

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



8 — 21 ОКТЯБРЯ

1994

21 (84)

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 № 558.

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 5-851-82-049-7

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Продолжается подписка на "Новости космонавтики"

2-го полугодия 1994 г.

Стоимость одного номера в розницу —
 1000 руб.

Цены на любое полугодие 1994 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал. б/нал. (от предприятий)	12000 руб	20000 руб
	24000 руб	40000 руб
СНГ нал. б/нал. (от предприятий)	12000 руб	48000 руб
	24000 руб	60000 руб
Другие страны	52 \$	78 \$

Цены на любое полугодие 1993 г.

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

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

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

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



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный 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
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.

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ !

Стремясь наиболее полно и достоверно освещать историю космонавтики России, процесс подготовки космонавтов в ЦПК им. Ю.А.Гагарина, запуск космических кораблей и другие космические события, редакция журнала нашла возможным сформировать комплект фотографий, освещающих подготовку к полету экипажа КК “Союз ТМ-20” и предложить его Вам.

Комплект состоит из 12 цветных фотографий. Стоимость комплекта на день сдачи номера в печать: 24 тысячи руб.

Желающие приобрести комплект должны сделать почтовый перевод указанной суммы на адрес редакции “НК” с указанием: “За комплект №1”.

Печать фотографий осуществляется на импортной бумаге “Кодак”, стоимость работы зависит от курса доллара США и может измениться к моменту тиражирования. Поэтому окончательная стоимость комплекта может быть выше указанной. Разницу вы должны компенсировать при получении комплекта наложенным платежом.

Комплект №1. Экипаж КК “Союз ТМ-20”. 1994 г. Фото И.Маринина и К.Лантратова

1. Командир экипажа А.Викторенко в тренажере “Дон-732”.
2. А.Викторенко и Е.Кондакова за изучением бортовой документации.
3. А.Викторенко и Е.Кондакова в тренажере корабля ТДК.
4. Елена Кондакова с дочерью Женей.
5. Экипаж “Союз ТМ-20”: А.Викторенко, Е.Кондакова и У.Мербольд.
6. Байконур. Государственная комиссия. Викторенко и Кондакова — дублеры экипажа КК “Союз ТМ-19”.
7. Астронавты Европейского космического агентства Ульф Мербольд (ФРГ) и Педро Дукэ (Испания)
8. Доклад о прибытии на Байконур начальнику космодрома А.Шумилину.
9. ЦПК. Пресс-конференция экипажа КК “Союз ТМ-20”.
10. Байконур. Экипаж “Союза ТМ-20” утверждён Государственной комиссией.
11. Основной и дублирующий экипажи КК “Союз ТМ-20”: У.Мербольд, Е.Кондакова, А.Викторенко, Ю.Гидзенко, С.Авдеев, П.Дукэ.
12. Байконур. Уже одеты скафандры. Скоро старт.

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	5
Самая серьезная авария на "Мире"	7
Что об этом поведал ТАСС	13

США. Полет "Индевор" по программе STS-68	16
"Мир" на хвосте у "Индевор"	19
США. "Атлантис" стартует 3 ноября	20
США. Подготовка шаттлов к полетам	21

Новости из ЦПК

Россия. Подготовка в Звездном — для всех желающих	21
---	----

Новости из НАСА

США. Умберто Гуидони назначен в экипаж	22
США. Новый график полетов шаттлов	23
США. Создан отдел по американо-российским полетам	25

Автоматические

межпланетные станции

США. Станция "Магеллан" завершила работу	25
США. Запуск АМС "Кассини" не опасен ..	28

Искусственные спутники

Земли

Запуск ИСЗ "Солидаритад-2" и "Таиком-2"	29
Россия. Запущен ИСЗ "Океан-01"	30
Россия. Запущен новый спутник связи "Экспресс"	32
Индия. Запуск ИСЗ IRS-P2	32

Ракеты-носители

США. О разработке экспериментальных РН	34
--	----

Космодромы

Россия. Соглашение о зонах отчуждения Байконура	35
---	----

Наземное оборудование

США. JPL переходит на новую систему обработки телеметрии	35
--	----

Международная

космическая станция

Россия. МКС "Альфа" говорит по-английски	36
--	----

Россия. Подписан контракт об изготовлении ФГБ	37
---	----

США. О.Сосковец об участии России в создании МКС "Альфа"	37
--	----

Франция. "Монд" о роли России в создании МКС	37
--	----

Международное

сотрудничество

Франция-Россия. Итоги совместных экспериментов	38
--	----

Россия-США. Цель тренировки достигнута	38
--	----

США-Россия. Проект RAMOS	40
--------------------------------	----

Проекты. Планы

США. Астрономический спутник WIRE	41
--	----

Франция-Испания-Италия. О разведывательных ИСЗ "Гелиос"	42
---	----

Бизнес

Россия. ВСК страхует космические запуски	43
--	----

ЕКА. Выбран подрядчик по проекту ХММ 46	
---	--

Франция. Изготовлен спутник "Хот Бёрд 1"	46
--	----

КНР запустит спутник "Интелсат"	47
---------------------------------------	----

США-Саудовская Аравия. Продажа технологии космической съемки	47
--	----

Предприятия.

Учреждения.

Организации

Россия. Создан благотворительный фонд имени Ю.А.Гагарина	48
--	----

Новости астрономии

Необычные скопления в Большом Магеллановом облаке	48
---	----

Биографическая справка

из архива "Видеокосмоса"

Члены дублирующего экипажа ЭО-17 и КК "Союз ТМ-20"	49
--	----

Космические дневники

генерала Н.П.Каманина ..	51
--------------------------	----

Короткие новости	24, 34, 36, 42, 47, 48, 50, 52
------------------------	--------------------------------

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"

Продолжается полет экипажей 16-й основной экспедиции в составе командира Юрия Маленченко, бортинженера Талгата Мусабаева и врача-космонавта Валерия Полякова и 17-й основной экспедиции в составе командира Александра Викторенко, бортинженера Елены Кондаковой и астронавта-исследователя Ульфа Мербольда на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-19" — "Мир" — "Квант" — "Союз ТМ-20" — "Квант-2" — "Кристалл"



В. Истомин. 8 октября Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев занимались регламентными работами — заменили емкость с консервантом в ассенизаторном устройстве, электроподогреватель питания, а также провели примерки ложементов корабля "Союз ТМ-19". Остальное время Юрий и Талгат передавали смену "Витязям". Правда, Александру Викторенко приходилось периодически отвлекаться и помогать Ульфу Мербольду в его экспериментах. (Викторенко является ответственным за программу ЕКА с российской стороны — Ред.).

Наблюдавший за их работой Валерий Поляков, официально не участвовавший в выполнении медицинских экспериментов по программе ЕКА, попросил пересмотреть распределение функций. Ему, как врачу, было больно смотреть, как непрофессионалы выкают друг другу иголки в вену, в то время как сам Поляков вынужден заниматься чем-то другим.

Ульф в этот день провел большое количество медицинских экспериментов: эксперимент D-13 (оценка системы регуляции сна и усталости), F-36 (исследование водного баланса), мониторинг пищи в течение дня, D-44 (адаптация вестибулярного аппарата на установке

VOG). На установке "Виминаль" Мербольд выполнил программу "Отслеживание точки" (F-35), провел анкетирование "Пространственная ориентация и космическая болезнь" (D-32). В этот чрезмерно загруженный день, для того, чтобы Мербольд успел все сделать, ему разрешили заниматься физкультурой по его желанию, а желания особого не было.

Александр Викторенко выполнил эксперименты F-36 (взятие слюны, мочи, регистрация электрокардиограммы), F-40 (измерение массы тела), D-32, F-35. При подготовке к съемкам космонавты нашли только одну из двух упаковок с фотопленкой.

Вечером отказал вакуумный насос (ВН) в системе очистки атмосферы (СОА). При включении системы вновь прошел отказ блока вакуумных клапанов (БВК) первой и третьей линий. Как выяснилось, при перекладке клапанов и БВК1, и БВК3 оказались в одном режиме "Сорбция", что и привело к их отказу.

ЦУП предложил космонавтам удлинить воздуховод для обогрева транспортного корабля (ТК) "Союз ТМ-20" (там сейчас 12°C) и забирать воздух не из переходного отсека станции (ПХО), а из рабочего отсека (РО) малого диаметра. Космонавты в свою очередь, обратили внимание ЦУПа, что в другом ТК —

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

«Союзе ТМ-19» — хоть и сухо, но на иллюминатор выпал конденсат.

9 октября Ульф Мербольд продолжал выполнять программу медицинских экспериментов (те же, что и накануне, кроме эксперимента «Виминаль»).

Для всех остальных космонавтов этот день должен был быть днем отдыха. Однако «Агаты» занялись работой с системой очистки атмосферы (СОА). Они заменили вакуумный насос (ВН) и его автоматический переключатель (АПВН). При проверке системы отказ повторился.

Космонавты успели поговорить с семьями: Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев связались со Звездным городком, а Ульф Мербольд с Кельном.

10 октября удалось отдохнуть и Ульфу Мербольду. Он в этот день вместе с Александром Викторенко выполнил лишь анкетирование (D-14) и отбор проб урины (F-36), которые поместил в морозильник. Талгат Мусабаев говорил в этот день с Алма-Атой. Ульф Мербольд участвовал в телемосте с канцлером ФРГ Г.Колем, находящимся в Европейском космическом центре астронавтов в Кёльне. По сообщениям АП, ИТАР-ТАСС и Рейтер канцлер высказался за усиление сотрудничества в космосе между Европой и Россией, а также за участие Германии в проекте Международной космической станции.

«Надеюсь, у Вас и Ваших российских коллег все в порядке,» — сказал Коль астронавту-исследователю Ульфу Мербольду во время телесеанса.

Прекращение конфликта между Востоком и Западом, заявил канцлер ФРГ, предоставило нам уникальный шанс для глобального и партнерского сотрудничества. «И Ульф Мербольд, — сказал Г.Коль, — является живым примером возможности глобальной кооперации в области исследования космоса. Несколькими годами назад он совершил два полета с американцами, сейчас трудится на российской станции «Мир»».

Германия, заявил Гельмут Коль, хочет продолжать свое присутствие в космосе. Но осво-

ение космоса — задача для человечества в целом, и отдельные народы и даже объединенная Европа не могут заниматься этим в одиночку.

«Германия примет участие в рамках Европейского космического агентства в создании Международной орбитальной космической станции вместе с Россией, США, Канадой и Японией,» — заявил канцлер. Германия будет настаивать на осуществлении этого проекта. «Больше всего меня радует тот факт, что Россия, обладающая колоссальным опытом и огромным космическим потенциалом, приняла это предложение Запада — работать как равноправный партнер над созданием международной орбитальной станции,» — отметил глава германского правительства.

В тот же день руководитель германской космической программы Ян-Балдем Менникен (Jan-Baldem Mennicken) добавил, что ведутся «очень многообещающие переговоры» об осуществлении в 1996 г. совместного германороссийско-американского космического полета.

В этот же день ЦУП провел тест системы СОА — опять отказал вакуумный насос. Были выданы рекомендации по включению системы без ВН: система заработала. Еще в этот день по командам с Земли была включена система получения кислорода «Электрон» в модуле «Квант-2» (ЦМ-Д). ЦУП попросил экипаж экономить электроэнергию.

11 октября. На этот день планировалось продолжить исследования по программе. Мербольд должен был провести технологический эксперимент на электронагревательной установке «Кристаллизатор» (ЧСК-1) с целью определения термофизических характеристик переохлажденных расплавов.

Во время сеанса связи в 5 утра ЦУП зафиксировал, что в базовом блоке возник сигнал «Напряжение мало», но будить экипаж не стали, так как вскоре (в 09:22) должен был быть сеанс связи через спутник-ретранслятор (СР) «Альтаир». Но космонавты молчали. Связи не было до 17:02.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В 17:02 космонавты доложили, что на станции в 09:30 прошел сигнал "Напряжение мало" в модуле "Квант-2", что привело к выключению гироскопов из контура управления и постепенному развалу ориентации с быстрым разрядом аккумуляторных батарей. В 12:20 в станции опять возник сигнал "Напряжение мало". В 14:50 выключился "Электрон". Из-за "просевшего" напряжения в базовом блоке погасли осветительные лампы. Горела только одна, да и то "в одну нитку". Космонавты объясняли происшедшее несанкционированным включением ночью дистиллятора с потреблением 650 Вт. ЦУП начал готовить команды о введении гироскопов в контур управления на следующем сеансе связи.

На этом же сеансе в 18:30 с космонавтами разговаривал руководитель полета Владимир Соловьев. Оказалось, что в станции уже не работают пульты и космонавты не могут заложить команды на "подхват" гироскопов. Почти тотчас прошел сигнал "Проверь СУД" с торможением гироскопов. ЦУП только успел передать указание на переключение транспортного корабля в автономный (по питанию) режим, как связь прекратилась. Это произошло за 4 минуты до конца сеанса и говорило о том, что напряжения не хватает даже на передатчик.

В следующем сеансе связи (20:06-20:25) экипаж на связь не вышел: ни из станции, ни из кораблей. Телеметрия была только с ТК.

В 21:39 космонавты вышли на связь из корабля. Весь предыдущий сеанс они были в станции, а когда сообразили, что передатчик не работает, не успели перебраться в ТК. Соловьев выдал экипажу рекомендации по отключению самых слабых аккумуляторных батарей (АБ). В 23:14 была выполнена закрутка станции средствами транспортного корабля по тангажу и рысканью со скоростью 0.3 град/сек.

12 октября. Во время следующих сеансов космонавты подключали АБ №2, 3, 5, 7, 11. Остальные батареи не были подсоединены. Были отключены практически все системы,

кроме поглотительного патрона и газоанализатора. Отключился морозильник ЕКА с замороженными пробами слюны и урины.

К сеансу 05:36 ситуация стабилизировалась, и космонавты пошли спать. Естественно, о выполнении работ по программе ЕКА никто и заикался.

Днем борьба за электроэнергию продолжалась. Во время сеанса связи 16:07 экипаж доложил, что в 10:20 опять возник сигнал "Напряжение мало". Это произошло из-за того, что Солнце светило в торец солнечных батарей (СБ). Пришлось развернуть комплекс опять с помощью корабля. Этот разворот оказался удачным, к 16 часам поднакопилось достаточно электроэнергии, чтобы включить европейский морозильник.

Затем космонавты перенесли из модулей "Кристалл" (ЦМ-Т) и "Квант-2" (ЦМ-Д) по одной аккумуляторной батарее и подключили их в базовом блоке. Одно зарядное устройство было подключено из ЗИПа. На 19:15 средствами базового блока была выполнена закрутка с угловой скоростью 0.5 град/сек.

После этого космонавты занялись подключением к управлению аккумуляторных батарей №1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11. Затем экипаж проверил работоспособность гироскопов. Были заменены несколько блоков электроники.

Система СОА работала в 5-м режиме без включения вакуумного насоса. Сбор влаги осуществлялся средствами "Союза ТМ-20". ЦУП выдал рекомендации экипажу о проведении закрутки, если будет тенденция снижения прихода электроэнергии.

Самая серьезная авария на "Мире"

И. Маринин. НК. 12 октября, как обычно по средам, я приехал в Калининградский ЦУП на очередной сеанс связи с экипажем орбитального комплекса, но, войдя в Главный зал управления полетом, почувствовал, что на орбите что-то неладно. Несмотря на позднее время (19:18), на сеансе были заместители Генерального конструктора НПО "Энергия" Н.И.Зеленщиков и В.В.Рюмин, руководитель

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

полетом В.А.Соловьев, зам.руководителя В.Д.Благов. У пультов и мониторов было необычно много и других специалистов.

Как выяснилось из разговора с операторами по связи, из-за падения напряжения на орбитальном комплексе прекращены все эксперименты, а экипажи уже третий день восстанавливают работоспособность системы электропитания (СЭП). Владимир Соловьев подтвердил эту информацию и разрешил присутствовать на совещании после сеанса.

Решался вопрос — как восстанавливать СЭП. Ответственные за отдельные системы станции доложили о состоянии бортовых систем. Как выяснилось, из-за превышения расхода электроэнергии над приходом разрядились аккумуляторные буферные батареи базового блока, затормозились гиродины, и станция находилась в неориентированном полете. Из сообщений специалистов стало ясно, что наиболее пострадала СЭП, возможно, повредились гиродины, но выяснится это позже — во время тестирования. Остальные системы не пострадали и могут быть введены в эксплуатацию при наличии электроэнергии. Наибольшее количество вопросов было к заместителю руководителя полетом по анализу телеметрической информации Юрию Павловичу Антошечкину. И не удивительно, ведь именно в его отдел сходятся все нити телеметрии, несущие информацию о состоянии систем станции.

На следующий день мне удалось встретиться с Юрием Павловичем и задать ему несколько вопросов. Вот что он рассказал.

Ситуация, которая сложилась на станции, возникла, конечно, не одиннадцатого числа, а значительно раньше.

Основная проблема в том, что на девятом году эксплуатации комплекса эффективность солнечных батарей значительно упала, поэтому энергобаланс (разница между приходом и расходом электроэнергии — И.М.) пока еще положительный, но уменьшается с каждым месяцем. Разработчики солнечных батарей дали прогноз падения эффективности солнечных батарей в 1994 г. — 15%. Если пользо-

ваться этими данными, то в декабре настанет нулевой баланс.

При обычном экипаже станции, состоящем из трех человек, запас электроэнергии составляет примерно 50 А.час, но когда стали работать шесть членов экипажа, значительно возросло и потребление электроэнергии. Именно во время экспедиции посещения (имеется в виду длительная пересменка экипажей ЭО-16 и ЭО-17 — И.М.), когда на борту стало работать шестеро, и появился пик расхода электроэнергии, который при почти нулевом положительном балансе выбил комплекс в аварийную ситуацию — расход электроэнергии превысил приход.

Больше энергии пошло на освещение, на подогрев пищи, на ассенизационные устройства (АСУ) и всю систему жизнеобеспечения (СОЖ). Возросла влажность воздуха, а значит возросло время работы блока кондиционирования воды (БКВ), который удаляет влагу из атмосферы.

К этому времени сам БКВ из-за длительной эксплуатации снизил свою эффективность примерно на 50%. Когда на станции три члена экипажа, то БКВ работает 10-12 часов в сутки (в основном днем, на ночь его выключают). Сейчас при шести членах экипажа БКВ должен работать круглосуточно, а работает только 4 часа подряд после чего у него замерзает теплообменник и он перестает конденсировать влагу. Вследствие этого пришлось организовать его "скважную" работу: 4 часа — работа, 2 часа — разморозка. В сумме получается, что БКВ работает всего около 16 часов в сутки. От этого сильно повысилась влажность и пришлось подключить холодоильно-сушильный агрегат (ХСА) системы терморегулирования корабля "Союз ТМ-20". Для этого проложили специальную полиэтиленовую трубку из корабля в базовый блок. ХСА второго корабля пока находится в резерве на случай резкого увеличения влажности.

Еще одна энергоемкая система — СПКУ (система переработки урины — И.М.). У нее есть такое устройство — дистиллятор. Дистилляция — очень энергоемкий режим, по-

требуется около 20 А. При шести членах экипажа СПКУ работает постоянно.

Таким образом, во время экспедиции посещения постоянно работает БКВ (это плюс 400 Вт), дистиллятор (600 Вт) и другие перечисленные выше системы. Нагрузка возрастает минимум на 1.5-2.0 кВт и это почти при нулевом энергодобавлении!

Необходимо вспомнить еще об одной жизненно необходимой системе — системе очистки атмосферы (СОА “Воздух”), которая поглощает углекислый газ. Эта система и раньше работала непрерывно, но в 3-м или 4-м режиме, а сейчас она работает в 5-м режиме. Это самый эффективный, но и самый энергоемкий режим. Кроме того, когда экипаж ЭО-17 прибыл на станцию, эта система частично вышла из строя. Из-за слишком высокой влажности вышел из строя вакуумный насос (ВН). Он не зарезервирован, но имелся запасной в ЗИПе. ВН заменили, но из-за высокой влажности он тоже, видимо, быстро выйдет из строя. Сейчас влажность на комплексе 13-15 мм рт.ст. (парциальное давление воды — И.М.). Такого на комплексе еще никогда не было.

Чтобы выйти из этой ситуации, решили сушить вакуумный насос. Для этого экипаж выставляет насос в шлюзовую камеру на два дня, но прежде необходимо отработать эту операцию на макете СОЖ в земных условиях. Вся проблема — как крепить насос в шлюзовой камере. Он тяжелый — 7 кг, а креплений в камере нет, ведь она предназначена для выбрасывания мешков с твердыми отходами.

Еще одна энергоемкая установка — “Электрон” для получения кислорода из воды методом электролиза. Для 6 членов экипажа он работает круглосуточно и потребляет около 32 А (мощность 1 кВт). На станции два “Электрона”: один в модуле “Квант-2”, другой в “Кванте”. Эти две установки, работая попеременно, обеспечивают кислородом экипаж.

