПОЛ) создавались луноход Е-8 для передвижения по луне космонавта и станция Е-8ЛС для съемок с орбиты Луны предполагаемых районов посадок беспилотных и пилотируемых лунных кораблей комплекса Л-3. Для этих аппаратов была разработана специальная посадочная ступень КТ. Ее и предложил руководитель НПОЛ Георгий Николаевич Бабакин в аппарате для доставки на Землю лунного грунта, названном Е-8-5. На этой посадочной ступени закрепили специальный бур, а сверху установили ступень "Луна-Земля". Если бы все прошло штатно, то маленький спускаемый аппарат через 11 суток 16 часов доставил бы на Землю 100 граммов "лунита".

Станция, как и ее "старшая сестра" Е-8, была достаточно тяжелой — более 5 тонн. Аппарат должен был сначала выводиться на орбиту вокруг Земли. Для этого использовалась ракета 8К82К (УР-500К). Схема полета была следующей. Через 588 секунд после старта (Т+588с) отключался двигатель третьей ступени и запускался разгонный блок 11С824 (блок Д от ракетного комплекса "Н-1/Л-3"). В Т+958с аппарат Е-8 с блоком Д выходил на околоземную орбиту. Через 35 минут после запуска раскрывалось посадочное устройство станции, через 66 — проводилась ориентация комплекса, через 70 — двигатель блока Д запускался повторно и переводил станцию на траекторию полета к Луне. В ходе перелета предусматривались две коррекции. Через 4 суток 7 часов после старта Е-8-5 выходила на окололунную орбиту с высотой 120км и периодом обращения 2 часа. Через сутки должна была проводиться первая коррекция для снижения высоты перигентра над выбранной точкой посадки до высоты 20 км, а еще сутки спустя — вторая с целью подправить плоскость подхода аппарата к точке посадки. Наконец в Т+7 сут 16 час запускалась тормозная двигательная установка и 6 минут спустя станция совершала посадку на поверхность Луны.



## ЮБИЛЕИ

После забора образца лунного грунта в Т+8 сут 18 час со станции к Земле стартовала верхняя ступень, а в Т+11 сут 16 час ее спускаемый аппарат совершал посадку на территории Советского Союза.

Но в космонавтике часто происходит все не так, как планируется. Во время первого старта станции Е-8-5 №402 16 июня 1969 года не произошел запуск двигательной установки блока Д. Причиной была ошибка в схеме системы управления. При сбросе среднего переходника блока Д произошло замыкание бортовой цепи, из-за чего не прошла команда на запуск двигателя 11Д58. Станция погибла.

И вот — 13 июля 1969 года. В 02:54:41 (здесь и далее для удобства дано всемирное время — GMT, меньше декретного московского на 3 часа) стартует станция “Луна-15” (Е-8-5 №401). Вслед за ней 16 июля в 13:32 GMT из Космического центра имени Кеннеди стартует “Аполлон-11”. 17 июля в 10:00 “Луна-15” выходит на окололунную орбиту. А дальше в официальных сообщениях ТАСС о полете станции начался бардак. Сначала сообщалась о двух коррекциях, проведенных 19 июля в 13:08 и 20 июля в 14:16. Однако в итоговом сообщении ТАСС о полете АМС значились коррекции 18 и 19 июля, как это и должно было быть по плану. Странно выглядела и орбита станции после первой коррекции: вместо круговой высотой 120 км она была эллиптической 221х95 км, хотя период обращения — 2 час 3.5 мин — и был близок к расчетному. Вторая орбита практически соответствовала расчетной: высота 110х16 км, период обращения 1 час 54 мин, наклонение 127°.

Но так или иначе, а 19 июля к Луне прибыл “Аполлон” и в 17:22 вышел на орбиту ИСЛ.