Все перечисленные системы и установки совершенно необходимы для обеспечения жизнедеятельности экипажа, но они очень энергоемки. Как добиться их работы в условиях очень ограниченного запаса электроэнергии?

Специалисты нашли выход в разнесении по времени работы этих установок и систем. Некоторое время это удавалось, но любая нештатная ситуация или незапланированное включение какой-либо системы могло привести к разряду буферных аккумуляторных батарей, что в конце концов и произошло 11 октября.

А произошло вот что: “Союз ТМ-20” во время автономного полета израсходовал электроэнергию из своих буферных батарей (так и должно быть — И.М.). После его стыковки с комплексом и подключения к единой станционной энергосистеме специалисты по кораблю попросили (и это тоже нормально — И.М.) подзарядить батареи. На это необходимо 120 А.час, то есть при токе заряда 25 А необходимо примерно 5 витков. Зарядку надо произвести в течение пяти дней после стыковки, иначе разработчики корабля не подтверждают гарантии ресурса корабля до 180 суток. Пришлось в конце пятых суток совместного полета включить подзаряд корабля от базового блока. Во время заряда батарей корабля (25 А) и скважной работы БКВ-3 (10 А) ток потребления возрос на 35 А и нагрузка на энергосистему базового блока достигла 190 А. А в СЭП базового блока лишь 4 блока (буферных батарей — И.М.) не исчерпали своего ресурса, остальные уже значительно его превысили и возможности их существенно снизились.

Таким образом, нагрузка в 190 А привела к тому, что сработал сигнал “Напряжение мало” на базовом блоке (это произошло ночью с 10 на 11 октября в 03:22 — И.М.).

Этот сигнал не критический, а предупредительный. Возникает он, когда на трех и более блоках напряжение снижается до 25.3 В (90% от номинального — 28.5 В — И.М.). По этому сигналу на ББ не происходит ничего, но экипаж при этом обязан снизить нагрузку и отключить разряженные блоки батарей. Так требует инструкция. Это необходимо, так как разряженные блоки начинают “отсасывать” на себя электроэнергию, становясь ее потребителями. Кроме того, возможна переполовка банок аккумуляторов (их в каждом бло-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ке 22 — И.М.). При этом может возникнуть короткое замыкание этих банок.

Космонавты выключили БКВ, а разряженные блоки отключить забыли. Рассматривалась возможность установить круглосуточное дежурство командиров и бортинженеров (всего 4 человека), что позволило бы своевременно реагировать на любое изменение обстановки. Но этого не сделали.

Само неотключение разряженных блоков не привело бы к аварии, еще раз “просело” бы напряжение, и экипаж сообразил бы что делать. Потеряли бы половину буферной батареи, но на остальных блоках можно было летать. Главное в этой ситуации — не потерять ориентацию комплекса.

Ориентацию, как известно, поддерживают гиродины — 6 на “Кванте” и 4 на модуле “Квант-2”. По сигналу “Напряжение мало” базового блока гиродины “Кванта” продолжают работать, т.к. нет опасности их повреждения. При снижении напряжения они постепенно тормозятся и их можно “подхватить” через некоторое время, дораскрутить, и ориентация не теряется. А гиродины “Кванта-2” немного другой конструкции. При падении напряжения они падают на подшипники и могут от этого выйти из строя. По сигналу “Напряжение мало” в модуле “Д” (“Квант-2”) гиродины должны быть заторможены, чтобы не допустить их падения на подшипники. Кроме того, сигнал “Напряжение мало” на “Кванте-2” выключает все энергоемкие устройства, в том числе и “Электрон”.

Если сигнал “Напряжение мало” появляется в зоне видимости НИПов, то отключаются гиродины модуля “Квант-2”, а гиродины “Кванта” — работают. На “глухих” витках отключаются все гиродины.

И все бы было ничего, но на “глухих” витках, когда комплекс был вне радиовидимости наземных НИПов, самопроизвольно включилась дистилляция на модуле “Квант-2”.

Разработчики догадываются, что есть такая недоработка, но пока не могут с ней справиться. В этой системе самопроизвольное включение может происходить исключительно редко.

Если это происходит в зонах работы НИПов, то это не страшно. Если же включение происходит ночью, когда экипаж спит, зафиксировать это невозможно. В этот раз никто не заметил момент, когда произошло самопроизвольное включение дистиллятора. Уже утром 11 октября, на последнем сеансе, специалисты по расшифровке телеметрии зафиксировали, что дистиллятор на “Кванте-2” включился (ориентировочно в 5:00 — И.М.), но сделать уже ничего не успели. Экипаж в это время спал, а комплекс ушел на “глухие” витки.

Расход электроэнергии превысил приход, и когда три батареи разрядились ниже допустимого минимума, возник сигнал “Напряжение мало” уже на модуле “Квант-2” (09:30 11 октября). Включилась одиннадцатая циклограмма, которая обеспечивает медленную остановку гиродино в магнитном подвесе. Можно было бы их “подхватить” и вновь ввести в эксплуатацию, но произошло это на “глухих” витках и “подхватить” не смогли. Система управления движением (СУД) перешла в индикаторный режим с потерей ориентации, а это в свою очередь привело к резкому уменьшению прихода электроэнергии и комплекс “сел в яму”: базовый блок разрядился.

Если бы удалось избежать потери ориентации, то можно было бы потихонечку просуществовать до конца “глухой зоны”. Экипаж уверенно увидел бы, что у него там все разряжено, да и следующий сигнал “Напряжение мало” мог бы их разбудить. И если бы в составе экипажа был специалист по СУД, который перепрограммировал бы всего 9 или 10 ячеек памяти БЦВМ, комплекс бы не потерял ориентацию вообще. Но, к сожалению, экипажи этому не учат. Правда неизвестно, рискнули бы космонавты это сделать, не зная предистории и причины, почему машина вышла на 11-ю циклограмму, ведь сигнал “Напряжение мало” не единственная причина, которая вызывает эту циклограмму.

Дальше пошла лавина... в базовом блоке все выключилось, кроме системы обеспечения теплового режима и СОЖ (то есть вентиляция, освещение, контуры терморегулирова-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ния, СРВ-К). Вся остальная нагрузка автоматически снялась, но приход электроэнергии катастрофически упал и отключение не компенсировало это падение. Таким образом, оставшиеся системы полностью израсходовали аварийный запас буферных батарей (аварийного запаса хватает, если комплекс “смотрит” на Солнце — И.М.).

Когда настала наконец первая зона связи с комплексом (17 часов 11 октября), то специалисты и руководство полетом уже догадались, что комплекс потерял ориентацию, т.к. экипаж не вышел на связь через спутник-ретранслятор в 12 часов. Не хотелось в это верить, но других причин не было. Все другие ситуации проявляются не так. Сеансы связи через СР срываются достаточно часто: из-за сложности управления, из-за слабого сигнала со станции, из-за отсутствия точного или грубого пеленга и по другим причинам. Есть косвенные признаки, выявляющие эти причины. Здесь же совершенно ничего: запросили СР, там целенавешение в норме. Запросили пункт-ретранслятор, там тоже антенны смотрели в нужную сторону. Явно что-то с бортом. А с ним может быть только потеря целенавешения, а это может быть только при потере ориентации. А это в свою очередь может быть только при “сломе” гироскопов. Методом исключения пришли к тому, что на борту что-то случилось.

В 17 часов во время первого сеанса связи все предположения подтвердились. Сеанс связи через НИПЫ состоялся, т.к. при этом ориентация для связи не нужна — остронаправленная антенна не используется. По телеметрии стало ясно, что гироскопы “на выбеге” (еще крутятся — И.М.) и “подхватить” их еще можно. Началась интенсивная подготовка данных, которые надо передать экипажу. Но когда все было готово — бортовая ЦВМ “Салют-5Б” выключилась и ничего сделать было нельзя.

Это произошло во время следующего сеанса связи (начало около 18:30). После отключения управляющего информационно-вычислительного комплекса в середине сеанса пропала связь с комплексом. На следующих сеансах через НИПы (20:11 и 21:42 — И.М.)

экипаж комплекса на связь с Землей не вышел. Это был самый драматический момент. Три витка Земля не могла связаться с экипажем. Дело еще осложнилось тем, что зоны связи через НИПЫ совпадали со временем, когда комплекс в тени, а следовательно и без электроэнергии, поэтому никаких команд с земли он не принимал.

Пока не было связи с экипажем, ЦУП автоматически перевел транспортные корабли на автономное питание, снял с них телеметрию. В течение трех витков Земля пыталась вызвать на связь экипаж по УКВ-связи, т.к. работала только корабельная связь, но космонавты не откликнулись. По логике, в такой предаварийной ситуации экипаж обязан быть в корабле. Они должны были дежурить там и ждать связи с Землей. А они в это время суежились в модулях “Квант-2” и “Кристалл”, где было все нормально (и освещение в том числе. В базовом блоке освещение появлялось только на свету — И.М.).

По телеметрии, снятой с транспортных кораблей, выяснилось, что давление и температура на комплексе в норме, давление кислорода и углекислого газа близко к допустимым значениям. Стало ясно, что нет разгерметизации и пожара, а следовательно — экипаж жив.

ЦУП постоянно выдавал на пультах обоих транспортных кораблей звуковые сигналы с требованием выйти на связь. Наконец космонавты его услышали.

“11 октября в 23:14 экипаж комплекса вышел на связь с Землей, используя средства корабля “Союз ТМ-20”” (из оперативного журнала — И.М.).

Свое молчание космонавты объяснили тем, что сами пытались разобраться в сложившейся ситуации.

Что же получилось?

По сигналу “Напряжение мало” на модуле “Квант-2” всё отключилось по 11-й циклограмме и ничего страшного не произошло. На модуле “Кристалл” нагрузка была маленькая и тоже оказалось все в порядке. И там, и там буферные батареи были нормальные. А базовый блок сильно пострадал. Батареи разряди-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

лись. Могли выйти из строя и сами блоки буферных батарей и их автоматика. На свету напряжения хватало, чтобы включить пульты, но работать удавалось только секунд 40. Затем все опять выключалось, свет потухал и все системы вновь останавливались.

Наступило 12 октября. Чисто интуитивно специалисты на Земле нашли (Кондакова производила замеры напряжения на каждой банке) 5 исправных блоков батарей на ББ. Космонавты скомпоновали их с исправными блоками автоматики, подсоединили для зарядки, и ток пошел. А комплекс вновь ушел на "глухие" витки.

12 октября днем экипаж (А.Викторенко — И.М.) в соответствии с рекомендациями ЦУПа выполнил закрутку комплекса со скоростью около 1 град/сек средствами ТК ("Союз ТМ-19" — И.М.), после этого ток зарядки пошел более стабильно, но оказался слабым. Из-за того, что солнечные батареи не успевали отслеживать Солнце.

Космонавты в течение дня по рекомендации специалистов сняли по одному заряженному блоку химических элементов с модулей "Квант-2", "Кристалл" и из ЗИПа, поставили их на базовый блок для зарядки. Полученный заряд батарей позволил включить БЦВМ "Аргон-16" и уже с помощью двигателей комплекса выполнить закрутку вокруг осей X и Y на Солнце со скоростью 0.2 град/сек. В результате получили стабильный приход электроэнергии около 160-170 А (обычный ток заряда при такой закрутке. При ориентированном полете ток заряда — 280-300 А, а нагрузка — 180 А днем и 140 А ночью.). При нагрузке примерно 80 А получился положительный приход 30-40 А.

Поздно вечером начали включать некоторые системы. Сначала систему "Воздух" для снижения парциального давления углекислого газа. Сделать это было особенно необходимо, т.к. парциальное давление углекислого газа составило 8.5 мм рт.ст. Обычно его давление составляет 4 мм рт.ст., предел — 6. Допускается рост до 8.5, но не более трех часов, а тут более суток.

Затем включили систему осушки транспортных кораблей и СРВ-К для удаления из атмосферы воды. А чтобы не выпал конденсат, включили контуры обогрева и несколько подняли температуру в комплексе.

Включена была и вентиляция, без которой работать космонавтам было очень тяжело.

13 октября экипажами совместно со специалистами на Земле была продолжена работа по восстановлению системы электропитания. Заменен еще один блок буферных батарей. А когда и он начал заряжаться, включили блок кондиционирования воды.

Всего на базовом блоке было заменено 5 блоков аккумуляторных батарей, на которых сработал датчик давления. (При сильном разряде в батареях выделяется газ, срабатывают датчики давления, которые отключают батарею. Она может вновь быть использована, когда газ рассеется и датчики сбросятся. Сколько на это потребуются дней или месяцев, никто не знает — И.М.) В результате замен и перестановок на базовом блоке оказалось 11 работоспособных блоков буферных батарей. (Что с двенадцатым — пока не ясно. Или сам блок вышел из строя, или сломался блок автоматики.)

Таким образом, после всех выполненных работ систему электропитания можно считать восстановленной.

После комплексного тестирования были раскручены восемь гиродинов (два не пошли и требуют дальнейшего тестирования), после чего была восстановлена штатная ориентация комплекса. (Полет смог бы продолжаться при семи исправных гиродинах. Если бы не удалось восстановить 7 гиродинов, а для ремонта, конечно, есть запасные части, то полет пришлось бы прекратить — И.М.). Чтобы эти восемь гиродинов работали, пришлось заменить три блока электроники, вышедших из строя.

В полном объеме возобновилась научная программа. В этот раз из сложнейшей ситуации удалось выбраться с минимальными потерями, но проблема энергетики комплекса не решена и требует первоочередного внимания. Авария СЭП преодолена благодаря героиче-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

скому труду космонавтов и наземного персонала, но не устранены причины, приведшие к ней. А в следующем году предстоит трехмесячный полет Тэгарда на комплексе, затем — 135-суточный полет европейца. За ними последует полет по российско-французской программе и пять длительных полетов астронавтов НАСА. Выдержит ли комплекс такую нагрузку?

Что об этом поведал ТАСС

Читатели "НК", вероятно, заметили, что наш журнал давно отказался от публикации сообщений ИТАР-ТАСС о ходе полетов на российском орбитальном комплексе. В качестве исключения мы приводим полностью сообщение ИТАР-ТАСС от 14 октября.

"Центр управления полетом, 14 октября (ИТАР-ТАСС). Девять дней на борту орбитального комплекса "Мир" ведут совместные работы экипажи шестнадцатой и семнадцатой основных экспедиций и астронавт Европейского космического агентства.

В соответствии с программой научных исследований сегодня Ульф Мербольд, Елена Кондакова и Александр Викторенко под наблюдением врача Валерия Полякова выполняют очередную серию медицинских экспериментов. Целью их является, в частности, получение информации о гормональной регуляции обменных процессов в организме человека и определение показателей, характеризующих функции сердечно-сосудистой системы на этапе адаптации к невесомости. По плану медицинских исследований предусмотрено также произвести измерения ионизирующего космического излучения в жилых отсеках комплекса и уровней шумового воздействия от работающего оборудования.

Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев занимаются техническим обслуживанием станции и модулей. Они заменили в базовом блоке три аккумуляторные батареи, из-за глубокого разряда которых 11 октября произошел сбой в работе системы электропитания, и сегодня

завершат работы по восстановлению ее нормального функционирования.

По результатам врачебного контроля и докладам с орбиты, все шестеро космонавтов здоровы, чувствуют себя хорошо."

Других упоминаний об аварии СЭПа на "Мире" 11 октября в сообщениях ИТАР-ТАСС вообще не было. Отметим, что иностранные агентства не особенно подробно, но честно и без надрыва описали ситуацию на "Мире".

В.Истомин. 13 октября космонавты выполнили ряд медицинских экспериментов: Александр Викторенко — F-43 (влияние полета на энергетический метаболизм), M-31-1 (исследование путей прохождения лекарств в организме человека), "Когимир"; Ульф Мербольд — F-43; Елена Кондакова — M-31-1.

По совету с Земли космонавты установили новую аккумуляторную батарею №6 из ЗИПа и отключили слабое зарядное устройство (ЗРУ) №2. В 18:20 ЦУП заложил базу для раскручивания гиродинов и попросил космонавтов поискать четыре блока электроники гиродинов (блок Г-16-5). Космонавты нашли даже пять.

В 19:55 — 20:10 ЦУП провел тест гиродинов и выдал рекомендации о замене блоков Г-16-5 в 1-м, 2-м и 4-м гиродинах модуля "Квант" (ЦМ-Э). Затем ЦУП построил ориентацию комплекса с помощью двигателей ориентации (ДО), обеспечивая надежное получение электроэнергии. Космонавты, сообщили специалистам ЕКА, что морозильник переставили в "Квант-2". Затем экипаж заменил два преобразователя тока аккумуляторных батарей и установил две новые АБ в ЗРУ №6 и №9.

14 октября Талгат Мусабаев проводил измерения магнитных полей в станции. "Витязи" вместе с Валерием Поляковым продолжали выполнять программу медицинских экспериментов.

Основная нагрузка легла на Александра Викторенко и Ульфу Мербольда. До завтрака они выполнили эксперименты F-36 и F-40, затем "расправились" с экспериментами "Оп-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

товерт", "Виминаль" и D-14. Валерию Полякову достался эксперимент "Монимир", а Елене Кондаковой — "Когимир".

По командам с Земли были раскрытены и введены в контур управления 8 гиродиннов: СГ-1Э, —2Э, —3Э, —4Э (в модуле "Квант"), —2Д, —3Д, —5Д, —6Д (в модуле "Квант-2"). ЦУП рекомендовал выполнить наддув атмосферы станции из шар-баллонов модуля "Кристалл" на 10 мм рт.ст., что экипаж и сделал. Космонавты доложили о подключении еще двух аккумуляторных батарей: №10 и 12. Они сообщили и о появившейся влаге на иллюминаторе в "Союзе ТМ-20".

Вечером ЦУП отметил отказ вычислительной машины станции УИВК, в которую закладывается суточная программа. До восстановления ее работоспособности команды на станции будут выдаваться в реальном времени через наземные НИПы.

15 октября приход электроэнергии был хорошим и космонавты в полной мере этим воспользовались. Эксперимент "Когимир" выполнили все три "Агата". Александр Викторенко выполнил эксперимент "Монимир", а затем вместе с Ульфом Мербольтдом — эксперименты F-36, D-44, F-34, D-14. Ульф провел еще и эксперимент D-13. Талгат Мусабаяев продолжил измерение магнитных полей в станции.

В сеансе связи 18:06 ЦУП зафиксировал остановку насосов второго контура охлаждения. Был включен 1-й контур.

На следующем витке Юрий Маленченко доложил, что на борту произошел небольшой пожар: загорелся фильтр твердотопливного генератора кислорода (ТГК) при его сжигании. Валерий Поляков добавил, что его уже окрестили "пожарным", так как именно он ликвидировал возгорание, придавив шашку своей грудью. Дыма была немного, но датчики все же сработали. ЦУП забеспокоился и предложил космонавтам надеть респираторы, но они отказались, так как все посчитали атмосферу чистой.

Из-за неполадок с УИВК был отменен сеанс связи с Тулузой.

16 октября ЦУП дал возможность космонавтам работать по не очень напряженной программе. Александру Викторенко Земля даже отменила забор слюны и крови (эксперимент F-36), хотя ему и пришлось выполнить эксперименты F-43, D-32, D-14, "Когимир". Ульфу Мербольтду тоже досталось - D-13, D-14, F-36, F-43, D-32.

Юрий Маленченко и Талгат Мусабаяев проводили тренировку в костюме "Чибис". В нем создается пониженное давление на нижнюю часть тела, и кровь приливает к ногам. Так космонавты готовятся к возвращению на Землю. К сожалению, Юра провел тренировку не полностью.

Разговоры с семьями были удачны не для всех: Мербольт вообще не смог поговорить с Кельном, разговоры Викторенко и Мусабаяева по техническим причинам длились лишь по 5 минут.

Запуск установки "Электрон" для получения кислорода не удался: через 10 минут из-за пузырей воздуха в жидкостном блоке установка отключилась. Без "Электрона" при работе 6 членов экипажа требуется сжигать 6 шашек твердотельных генераторов кислорода (ТГК) ежедневно.

Не удалась в этот день и тесты УИВК.

17 октября утром космонавты доложили, что в модуле "Кристалл", где спят трое из космонавтов — Поляков, Маленченко и Викторенко — выпала влага. Решено модуль "подогреть".

В этот день космонавты "штемпелевали" конверты для ракетно-космического концерта "Энергия" (бывшее НПО "Энергия"), в остальное время — отдыхали.

Попробовали космонавты запустить пакетную радиолюбительскую связь, однако это не удалось: отдыхать так отдыхать. Экипажу, правда, пришлось заменить блок фильтров в газоанализаторе, но это не заняло много времени.

18 октября Юрий Маленченко начал день с монтажа установки SAMS на печь "Галлар" и проведения на ней фоновых измерений. Измерения будут проводиться и при проведении

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

плавков кристаллов на "Галларе" 22 и 23 октября. Установка SAMS измеряет микроскопически и уже 10 раз летала на шаттле.

После обеда Юра вместе с Талгатом начал сушку вакуумных насосов в системе "Воздух" модуля "Квант", чтобы затем их включить. Затем "Агат-1" и "Агат-2" поочередно выполнили эксперимент "Когимир". Валерию Полякову достались эксперименты "Микровиб" и "Пультранс". На редкость мало экспериментов выполняли Александр Викторенко и Ульф Мербольд: F-34, "Виминаль" (F-35), D-26 и D-14.

ЦУП поднял до 16° температуру в модуле "Кристалл" и — соответственно — настроил трех живущих там космонавтов. А вот руководитель полета Владимир Соловьев, наверное, огорчил их сообщением о том, что возможно продление полета на сутки для проведения теста системы сближения и причаливания "Курс" на стыковочном узле модуля "Квант". Он же назвал цифру в 100 кг — такую массу можно загружать в бытовой отсек "Союза ТМ-19". Эти отработанные грузы сгорят вместе с БО в атмосфере Земли.

ЦУП проводил тест "Курса" обоих кораблей и признал результаты теста положительными. Но самая большая радость была в восстановлении работоспособности УИВК: теперь можно было планировать сеансы связи через спутник-ретранслятор "Альтаир".

19 октября космонавты доложили, что на станции в 08:35 вновь прошел сигнал "Напряжение мало". Ни к каким последствиям это не привело. Основной работой "Агатов" стало дооснащение БОВ (блок осушения воздуха) телеметрическими кабелями. Этот прибор является резервом прибора БКВ-3 и в ситуации, когда БКВ-3 работает все менее эффективно, его работоспособность должна быть восстановлена. Работа была проведена успешно, тесты это подтвердили.

Вечером Юра и Талгат завершили сушку вакуумных насосов. Затем Валерий Поляков помог выполнить Маленченко эксперимент "Гомеостаз" по изучению механизмов регуляции метаболизма и водно-солевого гоме-

остаза, а затем выполнил его сам (эксперимент M104-10). Днем все тот же Поляков помог Лене Кондаковой проводить эксперименты "Микровиб" и "Пультранс". Затем Лена на компьютере MIPS искала файл с результатами от тканезкивалентного дозиметра ТЕРС, но не нашла. Результаты теста были сообщены в Хьюстон (MIPS, ТЕРС, SAMS поставлены американской стороной по программе "Мир-НАСА").

Талгат Мусабаев заметил на сетке одного из вентиляторов белый порошок — окислы. Пока ЦУП думал, как от них избавиться, Талгат выломал решетку и отправил ее в отходы. "Ну ты даешь," — только и могли сказать в ЦУПе.

Александр Викторенко выполнил эксперименты F-43, F-36 и помогал Ульфу Мербольду запустить ионный микроскоп "Мигмас". С помощью обычных 10 кВ зажечь эмиттер не удалось и только при помощи высоковольтного блока в 22:30 эмиттер зажегся. Мербольд помимо "Мигмаса" провел эксперименты D-44, F-36, F-43.

Интересной получилась телевизионная встреча космонавтов с ребятами из европейских школ в центре ESTEC в Ноордвейке — "Урок из космоса", который проводил германский астронавт. (Можно ли в космосе принять душ? Есть ли на борту станции любимые вещи?).

20 октября Маленченко, Мусабаев, Викторенко и Кондакова в рамках передачи смены самостоятельно работали с телеуправляемой платформой. Связи же в этот момент по каналу "ЦУП-Борт" не получилось. Не удалось провести и передачу информации с "Датамира": неправильно было установлено время сброса.

Юра Маленченко и Талгат Мусабаев провели очередные тренировки в "Чибисе". Валерий Поляков провел эксперимент "Фунгистат" по обработке поверхностей, на которых появляется плесень специальным составом (фунгистат). Ульф Мербольд снимал изображение кристаллической решетки образцов на установке "Мигмас" и выполнил эксперимент F-40 и D-14. Вечером во время телевизионно-

го сеанса космонавты рассказали о результатах этого дня, а заодно поведали о переносе морозильника ЕКА из "Кванта-2" в "Кристалл". Оказалось, что морозильник очень хорошо сушит и подогревает воздух, что как раз и требовалось в ЦМ-Т.

ЦУП ввел в контур управления 9-й гиродин — СГ-6Э в модуле "Квант". Во время разговора с экипажем Владимир Соловьев попросил космонавтов не очень расслабляться в отношении электроэнергии: обычная нагрузка на станции была 120-125 А, а в ночь с 19 на 20 октября достигла 140-145 А. Видимо экипаж забыл отключить что-то энергоемкое.

21 октября Юра Маленченко с Леной Кондаковой провели замену аккумуляторной ба-

тарей №2 в базовом блоке. Талгат Мусабаяв выполнил эксперимент "Гомеостаз". Александр Викторенко с Ульфом Мербольдом "боролись" с "Мигмасом", у которого периодически погасал эмиттер. Ими были также выполнены эксперименты D-13, D-14, F-43. А вот запуск 12-часового эксперимента на установке "Кристаллизатор" не получился: остановился таймер, и процесс застыл.

Выходивший на связь Владимир Соловьев сказал, что будет планировать космонавтам работу по ремонту блока вакуумных клапанов №2, чтобы было в работе три герметичные системы очистки воздуха (СОА).

США. Полет "Индевор" по программе STS-68

И.Лисов по материалам НАСА, Центра Кеннеди, Центра Джонсона, Лаборатории реактивного движения, сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ и данным Дж.Мак-Дауэлла.
(Окончание)



8 октября, суббота.
Сутки 9

Рано утром астронавт Дэн Борш прервал свою работу и провел телесеанс с показом рабочего места экипажа, объяснил назначение приборов и средств управления в кабине, компьютеров и съемочной аппаратуры, рассказал о "жилищных условиях" членов экипажа.

Пролет над малонаселенными районами Западной Австралии утром в субботу был первым из повторяющихся витков для "Индевор". Отсюда корабль пошел точно по вчерашнему следу. НАСА оценило наибольшее расхождение между аналогичными витками в 250 м, но, как правило, смещение должно было быть намного меньше.

Утром, во время пересменки, была проведена традиционная бортовая пресс-конферен-

ция. Астронавты обсудили ход полета и будущее радиолокационного зондирования. Джоунз, руководитель операций с полезной нагрузкой, сказал, что в некоторых случаях изменения среды обитания очень быстры и заметны — особенно вырубка лесов в тропиках, в Сибири и в США.

Питер Визофф подчеркнул, что радиолокационная съемка позволит отказаться от посылок геологических партий. "Надеюсь, что успех, который имеет эта радарная миссия, будет достаточен для того, чтобы мы действительно решили изменить наши будущие планы и найти для этого средства," — заявил участник обоих полетов с лабораторией SRL Томас Джоунз. Другие страны, сказал он, участвуют в проекте потому, что "считают, что мониторинг окружающей среды вознаградит нас в будущем".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

К субботе астронавты сделали уже около 10000 фотоснимков из примерно 14000, запланированных на полет. Как утверждал Стив Смит, экипаж был очень доволен возможностью подолгу "глядеть в окошко". К тому же в невесомости от постоянной работы с фотоаппаратурой не уставали ни шеи, ни спины. "Некоторые камеры довольно быстро летали по кабине, — сообщил Смит, — когда кто-нибудь видел нечто очень интересное".

С 12:20 до 12:32 EDT "Индевор" впервые повторил трассу над Канадой, Великими озерами и Чесапикским заливом. Над севером Канады отклонение от пятничной трассы составило 90 метров, над Пеннильванией — девять.

Никаких новых неполадок в системах "Индевора" отмечено не было, но вечером отказало одно из трех записывающих устройств. Сколько именно данных пропало из-за этого — от нескольких минут до 10 часов — можно будет выяснить только после приземления шаттла. Поскольку два устройства остались в работе, съемки были продолжены.

Благодаря выполнению небольшого маневра (не позднее 14:30 EDT) "Индевор" был возвращен на трассу, начатую маневром в пятницу. Высота орбиты над экваториальным радиусом составила от 204.6 до 207.4 км, период обращения — 88.59 мин. Наиболее точно был повторен пролет над Камчаткой, где отклонение не превысило 20 метров.

Ночью Дэниэл Борш и Стивен Смит участвовали в передаче "KGO Radio" в Сан-Франциско. Беседа включала телефонные звонки от местных детей.

9 октября, воскресенье. Сутки 10

В течение прошедших суток экипаж "Индевора" занимался аккуратным повторением выполненных ранее витков и наблюдений для получения высокоточных трехмерных образов вулканов, ледников и других объектов. Виток через Европу, Юго-Восточную Азию и Западную Австралию был первым, повторенным в третий раз. Среднее смещение трассы в

воскресенье относительно субботней составляло около 100 метров, максимальное — 400 м. "Это лучше наших самых смелых ожиданий," — заявил менеджер проекта в Лаборатории реактивного движения НАСА Майк Сандер (Mike Sander).

Утром в течение полутора или двух часов Джефф Визофф и Стив Смит заменили отказавшее записывающее устройство (они отбавывали эту процедуру на Земле).

До полудня Бейкер и Уилкэтт выполнили очередные небольшие коррекции для возобновления орбиты суточной кратности. Съемки по программе интерферометрических исследований продолжались в течение всего дня и утром 10 октября.

10 октября, понедельник. Сутки 11

Астронавты выполнили предпосадочную проверку систем орбитальной ступени. Была испытана работа управляющих поверхностей для этапа планирования с питанием от одной их вспомогательных силовых установок APU и проверена связь с наземными станциями.

Руководители научной программы провели понедельник за наведением аппаратуры на районы, съемки которых ранее были сорваны. Радиолокационное оборудование "Индевора" продолжало съемки океанских течений у Южного полярного круга, ударных структур мексиканского полуострова Юкатан и лесов Северной Каролины. Пролетая над районом ирако-кувейтской границы, астронавты отметили небольшие темные клубы дыма неизвестного происхождения, вероятно, с нефтепромыслов. Томас Джоунз доложил также о дыме над болотами южного Ирака. Министерство обороны США не заказывало радиолокационных или фотографических снимков района, где в этот же день высадились американские войска. Обзор района был запланирован за долго до начала очередной военной операции. К тому же, сказала Диана Эванс, "мы не обладаем достаточным разрешением, необходимым для разведки". Радары SRL-2 не в состо-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

янии также зафиксировать армейские подразделения или танки.

К понедельнику записаны были уже 108 км пленок. По предварительным данным, которые сообщил геолог Джеффри Плаут (Jeffrey Plaut), по сравнению с апрелем береговая линия вулкана Килауэа сместилась на 10 см. Ученый, занимавшийся оползнями во время извержения Пинатубо в 1991 году, охарактеризовал результат как "квантовый скачок" в технологии регистрации геологических изменений.

Во второй половине дня астронавты обсудили с Хьюстоном прогноз на день посадки. "На нашем последнем проходе, — сообщил Майкл Бейкер, — погода казалась нелетной от Новоролеана до Орланда".

11 октября, вторник.

Сутки 12 и посадка.



Уже во вторник, после полуночи, члены экипажа отключили радары лаборатории SRL-2. Последним наблюдаемым объектом был вулкан в Индонезии. "Нам жаль

их укладывать, но нам не терпится привезти все данные домой," — сказал Джоунз.

На 176-м витке высота орбиты "Индевоора" составляла 203.9x206.7 км при периоде 88.58 мин.

Около 05:00 места за консолями Главного зала управления в Центре Джонсона заняла посадочная смена. Приземление во Флориде намечалось на 11:37 EDT или 13:09. Посадка на запасной базе Эдвардс была возможна в 13:02 или 14:33. Погода резко ухудшилась уже утром. Директор отдела астронавтов Роберт Кабана, облетев район Центра Кеннеди, мог только удивляться, как быстро все произошло.

Прогноз предсказывал дальнейшее ухудшение погоды. К 11:10 ввиду плотных и темных облаков и возможного начала дождя обе

ИТОГИ ПОЛЕТА

STS-68 - 65-й полет по программе "Space Shuttle"

Космическая транспортная система:
ОС "Индевор" (Endeavour OV-105 - 7-й полет),
внешний бак ET-65,
твердотопливные ускорители - набор RSRM-40
с двигателями BI-067.

Старт: 30 сентября 1994 в 11:16:00 GMT (07:16:00 EDT, 14:16:00 ДМВ)

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

Посадка: 11 октября 1994 в 17:02:09 GMT (10:02:09 PDT, 20:02:09 ДМВ)

Место посадки: США, Калифорния, Летно-исследовательский комплекс имени Драйдена на авиабазе Эдвардс, полоса №22

Длительность полета:

11 сут 05 час 46 мин 09 сек, 183 витка.

Орбита (30 сентября, 2-й виток): $i = 57.01$,

$H_p = 221.5$ км, $H_a = 234.5$ км, $P = 88.87$ мин

Задание: Космическая радарная лаборатория SRL-2

Командир: кэптен (капитан 1-го ранга) ВМФ США Майкл Аллен Бейкер (Michael Allen Baker)

3-й полет, 254-й астронавт мира,
159-й астронавт США

Пилот: майор Корпуса морской пехоты США Терренс Уэйд Уилкатт (Terrence Wade Wilcott)

1-й полет, 314-й астронавт мира,
199-й астронавт США

Специалист полета-1: Стивен Ли Смит (Steven Lee Smith) 1-й полет,

315-й астронавт мира, 200-й астронавт США

Специалист полета-2: командер (капитан 2-го ранга) ВМФ США

Дэниэл Уилер Борш (Daniel Wheeler Bursch)

2-й полет, 299-й астронавт мира,
187-й астронавт США

Специалист полета-3: д-р Питер Джеффри Келси 'Джефф' Визофф

(Peter Jeffrey Kelsay 'Jeff' Wisoff) 2-й полет,
294-й астронавт мира, 184-й астронавт США

Руководитель работ с полезной нагрузкой и Специалист полета-4: д-р Томас Дэвид Джоунз

(Thomas David Jones) 2-й полет,
307-й астронавт мира, 194-й астронавт США

Распределение экипажа по сменам:

Красная: Бейкер, Уилкатт, Визофф

Синяя: Смит, Борш, Джоунз

попытки посадки в Центре Кеннеди были отменены. Майклу Бейкеру, командиру "Инде-

вора", было приказано садиться в Калифорнию в 13:02 EDT (17:02 по Гринвичу). В пустыне Мохаве погода была благоприятна.

Бейкер и Уилкэтт начали торможение "Индевоора" в 12:09 EDT, когда "Индевоор" подошел к западной оконечности Австралии. Двигатели орбитального маневрирования проработали 2 мин 17 сек и уменьшили скорость полета на 70.7 м/с.

На своем последнем витке "Индевоор" пересек Филиппины, прошел восточнее Камчатки, зацепил южную оконечность Аляски, пересек северо-восточный угол Тихого океана и через штат Орегон и над невадо-калифорнийской границей вышел к авиабазе Эдвардс. К району посадки корабль подошел с северо-запада, и выполнив левый разворот на 280°, зашел на ось 22-й полосы базы Эдвардс. Небо было ясным и голубым, дул легкий бриз.

В 13:02:09 EDT (17:02:09 GMT) "Индевоор", управляемый Майклом Бейкером, коснулся бетона посадочной полосы. В 13:02:21 опустилось носовое колесо, и в 13:03:08 корабль остановился. Длительность полета — от старта до касания — составила 11 сут 05 час 46 мин 09 сек. Корабль выполнил 182 полных витка и прошел 7568860 км.

"Вы и Ваш экипаж проделали большую работу и внесли значительный вклад в Миссию к планете Земля," — радиовал Майклу Бейкеру из Хьюстона Кеннет Кокрелл, когда "Индевоор" выпустил красно-бело-синий тормозной парашют и остановился на полосе.

Торможение в атмосфере и посадка не нанесли ущерба теплозащите "Индевоора". А спустя два часа после приземления "Индевоора" над ним на самолете-носителе "Боинг-747" в Палмдейл проследовала "Колумбия".

В этот же вечер члены экипажа "Индевоора" вернулись на базу Эллингтон в Хьюстоне.

"Мир" на хвосте у "Индевоора"

И.Лисов. НК. "Индевоор", стартовавший 30 сентября в полет по программе STS-68, как и предшествовавший ему "Дискавери", совер-

шал полет по орбите с наклоном 57°. Условия его наблюдения в Москве были значительно менее благоприятны. Предварительный оценочный расчет условий наблюдений показал, что наиболее благоприятный пролет в первые сутки полета (14-й виток) имеет место 1 октября в 09:49 ДМВ, а на 10-е сутки (158-й виток) — в 07:12. Но каждое утро корабль проходил на достаточной высоте над горизонтом на трех витках и существенно более низко — еще на двух. Следовательно, ближе к концу полета первые наблюдаемые витки приходились еще на последние ночные часы и утренние сумерки.

Попытка отыскать "Индевоор" утром 5 октября оказалась неудачной из-за низкой предполагаемой высоты над горизонтом, облачности и засветки. Шаттл удалось наблюдать только 8 октября на 125-м витке. К моменту наблюдения светало, оставались видны наиболее яркие звезды, включая Пояс Ориона. В 05:58:25 "Индевоор" замечен в юго-западной стороне неба (на 18 мин раньше прогноза, который не учитывал спуск на орбиту суточной кратности). Благодаря низкой орбите — чуть выше 200 км — корабль двигался очень быстро. В 05:58:55 он на высоте не менее 30° прошел точку юга, в 05:59:22 — ниже Прозиона на юго-востоке. "Индевоор" наблюдался простым глазом и в бинокль на ярко освещенном восточном горизонте вплоть до ухода в 06:01:15 за препятствие.

Наиболее интересным в наблюдении "Индевоора" было то, что почти в это же время на московском небе проходила и станция "Мир". Не исключено, хотя подтвердить это можно только точным расчетом по фактическим орбитальным параметрам, что в некоторых случаях в начале октября "Индевоор" и "Мир" находились выше горизонта в Москве одновременно. Во всяком случае, в это же утро 8 октября "Мир" был замечен в юго-западной части неба спустя 6.5 минуты после потери "Индевоора" — в 06:08:45. К этому моменту на небе остались лишь Сириус, Прозидон, Бетельгейзе, Ригель. Поэтому, хотя "Мир" и удалось заметить простым глазом, следить за

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ним пришлось в бинокль. В 06:10:00 станция прошла точку юга на высоте около 20°, затем чуть выше Сириуса, и наблюдалась на юго-востоке до 06:12:20.

10 октября "Индевор" наблюдался вновь на 157-м витке. В 05:13:40 "Индевор" был замечен в южной стороне ниже Прочиона. Более ранняя часть траектории не наблюдалась; возможно, корабль только что вышел из тени. В 05:14:20 он прошел чуть ниже Регула. Наблюдался простым глазом и в бинокль на востоке до захода в 05:15:40 за препятствие.

Краткие сведения о наблюдениях "Мира" и "Дискавери" в период с 5 по 10 октября даны в таблице. Все наблюдения проводились в Беляеве (юго-запад Москвы).

Табл. Визуальные наблюдения "Мира" и "Индевора" 5-10 октября 1994 года (зимнее московское время)

Объект	Виток	Дата	Начало	Конец	Примечание
Мир	49319	05.10	05:42	05:44	-
Мир	49365	08.10	04:34:30	04:38:00	Наблюдалась в бинокль почти до горизонта
Индевор	125	08.10	05:58:25	06:01:15	-
Мир	49366	08.10	06:08:45	06:12:20	Утренние сумерки
Индевор	157	10.10	05:13:40	05:15:40	Возможно, после выхода из тени

США. "Атлантис" стартует 3 ноября

И. Лисов по сообщению НАСА. 19 октября НАСА подтвердило решение выполнить запуск "Атлантиса" 3 ноября. На борту корабля в третий раз будет находиться лаборатория по исследованию Земли (ATLAS-



3), которая будет изучать энергетический выход Солнца, химический состав средней атмосферы и воздействие этих факторов на глобальный уровень озона, а также автономный астрономический спутник CRISTA-SPAS.

В ночь с 9 на 10 октября был произведен вывоз космической транспортной системы с кораблем "Атлантис" на стартовый комплекс LC-39В. Движение стартовой платформы MLP-3 из здания вертикальной сборки началось в 22:30 EDT. 10 сентября система была закреплена на старте, поворотная башня обслуживания подведена к кораблю, открыты створки грузового отсека для установки полезной нагрузки. 11 октября эта работа была выполнена.

11 октября в 16:45 EDT в Центр Кеннеди прибыли для проведения демонстрационного предстартового отсчета шесть членов экипажа STS-66. Пробный отсчет был проведен 13-14 октября. Экипаж отработывал аварийное покидание старта.