Если исходить из расчетной циклограммы полета и итогового сообщения ТАСС, то первый возможный момент посадки у советской АМС настал 20 июля около 19:00. Что тогда помешало, непонятно. “Луна-15” так и осталась на орбите. Лично я слышал как минимум три версии этого. Первая — тривиальная: на борту были неполадки. Вторая — поинтерес-

ней: гравитационное поле Луны не было достаточно хорошо изучено, потому станцию решили держать для его изучения еще сутки. Последняя версия — самая экзотическая: США обратились к СССР с просьбой не проводить активных работ со станцией, что бы не помешать посадке “Аполлона”. Что могло помешать этой посадке — загадка. Вряд ли этим чем-то могли быть радиокоманды с Земли или уж подавно — сама станция. Но факт остается фактом — “Луна-15” на Луну 20 июля не села.

Зато сел лунный модуль “Аполлона”. В 20:17:42, то есть всего через час с небольшим после расчетного времени посадки “Луны-15”. И уже 21 июля в 02:56:20 Армстронг ступил на поверхность Луны. После установки американского флага он первым делом собрал “аварийный” образец лунного грунта. А в 17:54 того же дня взлетная ступень ЛМ покинула Луну. С ней к Земле отправились первые частички нашего естественного спутника.

Но еще до этого — в 15:47 на “Луна-15” наконец включилась тормозная двигательная установка. Сделав по лунной орбите 52 витка, станция пошла на посадку. Но касание Луны произошло не минут через шесть согласно расчетам, а через чуть более четырех минут. Касание было жестким. Настолько, что если человек когда-нибудь и побывает в этом районе Луны, то найдет лишь жалкие обломки. Дело в том, что советские баллистики тогда еще точно не знали рельеф предполагаемого района посадки (12° с.ш., 60° в.д.). А там (как по “закону подлости”) оказалась достаточно высокая гора. В нее и угодила станция. Включившийся тормозной двигатель просто не успел погасить скорость аппарата.

А 24 июля в 16:50 в Тихом океане приводнился “Аполлон-11”. Если бы с “Луной-15” все шло по расчетной программе, то всего через 2 часа спускаемый аппарат “Луны-15” сел бы на территории Советского Союза. Никогда еще в космическом соперничестве двух великих держав вопрос о приоритете не решался несколькими часами. Но что было, то было.

В 1969 году Советский Союз еще дважды пытался с помощью автоматических станций



## ЮБИЛЕИ

привести на Землю лунный грунт. 23 сентября в была запущена станция Е-8-5 №403. Но двигатель 11Д58 на блоке Д при втором включении не запустился. Просто в блоке на момент запуска не оказалось окислителя — жидкого кислорода. Он весь вытек из-за незакрытия разделительного клапана окислителя после первого включения. Станция осталась на околоземной орбите под названием “Космос-300”.

Схожая судьба ожидала и станцию Е-8-5 №404. Ее запустили 22 октября. И опять не произошло второго включения блока Д. На

этот раз отказал один из блоков радиокомплекса. Из-за этого не был “снят” “минус”, подаваемый радиокомплексом на блок программных импульсов системы управления. На околоземной орбите появился спутник “Космос-305”.

Лишь на следующий год — 24 сентября 1970 — лунный грунт попал на Землю в спускаемом аппарате “Луны-16”. Как говорится, лучше поздно, чем никогда.

*(В статье использованы данные, любезно предоставленные автору Владимиром Агаповым).*

## К юбилею ЦСКБ

23 июля. ЦСКБ. Сообщение В.М.Дребкова. 23 июля исполнилось 35 лет Центральному специализированному конструкторскому бюро — ведущему предприятию России по разработке ракет-носителей среднего класса и информационным систем дистанционного зондирования Земли.

Рождение ЦСКБ связано с созданием в Опытно-конструкторском бюро С.П.Королева (ОКБ-1) первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 (знаменитой “семерки”), ведущим конструктором которой был ближайший соратник С.П.Королева Дмитрий Ильич Козлов.

В 1958 году на Д.И.Козлова возлагается ответственность за организацию серийного производства ракеты Р-7 на заводе №1 (ныне завод “Прогресс”) в городе Куйбышеве. 23 июля на территории завода создается серийно-конструкторский отдел №25 ОКБ-1, через год преобразованный в филиал №3 ОКБ-1, за которым закрепляются все работы по разработке ракет типа Р-7.

С 1964 года филиал становится головной организацией в стране по созданию космических средств национального контроля, с 1968 года в инициативном порядке приступил к реализации конверсионных проектов по гражданскому применению собственных космических аппаратов.

В 1974 году на базе филиала было образовано Центральное специализированное конструкторское бюро — ЦСКБ (начальник и генеральный конструктор ЦСКБ — Дмитрий Ильич Козлов).

На основе базового пакета ракеты Р-7 создано восемь различных модификаций ракет-носителей среднего класса, выполнивших запуски более 1500 космических кораблей и спутников и представленных следующими типами.

1. Трехступенчатая ракета-носитель “Союз”, используемая для запусков космических аппаратов “Интеркосмос”, “Ресурс-Ф”, “Фотон”, “Бион”, космических кораблей “Союз”, “Прогресс” по пилотируемой программе.

2. Трехступенчатая ракета-носитель “Восток”, которая использовалась для запуска спутников погодного наблюдения “Метеор” и “Метеор-Природа”, “Ресурс-О”, индийских спутников IRS-1А и IRS-1В и болгарского “Интеркосмос-Болгария-1300”.

3. Четырехступенчатая ракета-носитель “Молния” для запуска достаточно больших полезных нагрузок на “отлетные” траектории и вытянутые эллиптические орбиты спутников радиосвязи и телерадиовещания “Молния”, “Прогноз”.

4. Унифицированная с повышенной тяговооруженностью трехступенчатая ракета-носитель “Союз-2” (“Русь”).

За 35 лет в ЦСКБ создано и выведено на рабочие орбиты 872 космических аппарата (КА) различного назначения:

— КА серии “Ресурс-Ф1” и “Ресурс-Ф2” для исследования природных ресурсов Земли и экологии;

— КА серии “Фотон” для исследований в области микрогравитации и космического материаловедения;

— КА серии “Бион” для исследований в области космической биологии и медицины;

— КА “Эфир” и “Энергия” для исследований в области астрофизики и ядерной физики;

— КА для контроля за выполнением международных соглашений в области ограничения вооружений;

— КА “Ресурс-500” для выполнения международной гуманитарной акции “Космический перелет Европа — Америка”.

Сегодня ЦСКБ продолжает разрабатывать космические технологии, автоматические космические системы нового поколения, глобальные информационные космические системы.

Для решения “земных” задач ЦСКБ занимается разработкой и созданием систем, машин, агрегатов и оборудования для агропромышленного комплекса, кондитерской и нефтеперерабатывающей промышленности.

## “Южмашу” — 50 лет

**18 июля.** По материалам “Инженерной газеты”. Выпуск надежной ракетно-космической техники и тракторостроение остаются приоритетными задачами для 46-тысячного коллектива днепропетровского объединения “Южный машиностроительный завод”. В эти дни предприятие отметило свое 50-летие. Как известно, до 1992 года директором “Южмаша” был Леонид Кучма, избранный президентом Украины.

Сменивший Кучму на посту генерального директора Юрий Алексеев считает, что за временным затишьем, связанным с экономической нестабильностью, разрушением производственных связей, на объединении

наступает новый подъем. Предприятие выполняет заказы национальных космических агентств Украины и России, работает над созданием до 2000 года национальных средств выведения космических аппаратов на орбиту. “Южмаш” приглашен к участию в разработке и реализации международного проекта “Альфа”, а также к работам в связи с подписанием между США, Норвегией, Украиной и Россией меморандума о создании международного плавучего старта, который позволит направлять на орбиту корабли прямо с поверхности океана и полностью снимет проблему строительства и содержания космодромов на земле.