К 17 октября была закончена проверка основных двигателей на отсутствие утечек. Была подтверждена готовность двигателей к полету. Состоялся смотр стартовой готовности.

17 октября проводились контрольные интерфейсные испытания полезной нагрузки. 18 октября должен был состояться гелиевый тест основной ДУ, но его перенесли на 22, а затем на 23 октября. Была проведена калибровка инерциальных измерительных блоков, зарядка батарей лаборатории ATLAS.

19 октября состоялся смотр летной готовности. "Атлантис" был допущен к полету. Как и предполагалось ранее, старт должен состояться 3 ноября в 11:56 EST (16:56 GMT), но выполнение его зависит от запланированного на 1 ноября запуска РН "Дельта" с научным спутником "Винд" (Wind). Длительность стартового окна составляет 62 мин. Посадка в Центре Кеннеди запланирована 14 ноября в 07:42 EST.

Заправка бортовой ДУ маневрирования "Атлантиса" высококипящими компонентами была выполнена 19-21 октября.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

США. Подготовка шаттлов к полетам

И.Лисов по материалам НАСА.

STS-63. "Дискавери"

12 октября во 2-м отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней началось извлечение из грузового отсека "Дискавери" ПН LITE и Spartan 201. К 17 октября были сняты все три основных двигателя шаттла, а к 21 октября — передний блок двигателей RCS. 18 октября на "Дискавери" был установлен торсионной парашют.

STS-67. "Индевор"

После приземления 11 октября на авиабазе Эдвардс по окончании полета по программе STS-68 была начата подготовка "Индевора" к транспортировке во Флориду. К 17 октября корабль был установлен на самолет НАСА "Боинг-747" №911. Отправка была намечена на раннее утро 18 октября, но из-за неблагоприятного прогноза погоды над Техасом ее перенесли на день. Утром 19 октября "Боинг" с "Индевором" вылетел с базы Эдвардс, дозаправился на базе армейской авиации Биттс в Эль-Пасо (Техас) и продолжил полет до авиабазы Дайесс в Абилене в Техасе. 20 октября — после промежуточной остановки на авиабазе Эглин — "Боинг" и "Индевор" около 17:00 EDT приземлились в Космическом центре имени Кеннеди.

В ночь с 20 на 21 октября шаттл был снят с самолета-носителя и к 07:00 доставлен в 1-й отсек корпуса обработки орбитальных ступе-

ней. Корабль будет готовиться к полету STS-67, намечаемому на конец февраля 1995 года.

STS-73. "Колумбия"

8 октября в 08:45 EDT "Колумбия" на самолете НАСА "Боинг-747" №905 вылетела из Центра Кеннеди в Хантсвилл. Из-за неблагоприятной погоды на маршруте там пришлось задержаться на двое суток. 10 октября в 08:05 EDT "Боинг" с "Колумбией" стартовал из Хантсвилла и около 11:00 EDT выполнил посадку на авиабазе Эллингтон в Хьюстоне. На Эллингтоне, около ангара 990 на северном конце полосы, где происходит официальные церемонии встречи астронавтов, "Колумбия" провела еще одну ночь. 11 октября в 08:30 EDT "Боинг" стартовал из Хьюстона на базу Биттс, где выполнил посадку для дозаправки. В тот же день последовал бросок в Палмдейл. "Боинг" с "Колумбией" на спине выполнил пролет над посадочной полосой 22 на базе Эдвардс, где за два часа до этого приземлился "Индевор", а затем проследовал в Палмдейл, где в 15:15 EDT совершил посадку.

Начиная с 13 октября, "Колумбия" пройдет 6-месячное обслуживание и реконструкцию на предприятии "Rockwell International" в Палмдейле. Орбитальная ступень должна вернуться во Флориду в начале апреля 1995 года. После этого начнется подготовка к полету по программе STS-73 в конце лета того же года.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Россия. Подготовка в Звездном — для всех желающих

18 октября. Мириам Шаплен-Риу, Франс Пресс. В бывшем Советском Союзе продают танки, ракеты и космические корабли, а те-

перь туристы могут играть роль астронавтов-любителей в Центре подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина.

За плату в размере от 3750 до 7500 долларов США они в течение 2-5 дней проходят теоретическую подготовку и интенсивные физические тренировки. "Они занимаются, как настоящие космонавты," — говорит Эммануэль Эшбах (Emmanuel Aeschbach), руководитель расположенного в Цюрихе агентства по космической подготовке и аэронавтике. "Агентство" установило партнерские контакты с Российским космическим агентством и авиационными центрами.

Программа включает астронавигацию, гимнастику, упражнения на вращающемся кресле, "отсидку" в барокамере и в тренажере орбитальной станции, отработку на тренажере стыковки транспортного корабля "Союз". В более авантюрном варианте добавляется воздушная акробатика на истребителях Су и МиГ, и самый мощный финал — пребывание в, как утверждают, крупнейшей в мире центрифуге. Она вращается со скоростью 270 км/час — волосы встают дыбом.

Кандидаты, самому старому из которых (на сегодняшний день) было 80 лет, должны быть полностью здоровы и для допуска должны пройти обширное медицинское обследование. Они также подписывают бумаги, снимающие с организаторов всякую ответственность за любые происшествия, включая случившиеся в результате халатности.

"Потребность в иностранной валюте заставляет нас сделать установки источниками прибыли," — объясняет Игорь Рудяев, эксперт отдела экономических связей ЦПК. Петр Ильич Климух, космонавт, а ныне генерал и руководитель Центра подготовки добавляет, что Звездный городок приходит в упадок.

Сейчас на подготовке находятся 23 профессиональных космонавта. В их число входят 18 русских, три американца и два европейца. Но их пути никогда не пересекаются с энтузиастами-любителями.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



США. Умберто Гуидони назначен в экипаж

12 октября. И. Лисов по информации НАСА. Для участия в полете "Колумбии" с привязным спутником TSS-1R (миссия STS-75) отобран специалист по полезной нагрузке, представитель Италии д-р Умберто Гуидони (Umberto Guidoni). В ходе 13-дневного полета Гуидони будет непосредственно работать по программе экспериментов с привязным спутником.

Основная цель эксперимента — изучение электродинамики привязной спутниковой системы в магнитном поле Земли. Спутник диаметром 1.6 м, предназначенный для развертывания на конце проводящего троса длиной 20 км, разработан и изготовлен Итальянским космическим агентством. От НАСА проект

TSS ведет Центр космических полетов имени Маршалла.

Кроме TSS-1R, на борту "Колумбии" будет в третий раз находиться американская ПН для исследований в условиях микрогравитации USMP-3.

Хотя этот полет будет первым для Гуидони, он работал по программе TSS в течение многих лет. Умберто Гуидони родился в Риме 18 августа 1954 года, в 1973 окончил классический лицей "Гайо Луччиано". В 1978 в Римском университете он получил степени бакалавра и доктора по астрофизике, а в 1979-1980 вел работу по ядерному синтезу на стипендию Национального комитета по ядерной энергии. В 1983 Гуидони работал в штате отделения солнечной энергии итальянского Националь-

ного совета по возобновляемым источникам энергии, а с 1984 года был старшим научным сотрудником Института космической физики Национального исследовательского совета. Здесь Гуидони был одним из соисследователей в эксперименте по электродинамическим эффектам привязной системы (RETE), и с 1985 по 1988 разрабатывал оборудование обеспечения и устройство обработки данных.

В 1989 году он был отобран кандидатом на место специалиста по полезной нагрузке в полет с привязным спутником TSS-1, вошел в группу исследователей для полета TSS-1 и отвечал за интеграцию эксперимента RETE. В связи с отбором в качестве кандидата Гуидони перешел в штат Итальянского космического агентства. С сентября 1991 года он был дублером Франко Малерба, который совершил полет на "Атлантис" в июле-августе 1992 года (STS-46). Гуидони является постановщиком одного из экспериментов, который будет проведен при повторном полете привязной системы.

США. Новый график полетов шаттлов

И.Лисов. НК. Полет "Колумбии" в начале 1996 года имеет в последнем сообщении НАСА обозначение STS-75. В сообщении от 25 августа ("НК" №17, 1994) этот же полет имел обозначение STS-76. Это свидетельствует о состоявшемся пересмотре графика запусков шаттлов на 1995-1996 годы. Такой график официально не опубликован. Редакция "НК" располагает, однако, неофициальным графиком по состоянию на 3 октября 1994 г. и предлагает его вниманию читателей.

Ближайшие перспективы таковы. Аварийная отмена запуска "Индевор" 18 августа, как мы и предполагали, вызвала сдвиг на несколько месяцев всех полетов с участием этого корабля. Так, STS-67 перенесен с 12 января на 23 февраля, STS-69 — с 4 мая на 20 июля, STS-72 — с 24 августа на 30 ноября 1995 г. Другие орбитальные ступени затронуты мало. До конца 1995 года НАСА сохранило прежние

обозначения полетов и закрепленные за ними корабли и экипажи, но переместило часть полезных нагрузок: спутник Spartan 201 "привязан" к астрономическому окну и поэтому перемещен с STS-72 на STS-69, с которого он соответственно "выбил" аппарат OAST-Flyer, и так далее.

Полеты 1996 и последующих годов перенумерованы в порядке, в котором в настоящее время планируется их выполнять. Поэтому бывший STS-75 с четвертым "Спейсхэбом" превратился в STS-77, а STS-76 с привязным спутником и итальянским астронавтом — в STS-75.

График предусматривает выполнение только семи стыковок со станцией "Мир". В результате отмены трех стыковок с "Миром" количество запланированных полетов уменьшилось до восьми в 1996 году и семи в 1997 и 1998 г. Все стыковки с "Миром" выполняет "Атлантис".

В таблице 1 приведены данные о 12 ближайших полетах шаттлов. Данные для последующих пусков представляют менее достоверными и поэтому не приводятся. В таблице 2 даны даты экспедиций шаттлов к "Миру" так, как они планировались в июне (10 стыковок) и в октябре (7 стыковок). Один полет состоится не в то время, когда он был запланирован первоначально, и на несколько дней сдвинута дата запуска STS-71.

Табл. 1. График запусков шаттлов до мая 1996 г.

1	2	3	4	5	6
STS-66	Атл 13	3 Ноя 94	57.00	304	ATLAS-03, CRISTA-SPAS-01, SSBUV/A-04
STS-63	Дис 20	2 Фев 95	51.60	315	Spacchab-03, Spartan 204, ODERACS-02
STS-67	Инд 08	23 Фев 95	28.45	352	ASTRO-02
STS-71	Атл 14	24 Май 95	51.60	315	S/MM-01, Spacelab-Mir
STS-70	Дис 21	22 Июн 95	28.45	296	TDRS-G

НОВОСТИ ИЗ НАСА

1	2	3	4	5	6
STS-69	Инд 09	20 Июл 95	28.45	306	WSF-02, OAST-03, Spartan 201-03, IEH-01
STS-73	Кол 18	21 Сен 95	28.45	269	USML-02
STS-74	Атл 15	26 Окт 95	51.60	315	S/MM-02, Docking Module
STS-72	Инд 10	30 Ноя 95	28.45	463	SFU-Retr, OAST-Flyer, SSBUV/A-05, SLA-01
STS-75	Кол 19	15 Фев 96	28.45	296	TSS-1R, USMP-03
STS-76	Атл 16	20 Мар 96	51.60	315	S/MM-03, Long Module
STS-77	Инд 11	2 Май 96	28.45	296	Spacelab-04, ORFEUS- SPAS-02

Содержание таблицы:

- Графа 1 - обозначение полета;
2 - наименование корабля и номер полета;
3 - дата старта;
4 - наклонение орбиты;
5 - высота рабочей орбиты, км;
6 - перечень основных полезных нагрузок.

Замечания: числа, приведенные через дефис, обозначают, как правило, номер полета данной полезной нагрузки. Обозначения кораблей: Кол — Колумбия; Дис — Дискавери; Атл — Атлантис; Инд — Индевор.

Табл.2. Графики экспедиций шаттлов к "Миру"

Дата	Июнь 1994	Октябрь 1994
	Полет и обозначение	Полет и обозначение
02.02.1995	STS-63	STS-63
24.05.1995	STS-71 S/MM-01	STS-71 S/MM-01
26.10.1995	STS-74 S/MM-02	STS-74 S/MM-02
20.03.1996	STS-77 S/MM-03	STS-76 S/MM-03
31.07.1996	STS-80 S/MM-04	STS-80 S/MM-04
19.09.1996	STS-81 S/MM-05	-
05.12.1996	STS-83 S/MM-06	STS-82 S/MM-05
13.02.1997	STS-84 S/MM-07	-
15.05.1997	-	STS-85 S/MM-06
26.06.1997	STS-87 S/MM-08	-
11.09.1997	STS-89 S/MM-09	STS-87 S/MM-07
06.11.1997	STS-91 S/MM-10	-

Сокращения и условные обозначения (комментарий к обозначениям полезных нагрузок не всегда является переводом и носит неформальный характер):

ASTRO - Ультрафиолетовая астрономическая лаборатория

ATLAS - Лаборатория для исследования атмосферы (Atmospheric Laboratory for Applications and Science)

CRISTA - Криогенный инфракрасный спектрометрический телескоп для наблюдения атмосферы (Cryogenic Infrared Spectrometer Telescope for Atmosphere)

Docking Module - Стыковочный модуль для станции "Мир"

IEH - Международный астрономический ИСЗ дальнего и крайнего УФ-диапазона (International Extreme-UV Far-UV Hitchhiker)

OAST - ПН Отдела аэронавтики и космической техники НАСА (Office of Aeronautics and Space Technology)

ODERACS - Сферы калибровки радаров для наблюдения космического мусора (Orbital Debris Radar Calibration Spheres)

ORFEUS - Орбитальный возвращаемый спектрометр дальнего и крайнего ультрафиолета (Orbiting and Retrievable Far and Extreme Ultraviolet Spectrometer)

SFU-Retr - Возвращение SFU (Space Flyer Unit Retrieval)

SLA - Лазерный высотомер (Shuttle Laser Altimeter)

S/MM - Экспедиция шаттла к "Миру" (Shuttle/Mir Mission)

Spacelab - Коммерческий лабораторный модуль Spacelab-Mir - Медико-биологическая лаборатория "Спейслэб" (Mir Docking & Spacelab Life Sciences)

Spartan - Ориентируемый автономный астрономический спутник (Shuttle Pointed Autonomous Research Tool for Astronomy)

SPAS - Спутник-платформа для шаттла (Shuttle Pallet Satellite)

SSBUV - Солнечный ультрафиолетовый инструмент (Shuttle Solar Backscatter Ultra-Violet Instrument)

TDRS - Спутник-ретранслятор (Tracking and Data Relay Satellite)

TSS - Итальянский привязной спутник (Tethered Satellite System)

USML - Микрогравитационная лаборатория США (US Microgravity Laboratory)

USMP - Микрогравитационная полезная нагрузка США (US Microgravity Payload)

WSF - Спутник для экспериментов по материаловедению (Wake Shield Facility)

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Запуск носителя ВВС "Титан-4" со спутником раннего предупреждения DSP, первоначально запланированный на 26 сентября, отложен во второй раз. Оба раза причиной переноса запуска служит загрязнение космического аппарата.

США. Создан отдел по американо-российским полетам

17 октября. НАСА. Специализированный отдел создан в НАСА для руководства совместными космическими полетами по программе "первой фазы" создания Международной космической станции. Отдел будет отвечать за координацию ресурсов НАСА и планирование серии совместных космических полетов США и России.

"Первая фаза" началась совместным полетом по программе STS-60 и будет охватывать все полеты американских шаттлов к российской станции "Мир". Первая фаза включает как минимум семь стыковок с "Миром" и пребывание на ее борту американских астронавтов в общей сложности в течение двух лет. Благодаря ее осуществлению будет получен опыт, необходимый для сборки и эксплуатации станции "Альфа" (фазы 2 и 3). Кроме того, будет выполняться обширная программа исследований и научных экспериментов на борту "Мира" и шаттлов, а также осуществляться выходы в открытый космос.

"Программный отдел фазы 1" (Phase One Program Office) будет находиться в Космическом центре имени Л.Б.Джонсона в Хьюстоне. Его руководителем (менеджером) назначен Томми Холлоуэй (Tommy Holloway), занимавший ранее пост заместителя менеджера

программы "Спейс шаттл" по программной интеграции. Холлоуэй будет отчитываться непосредственно перед заместителем директора НАСА по пилотируемым полетам Иеремией Пирсоном (Jeremiah Pearson), и тесно координировать работу отдела с менеджерами программ Космической станции и "Спейс шаттл".

В функции отдела будет входить определение потребностей в полетах шаттлов к "Мир", руководство исследованиями астронавтов во время длительных полетов на "Мире", координация графика поставки американского оборудования для модулей "Спектр" и "Природа", определение потребностей в наземной поддержке полетов по программе первой фазы, согласование графиков пусков и полезных грузов США и России.

Томми Холлоуэй начал работать в Центре пилотируемых космических кораблей (ныне Центр Джонсона) в 1963 г. В 1978 г. он был назначен менеджером техники полета шаттла на этапах старта и орбитального полета. Холлоуэй работал сменным руководителем полетов шаттлов, в 1985 стал шефом отдела руководителей полетов. С 1987 по 1989 г. он был руководителем директората управления миссиями (американская "миссия" примерно соответствует российской "экспедиции", в отличие от "полета" корабля как такового), а с 1989 по 1992 был помощником директора программы "Спейс шаттл" по директорату управления миссиями.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. Станция "Магеллан" завершила работу

12 октября. И.Лисов по материалам НАСА и Лаборатории реактивного движения, сообщением АП, ИТАР-ТАСС, Франс Пресс. Завершен полет американской автоматической

межпланетной станции "Магеллан", в ходе которого был значительно превышен объем запланированных исследований на орбите спутника Венеры. 12 октября станции Сети



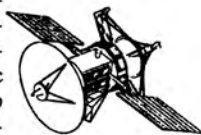
дальней связи НАСА потеряли контакт со станцией, тормозящейся в плотных слоях атмосферы этой планеты.

В 14:21 GMT 11 октября включение двигателя станции по команде из Лаборатории реактивного движения в Пасадене снизило высоту перигея, равную 180 км, на 5 миль (8 км). Двигатели включались еще по одному разу на каждом из трех следующих 93-минутных витков, каждый раз снижая высоту перигея на 8 км. Был выполнен также пятый, дополнительный маневр. В результате станция была переведена на орбиту с перигеем, расположенным в пределах верхней атмосферы на высоте 145 км.

Маневрирование, похожее на преднамеренное "убийство" станции, было предпринято с целью начать заключительный аэродинамический эксперимент до того, как окончательно откажет система электропитания или сила аэродинамического сопротивления вызовут прекращение связи. "Мы не уничтожаем ее, — подчеркнул менеджер проекта в Лаборатории реактивного движения (JPL) Дуглас Гриффит (Douglas G. Griffith). — Мы пытаемся получить последний кусочек дела до того, как она разрушит себя сама." И тем не менее последняя смена группы управления носила подготовленную руководителем миссии Джеймсом Стюартом (James Stewart) черные траурные повязки.

В последние сутки своей работы "Магеллан" собирал данные о верхней атмосфере, включая аэродинамику полета в ней. Ученые могли оценить плотность атмосферы по величине усилия, прикладываемого системой стабилизации станции, чтобы сохранить заданную ориентацию. Заключительный аэродинамический эксперимент был продолжением эксперимента "Ветряная мельница", выполненного на доживающей свои последние недели станции в начале сентября.

После завершения маневрирования "Магеллан" работал еще в течение 5 витков, хотя запас энергии постоянно уменьшался из-за ориентации станции в ходе



ее последнего эксперимента и преднамеренно развернутых солнечных батарей. Торможение в атмосфере оказалось несколько слабее, чем ожидалось, и при наличии питания станция смогла бы "прожить" еще часов двенадцать. 12 октября в 03:02 PDT (тихоокеанского летнего времени, 10:02 GMT) наземные станции слежения потеряли сигнал со станции при заходе за Венеру на 15032-м витке. В этот момент напряжение системы электропитания составило только 20.4 В при нормальном 26-32 В. Больше контакт с "Магелланом" установить не удалось, и прослушивание сигналов, продолжавшееся на всякий случай в течение 12 октября, не дало результата.

В течение двух дней с момента потери связи станция погибнет в углекислой атмосфере Венеры с ее сернокислотными облаками, повторив судьбу орбитального блока другой американской станции "Пионер-Венера 1", сошедшего с орбиты спутника Венеры в октябре 1992 года после 14-летней работы ("НК" №20, 1992). Никто не знает точно, как именно будет происходить разрушение, будут ли части станции гореть, и не долетят ли некоторые из них до поверхности.

Суммарный объем изображений, переданных АМС "Магеллан" на Землю, превысил результаты всех предшествовавших межпланетных миссий станций НАСА, вместе взятых. Геологическая съемка Венеры была выполнена с лучшим качеством, чем достигнуто для Земли.