Во всем мире известны днепропетровские ракеты-носители “Космос”, “Циклон-2”, “Циклон-3”, “Зенит”, космические аппараты “Океан”, “Интеркосмос”. Всего в объединении разработано и изготовлено почти 400 космических систем.

## 50 лет Лаборатории реактивного движения

*И.Лисов по материалам НАСА.* Лаборатория реактивного движения НАСА отпраздновала в июле свое 50-летие.

Ее предшественницей была аэронавтическая лаборатория имени Гуттенхайма Калифорнийского технологического института, студенты которой еще в октябре 1936 года испытали свой первый жидкостный ракетный двигатель. Во время и после Второй мировой войны лаборатория вела разработки ракет для американской армии. В 1944 году аэронавтическая лаборатория пережила сложный период смены руководства, получения правительственных заказов и реорганизации. В результате его была основана (официально — с 1 ноября, так что июльское празднование было сознательно притянuto к юбилею “Аполлона-11”) организация под названием “Jet Propulsion Laboratory”, или JPL.

Сотрудничество с Армией США логично привело в 1950-е годы к участию Лаборатории в разработке первых американских спутников

## ЮБИЛЕИ

“Эксплорер” и первых лунных аппаратов, запущенных в декабре 1958 и марте 1959 года.

С начала 1959 года JPL, сохраняя свое положение лаборатории Калтеха, вошла составной частью в Национальное агентство по авионавтике и космосу. С тех пор космические аппараты, созданием и полетом которых руководила Лаборатория, обследовали Луну и почти все планеты Солнечной системы — от Меркурия до Нептуна и (вместе с советскими лунными, венецианскими и марсианскими станциями) заново открыли нашу Солнечную систему.

Шесть человек руководили JPL за полвека ее существования. Гуттенхеймовскую лабораторию основал и возглавлял Теодор фон Карман. Главами Лаборатории реактивного движения были доктор Фрэнк Малина (1944-1946), Луис Данн (1947-1954), Уильям Пикеринг (1954-1976), Брюс Мерри (1976-1982), Лью Аллен (1982-1990) и Эдвард Стоун (с 1991).

12 июля перед сотрудниками JPL выступил старейший из живущих ныне руководителей JPL д-р Уильям Пикеринг. Беседа в Аудитории Теодора фон Кармана носила название — “JPL — Путешествие во времени и пространстве”. 16-17 июля были проведены дни открытых дверей. Гости смогли посетить зал управления и центр сборки космических аппаратов. В Аудитории фон Кармана была развернута фотовыставка “Добро пожаловать в космос” — история, космические программы лаборатории и взгляд в будущее. В расположенном по соседству музее Лаборатории посетители могли увидеть полномасштабные модели АМС “Вояджер” и “Галилео”, а также изображения Земли, Луны и астероидов, переданные с “Галилео”.

А 16 июля состоялся “вечер звезд”, посвященный падению на Юпитер обломков кометы Шумейкеров-Леви 9.

## ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

### Ракетно-космический полигон Плесецк

*Н.К. Е. Колтовой.* До последнего времени отечественным средствам массовой информации, а значит, и пользователям их продукции, были известны только некоторые сведения о деятельности и истории космодрома Плесецк. Между тем за этим названием, введенным в наш обиход журналистами и цензорами, скрывается гораздо более разветвленная и многофункциональная структура.

Фактически на территории полигона за прошедшие десятилетия его существования образовался своеобразный симбиоз двух военных формирований. В нем соединились ракетная и космическая составляющие. Они действуют в рамках двух видов Вооруженных Сил России — Ракетных войск стратегического назначения и Военно-космических сил.

Их общим предшественником был объект “Ангара” — ракетная база РВСН. Созданная в конце 1950-х/начале 1960-х гг. инфраструктура позволила достаточно быстро трансформировать ее в ракетно-космический полигон. Действующие вначале под эгидой РВСН НИИП-53 и приданные ему космические части в 1982 году

были разделены. Казалось, что для каждого из формирований — Научно-исследовательского испытательного полигона НИИП-53 (с 1993 — ГНИИП) и 1278-го Главного центра испытания и применения космических средств (ГЦИПКС) начался свой отсчет времени. Каждое из них познало в своем развитии как лучшие, так и худшие времена. Перестройка советского общества, распад СССР и очевидное поражение его в 40-летней “холодной войне” изрядно осложнили их жизнь. Особенно сильно эти процессы ударили по НИИП-53. В начале 1990-х годов его доля в общем объеме работ, выполняемых в Плесецке, стала минимальной. Между тем властные функции по-прежнему оставались в руках РВСН.

Тем не менее, начиная с 1983 г., когда Плесецк впервые был упомянут в печати, НИИП-53 и 1278-й ГЦИПКС жили под одной “крышей” — как космодром Плесецк. Журналисты оказались в весьма деликатной и сложной ситуации, когда были вынуждены писать об истории северного космодрома (полигона), не упоми-

## ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

ная о вкладе его ракетной составляющей в укреплении оборонной мощи страны.

После своеобразного информационного прорыва и в эту заповедную зону Минобороны — проведенной начальником полигона генерал-лейтенантом Ю.М.Журавлевым 12 апреля 1994 года в Мирном пресс-конференция и последующих многочисленных журналистских десантов ситуация отнюдь не прояснилась.

По мнению начальника ГНИИП Ю.М.Журавлева, Плесецк представляет собой ракетно-космический полигон и ничуть не отличается от других полигонов мира. Правда, генерал-лейтенант не назвал ни одного из зарубежных аналогов Плесецка.

Не случайно поэтому журналисты теперь ломают голову над тем, как точнее именовать генерала — начальником космодрома или полигона. А быть может, просто начальником гарнизона? Кое-кто в своих отчетах назвал его и начальником Главного центра испытания и применения космических средств, хотя эта

структура находится в ведении ВКС и возглавляет ГЦИПКС генерал-майор А.Ф.Овчинников.

Пока же ясно одно — в Плесецке идет структурная перестройка. Два военных формирования стремятся к самостоятельности, в том числе и хозяйственной. Процесс этот непростой и болезненный. Для стороннего наблюдателя его проявления не так заметны. Раздельно в этом году отмечали День космонавтики и ракетчики, и “космонавты”. Существовавший здесь с 1991 года пресс-центр космодрома ныне преобразовался в пресс-группу ГЦИПКС. У ГНИИП же появился свой пресс-центр.

Несмотря на то, что у РВСН, и у ВКС появились свои перспективные программы, неясно, как решится судьба их формирований в Плесецке. Пока же, к сожалению, можно утверждать, что Россия и поныне не имеет своего космодрома. Таким статусом не наделен ни ГЦИПКС, ни ГНИИП.

## КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

### 1961

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

**10.04.61 (Продолжение)** Затем слово предоставили мне. Я официально представил комиссии всех космонавтов (Гагарин, Титов, Нелюбов, Николаев, Быковский, Попович), доложил, что все они отлично сдали выпускные государственные экзамены и приказом Главнокомандующего ВВС гл. маршала Вершинина К.А. им впервые в нашей стране официально присвоено звание пилотов-космонавтов ВВС. Любой из шести полностью подготовлен и готов совершить первый космический полет. Трудно из шести отличных выделить первого. По мнению командования ВВС, первым можно утвердить т. Гагарина Ю.А., а запасным — Титова Г.С.

Комиссия единогласно утверждает первым пилотом-космонавтом Гагарина Юрия Алексеевича, а запасным Титова Германа Степановича

Заседание комиссии было заснято на киноплентку, а все выступления записаны на магнитофон (и звукозапись для кино). Заседание проходило в зале заседаний монтажного корпуса на 2-ой площадке. На заседании присутствовало более 70 человек.

Маршал Москаленко в разговоре со мной один на один жаловался на своего начальника штаба генерал-лейтенанта Никольского и дал понять, что он изучает возможность назначения меня на эту должность. Я просил время обдумать это предложение.