"Выдающийся успех программы "Магеллан" стал возможным благодаря команде НАСА, JPL, фирмы "Martin Marietta" в Денвере и "Hughes Aircraft" в Лос-Анжелесе, посвятившей себя постройке станции и ее радара и управлению полетом, — подвел итог миссии станции Дуглас Гриффит. — Полученные дан-

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

ные... составили обширную базу новых знаний о Венере и о формировании Солнечной системы, которые будут изучаться в течение десятилетий."

АМС "Магеллан", названная в честь великого путешественника XVI века Фернана Магеллана, стартовала в космос 4 мая 1989 года на борту многоразового корабля "Атлантис". 5 мая в 01:04 GMT станция с разгонным блоком IUS была выведена из грузового отсека корабля. После того как отработали обе ступени разгонного блока, в 02:27 GMT "Магеллан" отделился от него и начал 15-месячное путешествие к Венере.

10 августа 1990 года станция прибыла к Венере и при помощи твердотопливного двигателя "Стар" (Star 48B) была переведена на высокоэллиптическую орбиту ее спутника. В третий раз — после американской станции "Пионер-Венера 1" и советских АМС "Венера-15" и "Венера-16" — началась радиолокационная съемка поверхности планеты, постоянно закрытой мощными облаками.

В 1979 году "Пионер-Венера 1" при помощи радиовысотомера впервые получил сведения о рельефе Венеры на 80-90% ее поверхности. Советские станции, использовавшие радиолокатор бокового обзора, засняли в октябре 1983-июле 1984 года значительную часть северного полушария, приблизительно до 30° с.ш., с разрешением до 1-2 км. Радиолокационная съемка с использованием наземных средств позволила построить достаточно грубые карты всей поверхности Венеры. Но лишь в результате радарной съемки АМС "Магеллан" были составлены подробнейшие радиолокационные карты.

Среднее разрешение снимков с АМС "Магеллан", также оснащенной радиолокатором бокового обзора, оказалось лучше 300 метров. Ученые убедились, что Венера — планета вулканов, кратеров и гигантских рифтовых долин. Поверхность ее оказалась относительно молодой — от 300 до 500 млн лет. "Магеллан" обнаружил загадочные "коридоры", или каньоны, самый длинный из которых, Хилдр (Hildir) тянется на 6680 км. Карты Венеры,

построенные по данным станции "Магеллан", насчитывают 20 равнин, 42 горы, 27 каньонов, 16 долин и 543 кратера.

Работа станции в течение четырех лет отнюдь не проходила гладко. Гироскоп В2, рассчитанный на срок службы в 40-60 тысяч часов, отказал уже после 20 тысяч. К сентябрю 1994 года гироскоп А2 набрал 52000 часов, а отказ любого гироскопа привел бы к неконтролируемому кувырканию и потере аппарата. Отказало бортовое записывающее устройство А. 4 января 1992 года отказал основной передатчик (А) — нарушилась модуляция поднесущей. Характеристики резервного передатчика (В) также ухудшились, и в июле передачу радиолокационных изображений пришлось приостановить. Она была ненадолго возобновлена в сентябре при прохождении станции над не снятыми ранее районами Венеры. За три первых цикла своей работы, равных по продолжительности венерианскому году (сентябрь 1990-сентябрь 1992), была выполнена радиолокационная съемка 98% поверхности.

Четвертый цикл (сентябрь 1992-май 1993) был посвящен изучению гравитационного поля, преимущественно над экваториальными районами Венеры, путем точного измерения наземными средствами положения и скорости полета станции. Небольшие отклонения траектории станции от теоретических расчетов показывали неравномерности распределения масс под корой Венеры. Этот цикл был завершён 25 мая 1993 года.

Между 25 мая и 3 августа 1993 года станция, используя впервые механизм контролируемого изменения орбиты за счет аэродинамического торможения, перешла с высокоэллиптической на низкую орбиту. Следует отметить, что этот маневр не был предусмотрен первоначальным планом экспедиции и проводился впервые. В течение 14 месяцев, начиная с 9 августа 1993 года, продолжался эксперимент по высокоточному гравитационному картографированию Венеры. Теперь исследовались преимущественно средние и высокие широты. Гравитационная съемка 95%

площади планеты завершилась к 9 октября 1994 года. Ученым еще предстоит долгая работа по сопоставлению деталей поверхности с данными по внутренней структуре Венеры.

Миссия осложнялась и проблемами с финансированием. В 1991 году бюджет проекта составлял 45 млн \$. В январе 1992 г. НАСА под давлением администрации Буша приняло решение не выделять средств на 1994 финансовый год. В сентябре того же года считалось, что работа с АМС завершится в мае 1993-го. Лишь летом 1993 года НАСА смогло получить 6 млн \$ на период после октября 1993-го, и в феврале 1994-го было получено подтверждение финансирования до сентября.

В последние месяцы своего полета станция быстро теряла свою работоспособность. Но бортовая система управления продолжала точно контролировать ориентацию аппарата при помощи гироскопов, проводилась регулярная связь с Землей. В принципе на борту оставался запас топлива, достаточный для подъема орбиты и полета в течение еще пяти лет. Но срок активной жизни станции определялся теперь уменьшением выходной мощности системы электропитания, связанным с тепловыми нагрузками. Из-за нахождения в тени на значительной части каждого витка по 15 раз в день панели солнечных батарей охлаждались и нагревались на 190°C, и это вызывало постепенное нарушение контактов на выходах солнечных элементов и вынуждало периодически отключать часть электронных устройств.

США. Запуск АМС "Кассини" не опасен

19 октября. НАСА. Распространен для открытого обсуждения и внесения дополнений проект документа НАСА о воздействии на окружающую среду в результате предстоящего в 1997 г. запуска АМС "Кассини" (Cassini) для исследования системы Сатурна.

Проект станции предусматривает использование для ее системы электропитания трех плутониевых радиоизотопных генераторов (РИГ). Подобные устройства использовались

ранее на 23 КА США, включая научное оборудование на кораблях "Аполлон" и на АМС "Пионер", "Вояджер", "Галилео", "Улисс". Каждый из трех РИГ содержит 10,9 кг плутония. Кроме того, станция будет нести 157 изотопных нагревателей, по 2,7 г плутония в каждом. Плутоний, помимо своей радиоактивности, является сильнейшим ядом, и его распыление в случае аварии при запуске имело бы характер катастрофы.

Однако детальный анализ возможных источников питания, приведенный в документе, показывает, что из имеющихся и отработанных источников питания только РИГ способны обеспечивать питание станции в течение 7 лет перелета к Сатурну и последующей работы в его системе.

Анализ показывает, что возможный ущерб для окружающей среды при запуске ограничен обычными последствиями аварии ракеты-носителя, а общий риск программы незначителен. При планировании экспедиции были оценены адекватные сценарии аварии при запуске. Обширная программа испытаний и оценок РИГ в Министерстве энергетики показала, что РИГ эффективно удерживают плутоний в широком диапазоне аварийных условий.

В маловероятном случае освобождения плутония при аварийном запуске угроза здоровью населения оценивается как пренебрежимо малая. В еще менее вероятном варианте входа станции в атмосферу при пролете Земли существует возможность нанесения ущерба здоровью населения. В этом случае до 2050 г. можно ожидать дополнительно от 1900 до 3500 смертных случаев от рака. Такое количество не может быть выделено в общей статистике. Однако НАСА разрабатывает станцию и траекторию полета с расчетом, чтобы вероятность возвращения станции в атмосферу Земли после ухода с околоземной орбиты не превышала 10^{-6} .

АМС "Кассини" должна быть запущена РН "Титан 4-Центавр" с мыса Канаверал во Флориде 6 октября 1997 г. для выполнения наиболее полного исследования планетной системы

за пределами Земли и Луны. Подобно "Галилео", для выхода на траекторию полета к Сатурну станция совершит серию гравитационных маневров у Венеры, Земли (в августе 1999 г.) и Юпитера. В 2004 г. "Кассини" выйдет на орбиту спутника Сатурна и в течение 4 лет будет выполнять исследования этой планеты, ее магнитосферы, колец и спутников.

За три недели до первого пролета Титана, крупнейшего спутника Сатурна, от "Кассини"

отделится европейский посадочный зонд "Гюйгенс" (Huygens), который совершит при помощи парашютной системы посадку на его поверхность. Научная аппаратура "Гюйгенса" изучит атмосферу и поверхность Титана, которые, как полагают ученые, по своим основным характеристикам соответствуют условиям на Земле до возникновения жизни.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Запуск ИСЗ "Солидарidad-2" и "Таиком-2"

По сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ и данным Дж.Мак-Дауэлла. 8 октября в 01:07 GMT (7 октября в 22:07 по местному времени) со стартового комплекса ELA-2 Гвианского космического центра в Куру был выполнен запуск РН "Ариан-4" (модификация 44L) с двумя спутниками связи.

Два спутника — мексиканский "Солидарidad-2" (Solidaridad 2, "Солидарность") и тайландский "Таиком-2" (Thaicom 2) — были размещены на РН с использованием переходника Mini-SPELDA, причем более крупный мексиканский спутник располагался сверху. Масса ПН, включая переходник, составила 4320 кг.

Стартовое окно в ночь с 7 на 8 октября продолжалось с 01:07 до 01:51 GMT. Наблюдатели у центра управления в 13 км от стартового комплекса могли наблюдать полет ракеты в течение 4 мин. "Солидарidad-2" был отделен от носителя через 22 мин, а "Таиком-2" — через 27 мин после запуска.

ИСЗ "Солидарidad-2" принадлежит мексиканской правительственной организации связи "Telecomunicaciones de Mexico" и представляет собой аппарат типа HS-601 с трехосной стабилизацией фирмы "Hughes". Масса спутника составляет 2776 кг, мощность системы

электропитания — 2400 Вт. Спутники типа "Солидарidad" заменяют запущенные в 1985 г. мексиканские спутники связи первого поколения "Морелос-1 и —2" ("Morelos") (второй из них еще эксплуатируется). Имея вдвое большую мощность, новые аппараты будут использоваться для обеспечения телефонной связи, радио- и телевидения, передачи данных и мобильной связи в течение следующих 14 лет. С вводом в строй ИСЗ "Солидарidad-2" область охвата мексиканской системы достигнет площади 26.4 млн кв. км и будет включать Мексику, юг и восток США, Карибский бассейн и Южную Америку, за исключением Бразилии. Два спутника "Морелос" охватывали только 3.6 млн кв. км. Как сообщил на пресс-конференции директор "Telecomunicaciones" Карлос Миер-и-Теран (Carlos Mier y Teran), стоимость программы "Солидарidad", включая заказ и запуск двух спутников, наземное оборудование и страховку, составила 480 млн \$.

К 11 октября "Солидарidad-2" был переведен при помощи бортового жидкостного двигателя ARC-490N на промежуточную орбиту с наклоном 0.8° и высотой 15922x36146 км.

"Таиком-2" относится к спутникам типа HS-376L и стабилизируется вращением. Его

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

масса 1080 кг и мощность — 679 Вт. Спутник принадлежит тайландской фирме “Shinawatra Satellite Public Co.” в Бангкоке. Расчетный срок его службы 15 лет. Спутники системы “Таиком” обеспечат телефонную связь и передачу данных в пределах Юго-Восточной Азии и Дальнего Востока (Сингапур, Таиланд, страны Индокитая, Япония, Южная Корея, Гонконг и Тайвань). Второй аппарат имеет также лучи, направленные на юг Германии и север Италии, которые предполагается использовать для распространения телепрограмм, сообщил генеральный менеджер фирмы “Shinawatra” д-р Нонглюк Финаинитисарт (Nongluck Phinainitisart). С началом эксплуатации второго спутника Таиланд не будет более зависеть от индонезийской спутниковой системы связи и спутников консорциума “Intelsat”. Программа “Таиком” (спутники, запуск и страховка) стоила 200 млн \$.

“Таиком-2” был выведен на начальную переходную орбиту с наклоном 3,9° и высотой 277х36165 км. 10 октября после включения апогейного твердотопливного двигателя “Стар” (Star 30) фирмы “Thiokol” спутник был переведен на близкую к стационарной орбиту с наклоном 0,00° и высотой 33964х36208 км, после чего дрейфовал над Индийским океаном к востоку со скоростью 9° в сутки.

Запуск 8 октября стал 68-м для ракет семейства “Ариан” и 16-м для варианта 44L с четырьмя жидкостными ускорителями. Первоначально предполагалось выполнить его 4 октября, но 26 сентября компания “Arianespace”, эксплуатирующая носитель, объявила о переносе запуска на 7 октября из-за технических проблем с мексиканским спутником. Неисправный клапан был обнаружен специалистами фирмы “Hughes Space and Communications” в ходе дополнительных предстартовых проверок, организованных “на всякий случай” вследствие аварии ИСЗ “Телстар-402” после запуска 8 сентября.

В настоящее время “Arianespace” имеет заказы на запуск 38 спутников и контролирует около 60% рынка коммерческих запусков.

Россия. Запущен ИСЗ “Океан-01”

11 октября. *Пресс-центр ВКС.* В 17:29:59.567 ДМВ (14:30:00 GMT — Ред.) с левого стартового комплекса 32-й площадки космодрома Плесецк боевой расчет Военно-космических сил России произвел запуск ракеты-носителя “Циклон-3” (11К68 — Ред.) с искусственным спутником Земли “Океан-01” №7 (НХМ №9). (КА “Океан” имеет обозначение 17Ф43 — Ред.).

Спутник выведен на орбиту с параметрами:
— наклонение орбиты 82,55°;
— минимальное удаление от поверхности Земли 649,0 км.
— максимальное удаление от поверхности Земли 679,0 км;
— начальный период обращения 97,76 мин;

Гарантийный ресурс спутника — 6 месяцев.

Спутник предназначен для получения оперативной океанографической информации и данных о ледовой обстановке в арктических широтах. Спутник и ракета-носитель изготовлены в ПО “Южный машиностроительный завод” на Украине. Запуск “Океан-01” осуществлен по заказу Российского космического агентства в интересах Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Это был 111-й запуск РН “Циклон-3” с начала ее эксплуатации в 1977 году и 15-й старт РН космического назначения с северного космодрома России в этом году.

До конца этого года, в ноябре-декабре, планируется запуск космического аппарата “Ресурс”, который будет снабжать оперативной космической информацией исследователей природных ресурсов Земли и экологического мониторинга.

О. Жданович. Спутник “Океан-01” №7 является составной частью оперативной космической системы “Океан-01”, в которую входят также наземные средства приема и обработки данных.

В нашей стране мониторинг окружающей среды осуществляют три системы: оперативные системы “Ресурс-О”, “Океан-О” и неопе-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

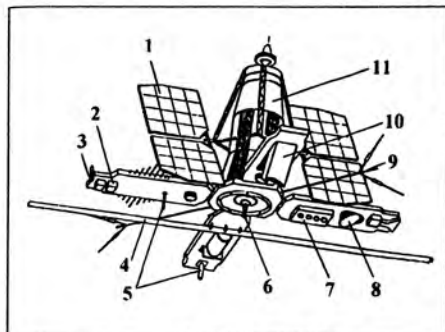


Рис. 1. ИСЗ "Океан-01" №7:

1 — панели солнечных батарей; 2 — многоканальное сканирующее устройство МСУ-М; 3 — магнитометр СМ-5; 4 — антенна локатора бокового обзора; 5 — антенны радиотелевизионного комплекса; 6 — постройка местной вертикали; 7 — антенна сбора и передачи данных; 8 — СВЧ-радиометр; 9 — антенна командной радиолинии; 10 — сканирующий СВЧ-радиометр; 11 — гравитационный стабилизатор.

ративная — "Ресурс-Ф". Космическая система "Океан-01" обеспечивает получение радиолокационных, микроволновых и оптических изображений Земли в интересах морского судоходства, рыболовства, освоения шельфовых зон Мирового океана. Одной из важнейших задач океанографических спутников является освещение ледовой обстановки в Арктике, Антарктиде и северных морях, обеспечение проводки судов в сложных ледовых условиях. Аппаратура "Океана-О" позволяет определить возраст и толщину льда.

Запуск космических аппаратов "Океан" осуществляется с 1983 года. В 1983 и 1984 были запущены два океанографических спутника ("Космос-1500" и "Космос-1602" соответственно), которые эксплуатировались как экспериментальные аппараты "Океан-ОЭ". К настоящему времени запущено 9 спутников "Океан", включая 2 экспериментальных КА.

На борту спутника установлена следующая научная аппаратура: радиолокатор бокового обзора, СВЧ-радиометр, многоканальное сканирующее устройство среднего разрешения (проводит съемку в 2-х спектральных диапазонах), многоканальное сканирующее уст-

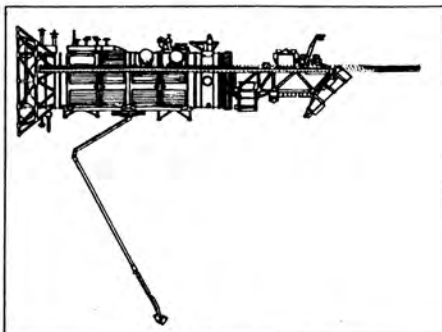


Рис. 2. ИСЗ серии "Океан", рассчитанный на запуск РН "Зенит"

ройство малого разрешения (проводит съемку в 4-х спектральных диапазонах), система сброса и передачи информации с морских и ледовых станций, радиолинии.

Масса КА "Океан 01" (рис. 1) составляет 1950 кг, для его запуска в первый раз после аварии 25 мая 1994 г. использована РН "Циклон-3" с верхней ступенью С5М. Сейчас ведется разработка более совершенного КА — "Океан", который будет запускаться РН "Зенит" (рис. 2).

НПО "Планета" (Москва, Долгопрудный — оперативный центр приема и обработки данных) осуществляет прием, обработку данных и обеспечение ими потребителей. Кроме того, ограниченный объем информации могут принимать упрощенные автономные пункты приема информации, расположенные главным образом по северному побережью России, на крупных кораблях и ледоколах.

В настоящее время в районе северного побережья России создавалась тяжелая ледовая обстановка. Преобладающие северные и северо-восточные ветра прибили льды к побережью, тем самым заблокировав суда по трассе Северного морского пути, а еще тонкий припай не позволяет выгружать грузы на лед, хотя навигация уже заканчивается. Поэтому очень важен прогноз состояния льда, который сейчас уже стали получать со спутника "Океан-01" с помощью радиолокатора бокового обзора. Как правило, в первые две недели

функционирования спутника на орбите проводятся летные испытания (выбор чувствительности аппаратуры и т.д.), но сейчас из-за крайне тяжелой ситуации параллельно с летными испытаниями идет обеспечение оперативной информацией гидрометеослужбы. Информация, получаемая в инфракрасном диапазоне со спутника "Метеор-3" №7, малоприменяется для использования в сложившейся ситуации.

Россия. Запущен новый спутник связи "Экспресс"

13 октября. Пресс-центр ВКС. В 19:18:59.988 ДМВ (16:19 GMT — Ред.) с левого стартового комплекса 200-й площадки космодрома Байконур боевой расчет Военно-космических сил России произвел запуск ракеты-носителя "Протон-К" (8К82К — Ред.) с искусственным спутником Земли "Экспресс" (11Ф639 — Ред.).

С помощью разгонного блока ДМ-2 спутник был переведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты $0^{\circ}13'02''$;
- минимальное удаление от поверхности Земли 35766.8 км.
- максимальное удаление от поверхности Земли 35856.0 км;
- период обращения 23 час 57 мин 17 сек;

Расчетная точка стояния "Экспресса" — 14° з.д. Гарантийный ресурс спутника — 5 лет.

Запуск осуществлен в соответствии с Федеральной программой развития систем связи и телевизионного вещания с использованием искусственных спутников Земли.

Спутник "Экспресс" предназначен для обеспечения магистральной, зональной и местной телефонно-телеграфной связи, трансляции программ радио и телевидения, передачи данных в интересах различных отраслей и ведомств РФ, а также расширения возможностей международной связи.

Комментарий В. Агапова: ИСЗ "Экспресс" (рис. 1), который будет эксплуатироваться АО "Информкосмос", как и запущенный в январе "Галс" ("НК" №2, 1994), способен осуществлять коррекцию по широте, поддерживая на-

клонение орбиты не выше 0.2° . Спутник имеет размеры 3.6х6.1 м и 21 м в размахе солнечных батарей. Масса КА составляет 2500 кг. "Экспресс" несет десять ретрансляторов диапазона С (6/4 ГГц) и два — диапазона Ku (14/11 ГГц). Ретрансляторы С-диапазона имеют частоты приема 6000-6450 и передачи — 3675-4125 МГц, разнесенные на 50 МГц. Ретрансляторы диапазона Ku используют частоты 14325/11525 МГц и 14475/11675 МГц. Ширина каждого канала 34 МГц.