11.04.61. В 5.00 ракету вывели на старт. С 10 часов с космонавтами проводил занятия Феоктистов К.П. по активному участку полета.

Старт	9.07	(московское время).
	9.09	отделение первой ступени.
	9.18	отделение корабля от носителя.
	9.50	солнечная ориентация.
	10.15	первая команда.
	10.18	вторая команда.
	10.25	третья команда.
	10 час. 25'47"	включение ТДУ.
	10 час. 36"	спорают антенны.
	10 час. 43'43"	отделение шара от приборного отсека.
	10 час. 44'12"	катапультирование.

# КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

(Приведенные времена подлежат проверке и уточнению - Ред.)

Агальцов, я, Бабийчук и Яздовский в 10.00 приехали на старт, Руднев и Королев в это время были наверху (осматривали корабль). Я ознакомил Агальцова с системой аварийного катапультирования на старте. Полный комплекс ракеты и корабля проверки на старте прошел без замечаний. Королев попросил меня вместе с Гусевым организовать контроль и обобщение всех данных, поступающих с борта на землю о состоянии космонавта. Для этой цели Яздовский назначил майора Ушакова и врача Котовскую. По просьбе боевого расчета ракеты в 13.00 состоялась встреча на стартовой площадке Гагарина с солдатами, сержантами и офицерами боевого расчета. Присутствовали Королев, Келдыш и др. представители промышленности. Я представил собравшимся (человек 300) старшего лейтенанта Гагарина. Юра провнес короткую, но прочувствованную речь, поблагодарил присутствующих за их большой труд по подготовке и осуществлению старта корабля. После этой встречи мы поехали в маршалский (Неделкина) домик, где Гагарин, Титов, Карпов, врач подполковник Никитин проведем ночь перед стартом.

Я вместе с Юрой попробовал очень сытный, но не особенно вкусный обед космонавта.

На первое — шоре шавелевое с мясом (тубик 160 гр).

На второе — паштет мясной (тубик 160 гр).

На третье — шоколадный соус (тубик 160 гр).

Юра чувствует себя превосходно. Доктор Никитин проверил его: кровяное давление — 115/60, пульс 64, температура — 36,8. Час назад ему наклеили все датчики для записей физиологических функций в полете. Эта операция продолжалась час двадцать минут и никак не сказалась на его самочувствии. Он очень любит русские песни, магнитофон непрерывно работает. Юра сидит напротив меня и говорит: "Завтра лететь, а я до сих пор не верю, что полечу, и сам удивляюсь своему спокойствию".

На мой вопрос: "Когда ты узнал, что полетишь первым?" он ответил: "Я все время считал мои и Германа шансы на полет равными и только после того, как Вы объявили нам свое решение, я поверил в выпадше на мою долю счастье совершить первый полет в космос".

Несколько минут мы занимались с Юрой уточнением распорядка дня перед стартом и решили, что он будет таким (время местное - Ред.):

подъем	5.30
туалет, физзарядка	5.30-6.00, 30 мин;
завтрак	6.00-6.15, 15 мин;
выезд в МИК	6.15-6.25, 10 мин;
мед.осмотр	6.25-7.15, 50 мин;
одевание скафандра и проверка	7.15-8.45, 90 мин;
выезд на старт	8.45-9.00, 15 мин.

Старт в 9 час 07 мин московского времени. За два часа до старта Юра займет место в кабине корабля. Лететь кругом земного шара всего 1,5 часа, а за два часа до старта необходимо сесть в корабль и ждать начала полета. Надо признать всю дикость и несовершенство подобной организации подготовки к старту. Этот вопрос занимал меня, Королева и врачей, мы пытались сократить время ожидания полета космонавтом хотя бы до 1 час 30 мин, но из этого ничего не вышло. Только закрытие люка, отвод установщика и ферм занимает больше часа. Проверка скафандра, связи и оборудования корабля занимает 20 мин.

Мы все отлично понимали, что бездейственное ожидание старта очень неприятная необходимость, и я буду занимать Юру радиоразговорами и сообщать ему о ходе подготовки к полету.

Сейчас 21 час 30 мин, заходит Королев, пожелал спокойной ночи и пошел спать. Юра и Герман очистили желудок и тоже собираются спать, я слышу их разговор в соседней комнате.

Итак, завтра совершится этот величайший подвиг — первый в мире полет человека станет фактом, и совершит этот подвиг скромный советский человек в форме ст.лейтенанта ВВС Гагарин Юрий Алексеевич. Сейчас это имя никому ничего не говорит, а завтра оно облетит весь мир, и его уже никогда не забудет человечество.

12.04.61. Среда. Тюра-Там. Площадка N2. Маршалский домик. Без 10 мин в 5 час местного времени я, Карпов и Никитин встали как по команде. В 5.30 будем поднимать Юру и Германа. Ночь прошла очень хорошо, заснули около десяти, сейчас 5.25, а они еще спят.

Чуть начинает рассветать, на дороге усиливается движение, приехали уже наши с десятой площадки. Карпов пошел поднимать молодежь.

В 6.00 состоялся заседание комиссии. Оно было удивительно простым и коротким. Все доклады сводились к одной фразе: "Замечаний нет, все готово". "Вопросов нет", можно производить пуск. После заседания я написал полетное задание, съездил в МИК — посмотрел как идет мед.осмотр и одевание скафандров. По всем направлениям работа шла точно по расписанию. В 8 часов я вместе с ведущим инженером корабля лифтом поднялись наверх ракеты и проверили шифр логического замка (145). Логический замок работал нормально.

В 8.20 на старт прибыл маршал Москаленко. С Москаленко договорились о порядке посадки Гагарина в корабль. Автобус с космонавтами должен прибыть на стартовую площадку в 8.50. Все космонавты и провожающие остаются у автобуса, от автобуса до лифта (50 м) Гагарина должны провожать Королев, Руднев, я и Москаленко. Выйдя из автобуса, Юра и его товарищи немного расчувствовались и начали обниматься и целоваться. Вместо пожелания счастливого пути, некоторые прощались и даже плакали, все лезли целоваться. Пришлось почти силой вырывать космонавта из объ-



# КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

тий провозающих. У лифта я крепко пожал Юре руку и сказал: "До встречи в районе Куйбышева через несколько часов".

Через 10 минут был опробован скафандр и проверена связь. КВ и УКВ связь на борт и с борта проходила нормально. На КП связь с бортом держал я, космонавт Попович и гл.конструктор Королев. За все время подготовки к старту была только одна маленькая заминка при закрытии люка N 1 Люк закрыли, но из-за отсутствия контакта его пришлось вновь открывать и устранить мелкую неисправность. Весь обмен земли и борта записан на пленку, слышимость отличная, ответы Гагарина коротки, ясны и четки. Самочувствие космонавта, судя по его докладам, по голосу и по телеметрии, было все время хорошим. За несколько секунд до старта, на сообщение Королева — "Старт", Юра ответил: "По-о-ехали!".