Для запуска ИСЗ "Экспресс" был во второй раз использован модифицированный разгонный блок ДМ-2 (11С861-01). В первый раз этот РБ использовался при запуске ИСЗ "Галс" ("НК" №2, 1994).

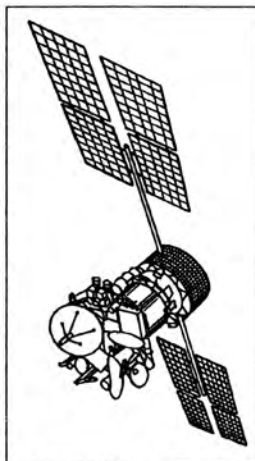


Рис. 1. ИСЗ "Экспресс"

Индия. Запуск ИСЗ IRS-P2

15 октября. По сообщением АП, Франс Пресс и данным Дж. Мак-Дауэлла. В 10:35 по местному времени (05:05 GMT; в одном из вариантов сообщений — 10:38 местного времени) на космодроме Шрихарикота в 50 км к северу от Мадраса выполнен успешный запуск РН PSLV с национальным спутником дистанционного зондирования IRS-P2 (Indian Remote Sensing).

Через 16.9 мин после запуска спутник массой 870 кг был выведен на околополярную солнечно-синхронную орбиту с наклонением 98.7° и высотой 798х882 км. Остатки ракеты упали в воды Бенгальского залива и были позднее эвакуированы ВМС Индии.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Спутник IRS-P2 разработан в Спутниковом центре ISRO в Бангалоре. Он оснащен линейной сканирующей камерой построения изображения LISS-2 (Linear Imaging Self Scanner), обеспечивающей съемку в четырех диапазонах видимого и ближнего инфракрасного излучения при разрешении на местности 32 м. Сделанные при помощи LISS снимки будут использоваться в интересах сельского и лесного хозяйства, геологии, экологического планирования и управления в случае природных катастроф.

16 октября аппаратура спутника была включена, и начался опытный прием снимков в центре дистанционного зондирования на юго-востоке страны. По заявлению представителей Индийской организации космических исследований (ISRO), все системы спутника работают нормально, качество изображений хорошее.

РН PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle — РН полярного спутника) представляет собой четырехступенчатый носитель массой 283 т, общей высотой 44 м с весьма необычной схемой. Первая ступень РН PSLV (PS-1) имеет диаметр 2,8 м и оснащена твердотопливным двигателем с тягой (в вакууме) 460 тс и массой топливного заряда 129 т, а также несет 6 стартовых твердотопливных ускорителей тягой по 67,5 тс, запускаемых попарно в разное время. Диаметр ракеты с учетом боковых ускорителей достигает 5,1 м. На второй ступени (PS-2) массой 38 т установлен ЖРД "Vikas" с тягой 74 тс на несимметричном диметилгидразине и азотном тетраоксиде. Третья ступень (PS-3) вновь твердотопливная, ее масса 7 т, а тяга двигателя 34,7 тс. Наконец, четвертая ступень имеет два ЖРД на монометилгидразине и азотном тетраоксиде с тягой по 700 кгс. Их малая тяга компенсируется длительной работой.

Согласно сообщению ISRO для прессы, в момент старта включились два из шести твердотопливных стартовых ускорителей и первая ступень ракеты. Два первых ускорителя отделились на Т+73 сек. Четыре остальных включились на 30-й и отделились на 90-й секунде полета. Первая ступень проработала 111 сек.

В Т+154 сек на высоте 117 км отделился головной обтекатель. Вторая ступень закончила работу на 261-й секунде полета. К моменту окончания работы 3-й ступени в Т+380 сек ракета достигла высоты 421 км. Пассивный участок длился до Т+591,4 сек, когда был включен ЖРД 4-й ступени, проработавший 397 сек. Разделение ступени PS4 и спутника произошло спустя 1012 сек после старта.

Ракета PSLV разработана и изготовлена в Космическом центре имени Викрама Сарабхаи в Тривандруме на юге Индии, который возглавляет Прамод Кале (Pramod Kale). Первая попытка запуска РН PSLV (запуск D1) 20 сентября 1993 г. ("НК" №19, 1994) окончилась неудачей из-за ошибки в программе управления.

По сравнению с D1, носитель D2 имел новую программу управления отделением 3-й ступени и усовершенствованное сопло ее двигателя. Во время запуска 15 октября 1994 г. все системы ракеты работали безукоризненно, и траектория соответствовала расчетной.

С запуском ИСЗ IRS-P2 Индия присоединилась к США, России и ЕКА, которые уже осуществили вывод спутника массой 1 т и более на полярные солнечно-синхронные орбиты. (Япония также обладает носителем достаточной грузоподъемности, но еще не использовала РН Н-2 для запуска на полярную орбиту.) "Это великий день для ISRO и для Индии, — заявил корреспондентам директор ISRO Кришнасвами Кастуриянган. — То, чего мы достигли сегодня, — кульминация 12 лет работы". Премьер-министр Индии П.В.Нарасимха Рао назвал запуск предметом "великой гордости и удовлетворения для всего народа" Индии.

С успешным полетом РН PSLV индийские специалисты, по-видимому, сконцентрируются на разработке двигателей для геостационарного носителя GSLV с массой ПН 2000-2500 кг. GSLV будет использовать первую и вторую ступень PSLV (с увеличением тяги 1-й ступени на 6%) и третью ступень с кислородно-водородным двигателем. Разработка ракеты GSLV может быть закончена в течение трех лет.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

США. О разработке экспериментальных РН

19 октября. По сообщению газеты "Space News". НАСА объявляет конкурс предложений по созданию экспериментальных ракет-носителей X-33 и X-34. В рамках этих разработок предполагается создать новый носитель многоразового использования (система так и называется — Reusable Launch Vehicle), который заменит со временем систему "Спейс Шаттл".

Центр космических полетов имени Маршалла НАСА распространил 19 октября предварительный вариант документов, устанавливающих основные правила конкурса. Их окончательный вариант будет выпущен в ноябре.

НАСА предлагает разработать два экспериментальных носителя, обозначенных X-33 и X-34.

X-33 должен продемонстрировать критические элементы одноступенчатого носителя. На первой стадии работ НАСА намерено отобрать несколько концепций X-33, авторам которых будет предложено уточнить детали проекта. На эту фазу программы НАСА выделит 6 млн \$ в 1995 и 12 млн \$ в 1996. К концу 1996 года агентство отберет одного или двух подрядчиков, которые в течение 3 лет при финансировании в размере 250 млн \$ изготовят летные образцы. НАСА считает, что ему удастся отобрать два проекта и сравнить реальные летные характеристики систем. Конечная цель — создание к 2010-2012 году новой транспортной системы, которая заменит существующие шаттлы.

В то время как аэрокосмические фирмы будут готовить подробные проекты X-33, НАСА закажет изготовление малого повторно используемого носителя X-34. Цель этого проекта — продемонстрировать перспективные ракетные технологии и одновременно получить дешевый носитель для полезных нагрузок порядка 2000 кг. X-34 совершит первый

полет в середине 1997 г., а первый орбитальный пуск планируется на 1998 г. В этом же году носитель будет доступен для коммерческих запусков и дальнейших экспериментальных программ.

Наиболее сложным вопросом, однако, остается финансирование программы. НАСА хотело бы обеспечить совместное с промышленностью финансирование, и озглавило комплект документов как "Уведомление о кооперативном соглашении". Но члены руководства ряда фирм выразили свое прохладное отношение к такому подходу. При совместной разработке фирмы намерены настаивать на "государственном заказе" на определенное количество запусков и на возмещении затрат в случае прекращения программы правительством.

Отношение к идее постройки экспериментальных носителей также противоречиво. Так, руководитель "Lockheed" Дэн Теллеп заявил, что создание демонстрационной версии не оправдано, и следует переходить сразу к созданию штатной системы. В то же время Норман Огастин ("Martin Marietta") считает доводы в пользу создания экспериментальной системы оправданными, но опасается, что строительство демонстрационных ракет не оставит средств на создание штатной системы.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Запускный 6 октября ИСЗ "Интелсат 703" был 9 октября переведен на промежуточную орбиту с наклоном 11.2° и высотой 7598x38540 км с помощью бортового ЖРД R-4D. 11 октября спутник был переведен на околоосинхронную орбиту с наклоном 0.2° и высотой 35670x38552 км. На 18:15 GMT 11 октября спутник находился над 138° в.д. и дрейфовал со скоростью 16" в сутки.

* "American Rocket Co." провела 5 октября успешное огневое испытание гибридного двигателя с тягой 109 тс. В качестве компонентов двигателя используется синтетическое резиновое топливо и жидкий кислород.

КОСМОДРОМЫ

Россия. Соглашение о зонах отчуждения Байконура

21 октября. По материалам ИТАР-ТАСС и газеты "Красная звезда". Делегация Военно-космических сил МО РФ и администрация Новосибирской области подписали соглашение об использовании четырех районов области для падения обломков ракет-носителей. В соответствии с соглашением, подписанным главой администрации области Иваном Индиком и начальником космодрома Байконур генерал-лейтенантом Алексеем Шумилиным, космодром арендует эти территории. Он возместит также экологические потери от падения отделяемых частей ракет-носителей в Новосибирской области, нанесенные с начала эксплуатации этих земельных участков. Документом определен порядок возмещения затрат на оповещение людей, их эвакуацию, перемещение с пастбищ скота.

По словам Алексея Шумилина, по требованию местного населения проведена экологи-

ческая экспертиза, составлены экологические паспорта. Участки, где падают обломки ракет, представляют собой практически незаселенные болотистые места и лесные массивы площадью в 900 тысяч гектаров. Бывают там в основном лишь пастухи, охотники, рыбаки, сборщики орехов.

Заходят в эти районы и "охотники" за свалившимся с неба металлом. Местное население приспособилось из падающих обтекателей ракет, изготовленных из авиационного алюминия, мастерить лодки, гаражи, различный хозяйственный инвентарь. У руководства Байконура нет возражения против использования жителями космического металла в быту: все, что отделилось от пролетающих ракет и упало на землю, принадлежит местному населению, заверил генерал-лейтенант Алексей Шумилин.

НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

США. JPL переходит на новую систему обработки телеметрии

По сообщению журнала "JPL Universe". Лаборатория реактивного движения НАСА полностью завершила переход к использованию новой, более мощной и компактной системы обработки телеметрии AMMOS (Advanced Multimission Operations System). 7 сентября состоялась официальная церемония переключения на новую систему АМС "Галилео", последней, использовавшей старую систему МССС (Multimission Control and Computing Center).

Система AMMOS уже используется на испытаниях по программам "Кассини", "Марс Пасфайндер", "Марс Глобал Сервейер". Дан-

ные "Галилео" в течение нескольких месяцев параллельно обрабатывались системами МССС и AMMOS, "выходы" которых были одинаковы.

AMMOS характеризуется как новая технология наземных систем, которая позволит значительно повысить скорость обработки данных, применить современные средства хранения данных, обеспечить более широкое их распространение и доступ к большой центральной базе данных. Полностью автоматизированная система может вести одновременно от 8 до 10 проектов (станций). Вся работа AMMOS может проводиться на одной рабочей

НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

станции. Численность персонала, необходимая для работы с AMMOS, сокращается с 50 до 17 человек.

Система МССС создавалась в 1960-е годы, и проработала намного дольше, чем ожидалось. Система обслуживала экспедиции "Вояджер", "Улисса" и "Магеллана". Переход от МССС начался в декабре 1992 г., когда была отключена входившая в ее состав испытательно-телеметрическая система TTS, а компьютер "Univac 1219", работавший еще с первым "Сервейером", отправлен в музей. В

сентябре 1994 года МССС была выключена навсегда.

В 1995 г. планируется прекратить эксплуатацию существующего комплекса обработки изображений Лаборатории реактивного движения. Долговременные планы включают создание нового полностью автоматизированного процесса, при котором данные будут сниматься с КА, обрабатываться и отправляться пользователям и постановщиком экспериментов при минимальном вмешательстве человека.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

МКС "Альфа" говорит по-английски...

18 октября. И. Маринин. НК. Продолжается согласование технических моментов по управлению МКС "Альфа" между специалистами Калининградского и Хьюстонского ЦУПов. На недавней рабочей встрече после долгих и трудных споров с американцами принято решение, что оба ЦУПа будут работать как единое целое на равных правах, но все переговоры с экипажем будут вестись на английском языке. Даже наш ЦУП будет говорить с нашей частью экипажа на английском! Для этого персонал Калининградского ЦУПа и российские космонавты изучают английскую терминологию. Правда, по рекомендации психологов, в экстремальных ситуациях разрешено космонавтам переходить на родной язык. Особенно если нештатная ситуация произошла на российском сегменте. Это признано целесообразным, т.к. в условиях стресса чужой язык может отключиться подсознательно. Правда можно просто поговорить с русским космонавтом по русски, то есть вести неслужебные разговоры (например, интервью для "НК"). Бытовые вопросы тоже можно решать на русском, но все разговоры должны

транслироваться в США и переводиться на английский.

Чьи космонавты войдут в первый экипаж, который будет работать на МКС, пока не определено. Но российская сторона будет настаивать на том, что после выведения служебного модуля (Россия), который пристыкуется к ФГБ (изготавливается в ГКНПЦ им.Хруничева по заказу компании "Локхид"), потребуются его расконсервация и постоянное обслуживание экипажем. Поэтому первым экипажем должен быть "экипаж российского модуля". Это налагает на экипаж определенные функциональные обязанности по обслуживанию модуля. Космонавт какой страны в него войдет, будет определено позже. Доставляться экипаж будет нашим кораблем серии "Союз", следовательно, командир будет российским. Вероятно, и бортинженер будет россиянином. Третий член экипажа может быть и американцем, и европейцем.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

• Президентом "Martin Marietta Space Operations" назначен Томас Марш (G. Thomas Marsh).

Россия. Подписан контракт об изготовлении ФГБ

18 октября. Москва. ИТАР-ТАСС. Контракт об изготовлении первого элемента орбитальной космической станции "Альфа" — функционально-грузового блока (ФГБ) — подписали Государственный космический научно-производственный Центр им.М.В.Хруничева и американская корпорация "Локхид". Документ дает законное основание для начала финансирования его производства.

По словам генерального директора ГКНПЦ им.М.В.Хруничева Анатолия Киселева, "обе стороны готовы представить полномасштабный проект контракта, оцениваемого в сотни миллионов долларов к середине января 1995 года." ФГБ будет выведен в космос в ноябре 1997 года с помощью российской ракеты-носителя "Протон" с космодрома Байконур.

Пока стороны не пришли к согласию относительно количества грузовых блоков, необходимых для начала создания орбитальной станции. По мнению Анатолия Киселева, "Локхид" и ГКНПЦ могут до 15 января решить вопрос о производстве двух грузовых блоков стоимостью 220-240 млн \$ каждый.

Первый взнос в реализацию проекта в размере 17 млн \$ сделал сразу после подписания документов вице-президент "Локхида" Газ Гастаферо (Gustaferrero).

О.Сосковец об участии России в создании МКС "Альфа"

19 октября. ИТАР-ТАСС. С экономической точки зрения международный проект создания орбитальной космической станции "Альфа" выгоден для России. Такую точку зрения высказал сегодня первый заместитель Председателя правительства РФ Олег Сосковец на встрече с конгрессменом США Джеймсом Сенсенбреннером (James Sensenbrenner).

По утверждению первого вице-преьера, во время недавнего визита в Америку, Прези-

дент России дал высокую оценку этому проекту. Вместе с тем Олег Сосковец особое внимание делегации Конгресса США обратил на финансовое обоснование затрат, связанных с изготовлением станции и ее последующей эксплуатацией.

Олег Сосковец также считает необходимым подключить к этому международному проекту Китай. Соглашаясь с предложением первого вице-преьера, Джеймс Сенсенбреннер основную проблему видит в необходимости убедить Европейский Союз и Канаду определиться в вопросе финансирования будущей космической станции. "Американская сторона не рассматривает станцию "Альфа" как оказание помощи другим государствам, - сказал он. — Проект представляет собой международную программу с равным участием всех заинтересованных сторон".

Руководитель РКА Юрий Коптев в беседе с корреспондентом ИТАР-ТАСС отметил, что в начале будущего года стороны должны договориться по вопросу взаиморасчетов. По его словам, американская сторона уже выделила более 17 миллиардов \$ на разработку этого проекта и 14 миллиардов \$ на эксплуатацию станции в течение десяти лет.

Франция. "Монд" о роли России в создании МКС

19 октября. Париж. ИТАР-ТАСС. В газете "Монд" в статье, посвященной продолжающейся на орбите работе международного экипажа на станции "Мир", отмечается, что и европейцы и американцы намерены продолжать экспедиции на станцию, несмотря на то, что "она явно доживает последние годы". Для Ульфа Мербольда, равно как и для других его европейских и американских коллег, "Мир" представляет уникальную базу для проведения исследований в области воздействия невесомости на человеческий организм, поскольку связанные с этим эксперименты требуют значительного времени, а длительность полета американских космических кораблей не превышает трех недель. Поэтому, продолжает

газета, не ослабевает интерес европейцев и американцев к созданию Международной орбитальной станции в сотрудничестве с Россией и Японией. Но пока это остается в стадии проекта, организация совместных международных полетов на станцию "Мир" позволяет

России "продлить жизнь" самой станции и финансировать другие космические программы. Одновременно престиж российской орбитальной станции гарантирует России "достойное место" в проекте создания Международной орбитальной станции, указывает газета.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Франция-Россия. Итоги совместных экспериментов

18 октября. *Париж. ИТАР-ТАСС.* Российские космонавты, участвовавшие в международном российско-французском космическом полете в июле прошлого года, прибыли в Национальный центр космических исследований в Тулузе. Они приняли участие в дискуссиях о перспективах сотрудничества в освоении космоса.

Вместе с французскими коллегами, в том числе с участвовавшим в полете Жан-Пьером Эньере, командир космического корабля "Союз ТМ-17" Василий Циблиев и его товарищи подведут итоги совместных научных, технических и медицинских экспериментов в космосе. Эти эксперименты, проведенные на орбитальной станции "Мир", касались, в частности, исследования реакции сердечно-сосудистой, нервной и иммунной систем человека на длительное пребывание в космосе.

Обмен мнениями, как полагают специалисты, поможет внести вклад в подготовку назначенного на июнь 1996 года очередного полета российско-французского экипажа по программе "Кассиопея".

Россия-США. Цель тренировки достигнута

19 октября. *И. Маршин. НК.* Приехав в этот вечер для очередного сеанса связи с экипажем комплекса "Мир" и войдя в главный зал управления, я увидел, несмотря на позд-

ний час, необычно большое количество специалистов из НПО и ЦУПа. Их лица были напряжены и сосредоточены. Ситуация напомнила мне прошлую среду, когда я приехал на сеанс связи, а на станции был аврал из-за аварии системы электропитания. Тогда сеанс не состоялся. Заподозрив неладное, я прислушался к разговорам. Речь шла о негерметичности отсека, падении давления и путях выхода из этой ситуации. Взволновавшись, я пошел к заместителю руководителя полетом Виктору Дмитриевичу Благову, который быстро рассеял мои опасения. От него я узнал, что завершается тренировка ЦУПов в Хьюстоне и в Подлипках в рамках подготовки совместных полетов на "Мир".

На многочисленных встречах специалистов достигнута договоренность о проведении четырех встреч в течение года для работы совместных групп, куда входят представители НАСА и РКА, представители фирм и НПО. Эти группы созданы по образцу проекта "Союз-Аполлон" для разработки совместной документации по отдельным направлениям, согласования всех технических и организационных вопросов.

Этими группами были приняты документы, регламентирующие количество, сроки и задачи каждой тренировки.

Сейчас работа идет легче, чем в 1972-1975 годах. Во-первых, сказался опыт прошлой работы. Во-вторых, основного препятствия, которое приходилось преодолевать — разницы в составе атмосфер кораблей — сейчас не существует. На шаттле и комплексе "Мир" атмос-

фера одинакового состава, различается только давлением и процентный состав кислорода и азота.

Уже создан комплект совместной документации, в котором предусмотрены действия экипажей и наземных служб. Наступил черед проверить эти документы на реальной тренировке. Другая задача — отработать взаимодействие специалистов.

17 октября состоялась первая тренировка по отработке программы STS-63. Цель — имитация подхода шаттла к “Миру” на расстоянии 10 метров, отработка обмена информацией между ЦУПами и взаимодействия специалистов. В ходе этой первой тренировки выявилось много замечаний по системам связи между ЦУПами.

В день моего пребывания в ЦУПе завершилась вторая тренировка, на которой отработывалась программа STS-71 со стыковкой.