Старт прошел отлично, до седьмой минуты полета связь поддерживали из бункера, а с 7-ой до 11 минуты через Колпащево и Елизово. Перегрузки на участке выведения заметного влияния на голос космонавта не оказали, качество приема с борта оставалось хорошим, космонавт чувствовал себя нормально. На 150 секунде полета, после отвала обтекателя, Юра доложил: "Светло, вижу землю, облака, видимость отличная." Через несколько секунд он почувствовал и доложил о конце работы первой ступени. Весь радиообмен записан на пленку. Через 13 минут после старта мы уже знали — первый в мире полет человека по космической орбите начался. В момент перехода передатка со старта на Колпащево, было несколько неприятных секунд, космонавт не слышал нас, а мы не слышали его. Не знаю, как я выглядел в этот момент, но С.П.Королев, стоявший рядом со мной, волновался очень сильно. Когда он брал микрофон, руки его сильно дрожали, голос срывался, лицо перекашивалось до неузнаваемости. Все облегченно вздохнули, когда Колпащево и Москва подтвердили о восстановлении связи с космонавтом и о выходе на орбиту. Через двадцать минут после старта я с группой товарищей выехал на аэродром. Самолет Ан-12 поднялся в воздух и взял курс на Сталинград (расчетная точка посадки для данной орбиты и периода обращения была южнее Сталинграда на 110 километров). В воздухе мы прослушали сообщение ТАСС о благополучном приземлении в районе Саратова, а еще через несколько минут нам сообщили через КП ВВС: "Все в порядке, майор Гагарин вылетает в Куйбышев".

Нас в самолете было десять пассажиров (Парин В.В., Алексеев С.М., Титов Г.С., Яздовский, Холодков, Смирнов, Горбов, Ушаков, Шаронов и я). После этого радостного сообщения все начали целоваться, плясать, а В.В.Парин достал заветную бутылку коньяку. Я поспевотал распить ее при встрече с Юрой.

На заводском аэродроме нас встретил полковник Чечиняц (из Главного штаба ВВС) и доложил обстановку: "Гагарин благополучно приземлился в 23-х км от Саратова; через несколько минут сам позвонил в Москву,

позже уже из Энгельса вместе с Агальцовым они говорили по ВЧ с Н.С.Хрушевым, Брежневым, Вершининым и др.". На аэродроме стоял самолет Ил-18 (салон), командир корабля полковник Константинов (командир бригады) доложил, что он прилетел по заданию КП ВВС и не знает дальнейшей задачи. Мы все собрались в салоне корабля и немного подзакусили. К этому времени на аэродроме собралась уже значительная толпа, приехал секретарь Куйбышевского обкома Александр Сергеевич Мурысев, председатель облисполкома, Командующий ВВС и много других, прибытие начальства усилило приток рабочих на аэродром с территории завода. Пришлось приказать командиру корабля Ил-14, на котором прилетел Гагарин и Агальцов, зарулить на самую дальнюю стоянку. Не успели мы на машинах подъехать к самолету, как и здесь образовалась большая толпа. Открылась дверь самолета и первым стал спускаться Юра, он был в зимнем летном шлеме и в голубом тепловом комбинезоне скафандра. За девять часов, которые прошли с момента посадки в космический корабль, до этой встречи на куйбышевском аэродроме я так много пережил за него, что он стал для меня вторым сыном. Мы крепко обнялись и расцеловались. Со всех сторон щелкали кино и фотоаппараты, толпа все росла, была опасность большой давки, а Юра, хотя и улыбался, выглядел сильно переутомленным (мне показалось, что эта усталость от полета, а не от встречи, как уверял Агальцов). Необходимо было прекратить объятия и поцелуи. Я попросил Агальцова и Юру сесть в машину и немедленно ехать на дачу Обкома. Часа через три прилетели два Ил-14 из Тюра-Там. Прилетели Руднев, Королев, Келдши и другие члены комиссии. Дача Обкома расположена на высоком берегу Волги, с балкона третьего этажа открывается прекрасный вид на реку, справа на противоположном берегу заросшее лесом возвышенности. Часов в десять вечера все собрались за столом. Присутствовали: шестерка космонавтов, комиссия, руководители области, Агальцов, я, Яздовский и Карпов. Руднев, Гагарин, Королев, Мурысев, Мрыкин произнесли тосты, пили очень немного, чувствовалось, что все сильно устали. В одиннадцать часов все разошлись по спальням. Так закончился для нас этот тревожный, радостный, победный день. День 12 апреля 1961 года человечество не забудет, а имя скромного ст.лейтенанта Гагарина навеки вписалось в историю человечества и будет одним из самых известных.

*(продолжение в следующем номере)*

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