Как же будет происходить стыковка “Атлантика” с “Миром”? Схема сближения будет изменена по сравнению с обычной для шаттлов. Корабль догонит “Мир” и будет подходить к нему “снизу”, используя гравитационное поле Земли как средство “торможения” у цели. При таком варианте меньше требуется включать двигатели шаттла, выхлопы которых могут загрязнить солнечные батареи “Мира”. На расстоянии около 50 м Роберт Гибсон переведет шаттл в зависание, которое продлится примерно 15 минут. Камера, установленная на стыковочном модуле шаттла, позволит пилотам видеть стыковочный узел “Мира”. Стыковку планируется осуществить в зоне видимости НИПа в Улан-Уде, причем для этого отводится только 4 минуты. Ввиду того, что масса шаттла почти равна массе станции, скорость, с которой он будет стыковаться, уменьшена до 3 см/с. Если стыковка с первой попытки не состоится, то вторая попытка будет предпринята на следующем витке.

В ходе тренировки 19 октября каналы связи работали нормально, так как почти все замечания были устранены, и все усилия были на-

правлены на отработку условных нештатных ситуаций.

В обоих ЦУПах есть специальные группы, которые имитируют различные отказы. Обе группы управления учатся их преодолевать.

К примеру, из-за пониженного давления в станции (это необходимо для выравнивания давлений между шаттлом и станцией), а также из-за ограниченной мощности системы жизнеобеспечения (в частности системы поглощения углекислого газа), появилось ограничение на количество “гостей” (астронавтов, которые могут перейти на борт “Мира” — И.М.).

В результате специалисты согласовали порядок действия при пониженном давлении на станции.

Другой пример: на расстоянии 10 м российская группа управления, обнаружив сильное рассогласование между “объектами”, остановила “шаттл” и попросила астронавтов проверить углы рассогласования. (Расстояние 10 метров выбрано не случайно, оно является как бы контрольной точкой. Именно с такого расстояния без специальных приборов хорошо видны штрихи на стыковочной мишени, указывающие угловые рассогласования объектов. Функции космонавтов “Мира” и астронавтов шаттла выполняли специальные группы операторов — И.М.). Они оказались на пределе допустимого коридора (8°). Шаттл ликвидировал это рассогласование и продолжил движение к станции.

Эту нештатную ситуацию ввела специальная группа в Хьюстоне, проверяя квалификацию наших управленцев. Наши ее успешно отловили, несмотря на то, что измерения углов рассогласования и контроль границ коридора ведет шаттл, т.к. он активен во время стыковки. Задача экипажа станции в это время — заложить в бортовую ЦВМ программу, по которой комплекс ориентируется модулем “Кристалл” по вектору скорости и держит такую ориентацию до момента касания. Сразу после касания компьютеры выключают системы ориентации станции и шаттла. Это необходимо, чтобы автоматика с помощью двигате-

лей не пыталась компенсировать угловые колебания уже сцепленных объектов. Стыковочный узел устроен таким образом, что он сам компенсирует такие колебания демпфированием. В результате нештатная ситуация была преодолена.

В ходе обеих тренировок выявились некоторые неувязки. Стороны были согласны, что оба ЦУПа должны работать в ходе совместного полета как единое целое и по единому времени. В нашем ЦУПе планирование полета орбитального комплекса осуществляется по московскому декретному времени, а в Хьюстоне график полета шаттла — по его полетному времени, отсчитываемому от момента старта. После обсуждения приняли решение, что российский ЦУП в течение всего автономного полета будет планировать работу “Мира” по своему времени и только в период от старта шаттла и до его расстыковки (около 7 суток) планирование всех работ на “Мире” будет также выполняться по шаттловскому полетному времени. Согласованы вопросы передачи в российский ЦУП информации о фактическом времени запуска шаттла. Принято решение, что для координации и контроля оба ЦУПа будут вести контроль еще и по Гринвичу.

24 октября в ходе последней в этом цикле тренировки отработывалась последняя фаза совместного полета в связке (10 часов совместной фазы).

На основании этих тренировок обеими сторонами будут проанализированы все замечания и внесены необходимые коррективы в документацию. Затем будут разработаны программы следующих тренировок, которые намечены на середину января, за две недели до старта шаттла по программе STS-63.

Подводя итоги после тренировок на вопрос российских управленцев, “Достигнуты ли цели тренировок?”, американцы ответили: “Если целью тренировок было обнаружение замечаний, то цель успешно достигнута!”

Дальнейшая программа совместных с американцами полетов видится следующим образом: после полета в феврале 1995 года по программе STS-63, когда “Дискавери” сблизится

с комплексом “Мир” до 10 метров, состоятся еще семь полетов шаттлов со стыковками с “Миром”. Намечено пять длительных экспедиций американских астронавтов на борту “Мира”. Затем будет реализовываться программа строительства Международной космической станции “Альфа”.

США-Россия. Проект RAMOS

По сообщению газеты “Space News”. Законом о выделении средств Министерству обороны США, подписанный 30 сентября Президентом Клинтонем, выделяет 1 млн \$ на работы по совместной российско-американской спутниковой системе наблюдения RAMOS (Russian-American Observation Satellite System) и предлагает Министерству обороны США изыскать на нее дополнительные средства в рамках других программ.

Два спутника — один российский и один американский — предполагается оснастить оборудованием для одновременного стереоскопического слежения за ракетами театра военных действий, а также за состоянием окружающей среды. Спутники должны быть выведены на орбиту высотой 425 км. Хотя будут использоваться только существующие технологии и датчики, одновременное наблюдение с двух точек позволит определять высоту, направление полета и скорость ракет.

Проект был начат два года назад, когда Организация по осуществлению СОИ, предложила Лаборатории космической динамики Университета штата Юта найти партнеров в России для осуществления совместных разработок. Сейчас российскую сторону представляют Министерство обороны, НПО “Комета” в Москве и НПО “Элас” в Зеленограде, занятые работами по разведывательным спутникам и системам раннего предупреждения. С американской стороны в проекте участвует Организация по защите от баллистических ракет. Последняя не считает космические разработки приоритетными и не намерена финансировать этот проект, а другого “хозяина” RAMOS пока не имеет. За два года США из-

расходовали на проект 1.3 млн \$, из которых 0.5 млн \$ было передано российским организациям-участникам. Правительство России выделило еще 0.5 млн \$. Для осуществления проекта в полном объеме необходимо финансирование в объеме 10 млн \$ в год.

Помимо финансирования, не решен вопрос с выдачей Госдепартаментом США экспортной лицензии на оказание технической помощи. В России проект был согласован относи-

тельно быстро, но ожидается окончательного утверждения со стороны премьер-министра В.С.Черномырдина.

В рамках данного проекта США получают в России базу данных по наблюдениям из космоса различных вариантов фона — поверхности Земли и океана, и облачности. Ее использование поможет улучшить технику обнаружения ракет с космических аппаратов.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

США. Астрономический спутник WIRE

12 октября. По сообщению JPL. Далекие галактики и протогалактики будут целью исследований нового астрономического спутника НАСА WIRE из серии малых "Эксплореров", который разрабатывает Лаборатория реактивного движения НАСА (JPL). WIRE расширяется как Широкоугольный инфракрасный Эксплорер (Wide Field Infrared Explorer).

Члены научной группы WIRE, в состав которой войдут астрономы Корнеллского университета, Калифорнийского технологического института, JPL, Космического центра имени Годдарда, представители компании "Ball Aerospace", намерены исследовать галактики, в которых происходят вспышки звездообразования. К этому классу относится около 10% местной популяции галактик, но на их долю приходится 30% излучения. Большая часть излучения молодых и горячих звезд в оптическом диапазоне блокируется пылью и молекулярным материалом "звездных яслей". В ИК-диапазоне, однако, излучение можно зафиксировать.

Типичная галактика со вспышкой звездообразования — M82 в созвездии Большой Медведицы, удаленная от нас примерно на 10 млн св.лет. Но WIRE сможет обнаруживать галактики типа M82 на расстояниях, откуда элект-

ромагнитное излучение шло от 5 до 10 млрд лет, и благодаря этому исследовать их эволюционное прошлое. А на еще больших расстояниях (и еще более ранних временах) будут наблюдаться яркие протогалактики.

Основой WIRE будет простой инфракрасный телескоп диаметром 30 см с криогенным охлаждением, предложенный д-ром Перри Хэкингом (Perry Hacking) из JPL и д-ром Полом Графом (Paul Graf) из компании "Ball Aerospace". Рабочий диапазон длин волн — от 12 до 25 мкм. Инфракрасные детекторы поставит "Rockwell International Science Center" (Анахайм, штат Калифорния), а криогенный контейнер — исследовательская лаборатория фирмы "Локхид" в Пало-Алто. "Телескоп находится в легком криостате..., а оптика окружена одеялом твердого водорода, — объясняет менеджер проекта в JPL д-р Хелен Шембер (Helene Schember). — Когда он плавится, криостат охлаждает оптику, давая телескопу возможность чувствовать тепловое излучение далеких галактик."

Телескоп будет иметь поле зрения около 30', потреблять только 35 Вт и передавать данные со скоростью 9000 бит/с. Анализ данных будет проводиться в Лаборатории обработки и анализа инфракрасных данных в Калтехе. За четыре месяца работы WIRE сможет исследо-

вать около 100 кв.градусов неба. При этом будут получены данные о галактиках, в 500 раз более тусклых, чем были доступны для ИК-обсерватории IRAS (1983), и каталог наблюдавшихся объектов, как ожидается, превысит по объему каталог точечных источников IRAS.

Телескоп должен быть установлен на платформе с трехосной ориентацией, разработанной и изготовленной проектной группой малых "Эксплореров" в Центре космических полетов имени Годдарда, который руководит проектом совместно с JPL.

WIRE предполагается запустить в октябре 1998 года РН "Пегас" (вариант Pegasus XL) на околополярную солнечно-синхронную орбиту высотой 400 км. При движении по этой орбите Солнце будет находиться в одной и той же точке на небе в данное время в любой день. Благодаря этому на спутнике можно будет установить небольшие фиксированные солнечные батареи и небольшую аккумуляторную батарею.

Стоимость разработки, изготовления и управления WIRE до истечения 30 дней после запуска не превысит 50 млн \$. Лаборатория реактивного движения привлекла к созданию телескопа Лабораторию космической динамики Университета штата Юта.

Франция-Испания-Италия. О разведывательных ИСЗ "Гелиос"

19 октября. *Рейтер.* Испания прекращает участие в проекте европейского разведывательного ИСЗ "Гелиос-2" (Helios 2), в котором она участвовала совместно с Францией и Италией. Решение, о котором 18 октября сообщил министр обороны Франции, принято ввиду нехватки средств в бюджете Испании.

Как сообщила представительница французского Министерства обороны, участие Италии в программе "Гелиос-2" также находится под сомнением. Франсуа Леотар обсудит эту про-

блему во время визита в Италию на будущей неделе.

Французский министр заявил, что Франция готова продолжить проект в одиночку, а также сообщил, что Германия недавно информировала Париж о своей заинтересованности в разработке объединенной военно-космической программы. Хотя точные цифры по ИСЗ "Гелиос-2" не опубликованы, проект военного бюджета Франции на 1995 год содержит максимальный прирост средств на раздел связанных ИСЗ и спутников наблюдения.

Париж в течение долгого времени добивался согласия европейских государств на участие в разработке независимых от США разведывательных средств. В настоящее время, например, для получения сведений о перемещении иракских войск во время недавнего кризиса на кувейтской границе, французам приходится полагаться исключительно на американскую спутниковую разведку.

Первым таким проектом, стоимость которого составляет 2.5 млрд \$, стал ИСЗ "Гелиос-1". В этом проекте также участвуют Франция (80%), Италия (14%) и Испания (6%). Разведывательный спутник "Гелиос-1", запуск которого намечен на весну 1995 года, может выполнять свои задачи только при ясной погоде. В отличие от него, КА "Гелиос-2" (запуск в 2002) является всепогодным разведчиком. Источники, знакомые с проектом, утверждают, что его осуществление в свою очередь приведет к созданию следующего поколения спутников, предназначенных для раннего предупреждения о ракетных запусках.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* В Центре Льюиса НАСА организована трансляция отдельных передач телевидения НАСА с использованием сети межкомпьютерной связи Internet. Изображение, снимаемое при помощи цифровой видеоплаты, выдается в сеть в режиме видеоконференции при помощи разработанной в Корнеллском университете программы CU-SeeMe. На приемном конце необходим компьютер Macintosh или PC, соединенный с Internet. Запуски шаттлов, начиная с марта 1994 года, передаются напрямую.

БИЗНЕС

Россия. ВСК страхует космические запуски



Председатель Совета директоров ВСК С.А.Цикалюк

НК. К.Лантратов. В НК №10/11-94 мы рассказывали о страховании запуска космического аппарата "Горизонт" № 42. Заинтересовавшись мало освещаемой в российской прессе проблемой страхования космических рисков, мы обратились к Сергею Алексеевичу Цикалюку — Председателю Совета директоров Военно-страховой компании (ВСК), которая была одной из участниц страхования запуска КА "Горизонт". Вот что он нам рассказал:

— Военно-страховая компания была учреждена в августе 1992 года. Со дня основания и по сегодняшней день одним из главных направлений ее деятельности является обеспечение страховыми услугами силовых структур и предприятий оборонного комплекса.

Вначале наша компания смогла предложить и реализовать надежную систему страховой защиты военнослужащих и приравненных к ним лиц, которые находились в "горячих" точках и других зонах повышенного риска и социальной незащищенности.

А с 1993 годана основании Постановления Правительства России ВСК осуществляет обязательное государственное страхование

всех военнослужащих Российской армии и флота. В настоящее время мы работаем с 17-ю федеральными министерствами и ведомствами по прямым договорам.

В числе приоритетов Военно-страховой компании наряду со страхованием морских, авиационных рисков, становится страхование космических аппаратов.

Летом этого года ВСК совместно с другими компаниями приняла участие в страховании запуска КА "Горизонт" N 42. Объектом страхования являлись затраты, понесенные на осуществление этого запуска. Общая страховая сумма составила 12,5 миллиардов рублей. В страховании приняли участие 37 российских страховых компаний. Я не случайно делаю упор на слове "российских". Дело в том, что мы уверены — страхование космических рисков, несмотря на их опасный характер и вероятность больших страховых выплат, возможно целиком в России. Но на этой проблеме я остановлюсь чуть позже.

Небольшой пока еще опыт компании в страховании рисков, связанных с космической деятельностью, выявил, на наш взгляд, ряд проблем, которые хотелось бы обсудить на страницах вашего журнала, а именно:

1. Отсутствие средств на страхование у государственных предприятий.

Как правило, за страхованием космического риска обращаются государственные предприятия. Мало еще в России частных (негосударственных) космических "фирм". Да и они полностью зависят от госзаказа, от денег, выделяемых им государством на определенные космические программы. Что уж тут говорить о предприятиях, "сидящих" исключительно на бюджете. Пока в их бюджетах нет раздела "страхование", и, естественно, государство денег на него не выделяет. Поэтому страхование у этих предприятий может идти только за счет полученной прибыли. Тогда возникает проблема: или строить дом, или увеличить фонд заработной платы, или страховать свои космические аппараты. И, зачастую, руководство предприятий отказывается от страховки, что, в общем то, в сегодняшней ситуации вполне понятно.

В прошлом году в указе Президента России была попытка включить оплату страховки в себестоимость продукции. Но этот указ по многим причинам не прошел. Если бы расходы на страхование входили в себестоимость продукции космических предприятий, то они, безусловно, страховали бы каждый пуск, так как это было бы экономически выгодным. И не только коммерческие пуски.

Сейчас, например, Военно-космические силы России рассматривают возможность страхования военных запусков. Страхование аппаратов Министерства обороны не требует раскрытия каких-то военных тайн. При наступлении страхового случая расследование причин аварии проводит государственная межведомственная комиссия. Несекретный вариант акта этой комиссии достаточен страховщику для принятия решения о выплате страхового возмещения. Однако, насколько

известно, подобные запуски не страхуются даже в США.

2. Отсутствие опыта страхования космических рисков у российских космических предприятий.

Пожалуй, эту проблему можно было бы поставить и на первое место. Ведь зачастую все самые благие начинания тормозятся инерцией мышления тех людей, от которых зависит воплощение в жизнь новых идей.

Как было в космонавтике раньше, во времена СССР: если при старте происходила авария, то шла команда "сверху" запускать следующий аппарат. Ни у кого, естественно, не возникал вопрос: "А на какие средства изготовить этот второй аппарат?" Да и сейчас этот вопрос не возникает. Ведь никто из своего кармана деньги в это дело не вкладывает. Здесь вторая проблема напрямую связана с первой. Кроме того, страховые компании выплачивают страховое возмещение, но не обеспечивают ни изготовление повторного аппарата, ни покупку РН, ни топлива — все это брало на себя государство. И сейчас еще не всегда понятно, на что может рассчитывать руководитель запускающего предприятия.

Так что нашим предприятиям не всегда выгодно заниматься страхованием чисто из житейских соображений. Потому до сих пор и не было страхования полной стоимости космического аппарата. Такой, чтобы оплатить постройку или покупку другого такого же аппарата. Сейчас единственное, что страхует запускающая сторона, это — услуги ВКС при старте. Ведь за них предприятия вынуждены сейчас платить. Поэтому сегодня заинтересованным в страховании лицом является не изготовитель, а те, в чьих интересах происходит запуск. Потому и размеры страховых сумм не превышают 10-20 миллиардов рублей. Это столько, сколько стоят на сегодняшний день "Протон", услуги Военно-космических сил, горючее и амортизация стартовых комплексов и оборудования.

Страховать же космические аппараты надо еще на земле, с момента вывоза с завода. Был ведь уже случай с "Горизонтом": при транс-

портировке из Красноярска в Байконур спутник попал под дождь. Влага прошла через деревянную упаковку, на полиэтиленовой пленке под ней образовалась лужа, из-за чего полиэтилен разошелся, вода попала в спутник и вывела его из строя. Но и этот случай ничего не изменил в подходах предприятий.

Проявляют российские страховые компании интерес не только к страхованию запусков "Протона". Есть предложения по страхованию коммерческих запусков спутников серий "Фотон", "Метеор" и т.п. Возможно страхование и целой серии космических аппаратов. Это позволило бы снизить страхователь тарифную ставку.

3. Страхование экологических рисков.

Эта проблема прежде всего касается Военно-космических сил. Потому что за нанесение ущерба экологии с них после развала СССР требуют компенсацию. Раньше в СССР требовать было просто не кому. А сейчас, например, Казахстан вынашивает идею больших штрафных санкций за нанесенный ущерб. Если не учитывать аварии, то экологический ущерб от космической деятельности происходит при падении отделяемых частей ракет. А в них имеются "гарантированные" запасы топлива, предусмотренные технологическим процессом. Часть этих запасов всегда остается. То есть это гарантированное загрязнение окружающей среды, наступающее с вероятностью 100%.

Поэтому разумным кажется такой вариант: за экологический ущерб, наносимый в "плановом" порядке платят Военно-космические силы, а "незапланированный" ущерб (если, например, ступень упала за пределами штатного района падения) возмещает страховая компания.

4. Отсутствие возможности предоставить иск.

Эту проблему проще понять, обратившись к зарубежному опыту. Предположим, некая компания (владелец) заказывает его запуск фирме, изготавливающей ракеты-носители. Происходит страховой случай. В случае аварии РН страховые компании выплачивают

владельцу "почившего" космического аппарата страховое возмещение. Однако при расследовании независимой комиссией выясняется, что авария произошла из-за небрежности при подготовке пуска фирмой-изготовителем носителя. На нее страховые компании подают судебный иск, чтобы возместить свои убытки.

У нас же все наоборот. Российские предприятия до сих пор настолько государственны, что вообще ни за что не отвечают. Поэтому и страхуется сейчас только оплата пуска. Из-за того, что здесь все понятно: деньги на повторный пуск идут из прибыли предприятия.

Вот, хотя бы для примера случай с неудачным запуском 27 мая прошлого года ракетой "Протон" связанного спутника "Горизонт" N 39. Запуск был застрахован. НПО Прикладной механики получило возмещение. Но тут возникла проблема уже у страховых компаний: кому предъявлять регресс? Межведомственная комиссия работала по старинке: виноватых в таких случаях не бывает. А надо было точно указать: какое предприятие виновато и по каким причинам. Только в этом случае было бы понятно кому предъявлять регресс. А дальше все просто: юрист со стороны страховых компаний, юрист со стороны предприятия, арбитражный суд. И нет пострадавших. Есть — наказанные, но наказанные за дело.

5. Уход российских денег за рубеж.

Последнее время многие "космические" предприятия России заключили коммерческие соглашения о сотрудничестве с зарубежными компаниями. Разрабатываемая по этим контрактам космическая техника обязательно страхуется, как это принято за границей. Но страхуют эту технику в зарубежных страховых компаниях, отказываясь сотрудничать с российскими. Как правило, делается это из-за того, что либо российские предприятия отдадут права на страхование своим заграничным партнерам, а те, естественно, обращаются к своим страховикам, либо страхование идет с оглядкой на того же зарубежного партнера, заинтересованного в процветании своих страховых компаний. В обоих случаях деньги ухо-

дят зарубеж. В конечном счете Россия от этого только проигрывает. Ведь налоги на страхование платятся в бюджет того государства, в котором работает страховая компания.

И уж совсем непонятно, когда космические предприятия страхуют чисто российские космические аппараты и носители в заграничных страховых компаний.

6. Страховые ставки. Эта проблема вытекает из предыдущей.

Российские космические компании, страхующие свою технику за рубежом, вынуждены платить большие страховые взносы, чем у нас. В России уже сложились определенные страховые ставки при страховании космических рисков: от 7% до 10%. Для ракеты "Протон" например эта цифра лежит в районе 8%. Эта цифра получается из расчета надежности "Протона", вероятности нештатной ситуации при проведении его запуска. За рубежом же ставки — свои. Заграничные компании, занятые страхованием космических рисков, привыкли к страхованию коммерческих пусков ракет серии "Ариан". Тарифная ставка при этом лежит в районе 12-15%. Такой же процент они предлагают и при страховании запусков "Протона".

В заключении беседы Председатель Совета директоров Военно-страховой компании Сергей Алексеевич Цикалюк высказал убеждение, что российский космос не потеряет тех мировых позиций, которые он завоевал за свою историю, и будет дальше развиваться, в том числе и при участии российских страховых компаний.

Редация НК планирует в ближайших номерах осветить эти же проблемы с точки зрения потенциальных страхователей, а именно министерств, ведомств, предприятий и организаций, осуществляющих космическую деятельность.

ЕКА. Выбран подрядчик по проекту ХММ

10 октября. По сообщению газеты "Space News". Европейское космическое агентство

выдало предварительный контракт сроком на один год на изготовление многозеркальной рентгеновской обсерватории ХММ (X-Ray Multi-Mirror) фирме "Deutsche Aerospace". Стоимость годового контракта составляет 20 млн экю (24 млн \$). Эта же германская фирма — с очень большой вероятностью — получит и основной контракт, стоимость которого составит 240 млн экю (290 млн \$).

Космическая обсерватория ХММ — один из основополагающих научных проектов ЕКА. Обсерватория, масса которой составит около 4 тонн, будет запущена в конце 1999 года. Общая стоимость проекта, включая запуск и эксплуатацию, достигнет 750 млн \$.

В феврале 1994 г. ЕКА отвергло предложение о строительстве ХММ, поданное совместно четырьмя основными европейскими космическими фирмами во главе с итальянской "Alenia Spazio". ЕКА обвинило участников предложения ("Deutsche Aerospace", "Matra Marconi Space", "British Aerospace Space Systems") в сговоре с целью устранения конкуренции.

Во втором туре предложений, где участники принимали на себя обязательство не вступать в картельные соглашения, участвовали "Alenia", "British Aerospace" и "Deutsche Aerospace". При оценке предложений британская фирма имела наилучший показатель, но руководство ЕКА предпочло выбрать германскую. При распределении контрактов ЕКА старается учитывать финансовый вклад европейских государств в бюджет агентства, а Британия идет на четвертом месте с большим отставанием от Франции, Германии и Италии. Дважды "обиженной" "Alenia Spazio" твердо обещан контракт по проекту "Интеграл".

Франция. Изготовлен спутник "Хот Бёрд 1"

10 октября. Рейтер. Французская государственная аэрокосмическая группа "Aerospaciale" передала на своем предприятии в Канне заказчику, европейскому консорциуму спутниковой связи "Eutelsat", первый ИСЗ непос-

редственного телевидения (НТВ) серии "Хот Бёрд" (Hot Bird).

Спутник, который предполагается запустить в декабре 1994 г. европейской РН "Ариан", позволит ввести 16 новых телевизионных каналов и довести их количество до 46. "Хот Бёрд 1" будет размещен в точке стояния 13° в.д., где сейчас находится первый "Евтелсат-2" (F1), что позволит осуществлять прием на пространстве от Ирландии до Москвы, сообщил менеджер программы "Хот Бёрд" в "Aerospatiale" Гай Перес (Guy Perez). Это первый общеевропейский аппарат, предназначенный для непосредственного вещания на домашние телеприемники, оснащенные параболической антенной. "Хот Бёрд 1" будет передавать как цифровые, так и аналоговые телепрограммы и будет совместим с существующими телеприемниками.

Весь объем пропускной способности спутника уже заказан или зарезервирован клиентами европейской организации спутниковой связи. "Eutelsat" подписал 13 контрактов на аренду в течение 10 лет. В число арендаторов входят "Emirates Dubai Television", CLT, подразделение люксембургской компании "Audiofin", польское телевидение и польский "Telecom". На Восточную Европу, особенно Польшу, приходится в настоящее время максимум развития НТВ.

В 1986 "Eutelsat" заказал "Aerospatiale" шесть новых космических аппаратов в рамках контракта на 1 млрд экю. "Хот Бёрд 1" — шестой и последний из них. Непосредственное телевидение в Европе было начато в 1982 г. запуском первого ИСЗ "Астра" (Люксембург).

"Хот Бёрд 2 и 3" заказаны фирме "Matra", являющейся военно-космическим подразделением французской "Lagardere Group". С их запуском в 1996 и 1997 гг. количество каналов, обеспечиваемых компанией "Eutelsat", достигнет 72.

КНР запустит спутник "Интелсат"

10 октября. Франс Пресс. Китайская промышленная компания "Великая стена" получила от Международной организации телекоммуникационных спутников (Intelsat) контракт на запуск одного спутника связи.

Согласно контракту, подписанному 8 октября в свободной экономической зоне Шэньчжень, запуск должен быть осуществлен в конце 1995-начале 1996 года ракетой-носителем CZ-3В с космодрома Сичан.

США-Саудовская Аравия. Продажа технологии космической съемки

16 октября. ЮПИ. Зарегистрированная в Эр-Рияде (Саудовская Аравия) фирма "Computer Aided Systems and Hardware Ltd." (CASH) будет распространять в этой стране оборудование для спутниковой съемки, разработанное в США в ходе осуществления программы СОИ. Американским партнером фирмы является "Worldview Imaging Corp.". Об этом сообщила сегодня газета "Arab News".

Аппаратура, разработанная в рамках проекта "Бриллиант пемблз" (Brilliant Pebbles), имеет разрешение 3 м на поверхности Земли. Обеспечивается повторная съемка интересующих потребителя районов с интервалом от 1.5 до 2.5 суток, информирует газета.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Завершено размещение первого выпуска акций РКК "Энергия". Акции были распределены следующим образом: руководство фирмы — 5%, служащие фирмы — 10%, резерв — 10%, продано на фондовых биржах — 12%, выдано в обмен на ваучеры — 25%, осталось в руках правительства — 38%.

* Федеральная комиссия по связи США (FCC) выдала 20 октября лицензию компании "Orbital Communications Corp." на низкоорбитальную спутниковую систему "Орбком" (Orbcomm). До 36 спутников системы будет использоваться для двустороннего обмена сообщениями, передачи данных и определения положения абонента.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Россия. Создан благотворительный фонд имени Ю.А.Гагарина

13 октября. Москва. ИТАР-ТАСС. Объединение материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов в интересах развития отечественной космонавтики — цель благотворительного Фонда имени первого космонавта Юрия Гагарина, который зарегистрирован управлением юстиции Москвы.

Создание Фонда поддержали Российское космическое агентство, Госкомитет по оборонным отраслям промышленности РФ, Центр подготовки космонавтов

имени Юрия Гагарина, Федерация космонавтики России, Ассоциация участников космических полетов, Ассоциация музеев космонавтики, предприятия и организации аэрокосмического комплекса. Готовность оказать фонду материальную поддержку выразил ряд банков и коммерческих структур.

Почетным президентом Фонда избрана Валентина Гагарина, вдова первого космонавта планеты. Президент Фонда — летчик-космонавт Павел Попович.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Необычные скопления в Большом Магеллановом облаке

17 октября. НАСА и Научный институт Космического телескопа. Способность Космического телескопа имени Хаббла (HST) видеть и разрешать очень слабые звезды позволила открыть необычную пару звездных скоплений в Большом Магеллановом облаке.

Два скопления, удаленные от нас на 166000 св.лет, расположены на луче зрения приблизительно в 200 св.годах друг от друга и неразличимы как отдельные объекты. Поэтому до сих пор они были известны как одно скопление NGC 1850. Только съемка в УФ-диапазоне приборами HST позволила различить до 10000 звезд там, где наземные наблюдения показывали не больше 1000.

Эти звезды оказались разными. Астрономам группы д-ра Нино Панаджиа (Nino Panagia) удалось определить, что около 60% найденных ими звезд имеют возраст порядка 50 млн лет. Одновременно в том же районе присутствует свободная популяция очень горячих и массивных звезд в возрасте около 4 млн лет, составляющих около 20% общего количества (остальные звезды — фон Большого Магелланова облака).

Молодое и более "открытое" скопление лежит, видимо, чуть дальше от нас. В противном случае пыль молодого скопления затемняла бы звезды старого.

Близкое расположение двух скоплений заставляет предполагать их эволюционную связь. Предложен сценарий, согласно которому распространение газового "пузыря" от примерно 1000 взрывов сверхновых в старом скоплении вызвало рождение второго. Это произошло в момент, когда распространявшийся в течение

45 млн лет "пузырь" наткнулся на холодное газопылевое облако. Ударная волна сжала облако и вызвала процесс звездообразования.

Горячим массивным звездам, родившимся в этом процессе, также суждено взорваться как сверхновым в течение нескольких миллионов лет. Возникнет новый газовый "пузырь", и процесс повторится вновь.

Большое Магелланово облако — крупнейший спутник галактики Млечный путь — имеет репутацию природной "лаборатории" для изучения ранней Вселенной, поскольку в его звездах мало тяжелых элементов, как и в первичном составе звезд Вселенной. Но модель не идеальна: два звездных скопления содержат намного больше звезд, чем ожидалось. "Если бы дело обстояло так же миллиарды лет назад, — говорит Панаджиа, — это бы решительно изменило раннюю историю Вселенной."

Сообщение о двойном скоплении в БМО будет опубликовано в номере "The Astrophysical Journal Letters" за 1 ноября 1994 г.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Прекращены попытки восстановить связь с военным-исследовательским спутником MSTI-2, запущенным 8 мая и вышедшим из строя в сентябре. Вероятная причина отказа спутника — выброс напряжения из-за отказа одного из компонентов. Запуску третьего в серии аппарата MSTI-3 мешает сокращение бюджетного финансирования.

**БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА
ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОС"**

Члены дублирующего экипажа ЭО-17 и КК "Союз ТМ-20"



Дублирующий экипаж КК "Союз ТМ-20" (слева направо):
С. Авдеев, Ю. Гидзенко, П. Дукс Фото И. Маринина

**Командир
Гидзенко Юрий Петрович**
подполковник
Космонавт-испытатель
отряда космонавтов
ЦПК ВВС
Опыта космических
полетов не имеет

Родился 26 марта 1962 в селе Еланец Еланецкого района Николаевской области, Украина. Украинец. После окончания в 1983 Харьковского ВВАУЛ имени С.И.Грицевца служил летчиком, старшим летчиком истребительного авиационного полка ВВС Одесского военного округа.

В 1987 Ю.П.Гидзенко зачислен в отряд космонавтов ЦПК ВВС (8-й набор). В 1989 закончил общекосмическую подготовку и готовился к

полетам в группе. В 1994 без отрыва от подготовки окончил Московский государственный университет геодезии и картографии и поступил в заочную аспирантуру этого университета.

С августа по октябрь 1994 готовился к полету на ОК "Мир" по программе ЭО-17 и "Евромир-94" в качестве командира второго экипажа вместе с С.Авдеевым и П.Дуксом (ЕКА). 4 октября 1994 был дублиром командира КК "Союз ТМ-20" А.С.Викторенко.

Юрий Гидзенко имеет квалификацию "Военный летчик 3-го класса" (общий налет более 700 часов), "Инструктор ПДП" (53 парашютных прыжка), он также имеет 1-й разряд по дзю-до.

Юрий женат на Ольге Владимировне. В его семье два сына: Сергей и Александр.

**Бортинженер
Авдеев Сергей Васильевич**
Герой Российской
Федерации

Летчик-космонавт
Российской Федерации
Космонавт-испытатель
отряда космонавтов
ГКБ РКК "Энергия"
74-й космонавт России
274-й космонавт мира

Родился 1 января 1956 в городе Чапаевске Куйбышевской области, Россия. Русский. После окончания в 1979 МИФИ работает в НПО "Энергия". В 1986 окончил заочную аспирантуру МИФИ.

В 1987 зачислен в отряд космонавтов НПО "Энергия". В 1989 закончил общекосмическую подготовку в ЦПК. В 1990-91 годах

готовился к космическим полетам в группе. В 1991-92гг проходил подготовку в качестве бортинженера второго экипажа ЭО-11. 17 марта 1992 был дублером бортинженера КК "Союз ТМ-14" А.Калери. В 1992 проходил подготовку в качестве бортинженера первого экипажа ЭО-12.

Первый космический полет совершил с 27 июня 1992 по 1 февраля 1993 на КК "Союз ТМ-15" и ОК "Мир" в качестве бортинженера ЭО-12 вместе с А.Соловьевым и М.Тонини (Франция). Длительность полета: 188 сут 21 час 41 мин 15 сек.

В 1994 готовился к полету на ОК "Мир" по программе ЭО-17 и "Евромир-94" в качестве бортинженера второго экипажа вместе с Ю.Гидзенко и П.Дуке (ЕКА). 4 октября 1994 был дублером бортинженера КК "Союз ТМ-20" Е.В.Кондаковой.

С.В.Авдеев имеет 30 часов налета на учебном самолете Л-39, совершил 35 прыжков с парашютом. Является кандидатом в мастера спорта по легкой атлетике.

Сергей женат на Марии Авраамьевне. В семье Авдеевых две дочери: Мария и Клементина.

Астронавт-исследователь Дуке Педро (Duque Pedro) Астронавт ЕКА Опыта космических полетов не имеет

Родился 14 марта 1963 года в Мадриде. Гражданин Испании. В 1986 году окончил факультет инженеров авиации Мадридского технического университета. Еще во время учебы Дуке начал сотрудничать с ЕКА на контрактной основе. Затем работал в Европейском космическом операционном центре ESOC в Дармштадте (Германия).

Участвовал в разработке математических моделей и алгоритмов, в создании космической программы для расчета орбит. Работал в группе управления полетами спутников ERS-1 и Euresca.

В мае 1992 П.Дуке был зачислен кандидатом в астронавты ЕКА и начал тренироваться в Европейском центре астронавтов в Кельне (Германия). 9 августа 1993 он приступил к занятиям в ЦПК имени Ю.А.Гагарина. Прошел курс обще-космической подготовки.

С августа по октябрь 1994 готовился к полету на ОК "Мир" по программе ЭО-17 и "Евромир-94" в качестве космонавта-исследователя второго экипажа вместе с Ю.Гидзенко и С.Авдеевым. 4 октября 1994 был дублером астронавта-исследователя КК "Союз ТМ-20" У.Мербольда.

Женат на Марии Лодес Гарсия Лерида. В их семье — сын Андрес.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* В соответствии с заключенным в декабре 1990 г. контрактом Турция приняла от компании "Aerospatiale" выведенный на стационарную орбиту спутник связи "Тюрксат" (Turksat 1B). Заказ спутника "с доставкой" возлагает на подрядчика обязанности по изготовлению, запуску и страховке.

* В течение трех ближайших месяцев Центр космических полетов имени Годдарда НАСА планирует обеспечить запуск следующих космических аппаратов: "Винд" (Wind, 1 ноября 1994), MSX (18 ноября 1994), NOAA-J (4 декабря 1994), TOMS-EP (13 декабря 1994), ERS-2 (11 января 1995, ЕКА) и "Экспресс" (Express, 15 января 1995, Германия-Япония).

* 11 октября фирма "Boeing" представила НАСА свои предложения по объему работ, предусматриваемых основным контрактом на Международную космическую станцию. Подписание контракта должно состояться до конца 1994 года. Одно из основных препятствий: не урегулирован вопрос о разделении ответственности за возможный перерасход средств между головным подрядчиком и субподрядчиками.

* Крупнейшая в США фирма, эксплуатирующая спутниковые системы связи, создана благодаря приобретению фирмой "GE American Communications Inc." корпорации "GTE Spacenet Corp.". Объединенная фирма владеет 15 спутниками и имеет прочную основу в растущем производстве малых приемных станций VSAT. Процесс приобретения был завершен 21 октября.

* Проект космического бюджета Японии на 1995-1996 ф.г. предусматривает увеличение финансирования беспилотного челночного корабля HOPE до 90 млн \$ и финансирование спутников исследования природных ресурсов Земли ADEOS-1 и —2 в размере 247 и 73 млн \$ соответственно. Научно-техническое управление Японии предлагает выделить на правительственную космическую программу 2,37 млрд \$.

* Космическая ядерная энергоустановка "Топаз-2" будет выставлена в Национальном атомном музее США на авиабазе Кёртланд в штате Нью-Мексико. Установка передана для выставления Лабораторией Филлипа ВВС США после завершения испытаний в барокамере. Испытания других экземпляров будут продолжаться еще не менее двух лет.

* В ходе официального визита президента Украины Леонида Кучмы в США, который состоится в конце ноября 1994 года, будет подписано соглашение о сотрудничестве двух стран в космосе. Соглашение будет, в частности, предусматривать обмен научными достижениями и использование украинских технологий в создании космических транспортных средств нового поколения.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—20, 1994)

29.11.61. (Продолжение). В 13.30 Неру дал завтрак в своей резиденции (Гагарина и я разместились во дворце премьера — бывший дворец английского генерал-губернатора). На завтраке присутствовали Неру, Индира Ганди, Кришна Менон, министры, Бенедиктов и вся наша делегация. Завтрак прошел оживленно. Неру выглядит старше своих 72 лет, но, по-видимому, полностью работоспособен и много работает. Индира Ганди выглядит утомленной сорокалетней женщиной — она руководит всей подготовкой партии индийского национального конгресса к переизбранию Парламента и президента.

Между 15 и 16 часами Юра и Валя выступали по радио и телевидению. Гагарин выступил хорошо, а Валентина Ивановна для первого раза также справилась с несложными вопросами о переживаниях во время полета мужа.

В 16.00 прибыли на национальный стадион (присутствует Неру). Спортивные упражнения, гимнастика, пение, танцы. Яркое солнце, голубое небо, зеленый ковер стадиона (сегодня в Дели больше +20°) и красочные национальные и спортивные костюмы, высокое мастерство исполнения — все это оставило хорошее впечатление. Мэр города выступил с приветствием и преподнес подарки. Гагарин выступил с ответной речью.

В 18.25 нанесли визит вице-президенту. Очень энергичный и остроумный человек лет 65.

В 19.00 посетили главного маршала авиации — начальника штаба ВВС. Присутствовали генералы, адмиралы, офицеры и их жены (человек 300). Маршал и министр обороны Кришна Менон произнесли приветствия и вручили подарки. Гагарин и Бенедиктов ответили. Первый очень удачно, а второй, мягко выражаясь, плохо.

Ужинали шестером: Неру, Индира Ганди, Гагарин, представитель МИДа Индии и я.

Неру в основном молчал, чувствовалось, что он утомлен, но когда разговор зашел о нашествиях на Индию, он оживился, вспомнил Чингис-Хана и сказал, что в истории Индии было семь империй, семь различных династий. Разговор очень хорошо поддерживала Индира Ганди, чувствуется ее большой опыт полити-

ческой деятельности. Невзирая на наши протесты, Неру и его дочь проводили нас до отведенных нам комнат.

(Далее Н.П.Каманин подробно описывает пребывание делегации в Индии (30 ноября—2 декабря — Дели, 2-4 декабря — Бомбей, 5-6 декабря — Калькутта, 6-7 декабря — Хайдарабад). Эти страницы изобилуют именами индийских деятелей, описанием встреч, митингов, банкетов и официальных приемов. Редакция сочла возможным не включать их в данную публикацию как не представляющие большого интереса для исследователей истории космонавтики. — Ред.)

7.12.61. Коломбо. Цейлон.

В 14.30 произвели посадку на аэродроме Ратмалана. Это первый Ил-18 на Цейлоне, а я первый советский генерал на этом острове. Остров с воздуха кажется темно-зеленым, очень пышной растительностью, даже на аэродроме трава гуще и пышнее нашей июльской. Каждый день идут дожди. И сегодня, и до нас, и при нас летит дождь, обильно в декабре дожди уже кончатся, но этот год исключение. Температура 27-30°, очень высокая влажность. Выйдя из самолета, мы сразу же почувствовали, что попали в жарко-натопленный предбанник. Город Коломбо тянется вдоль берега океана больше, чем на 20 км. Жителей в городе 600.000, а всего на Цейлоне 10.000.000.

Город с воздуха и земли выглядит значительно лучше индийских городов, но грязи и нищеты и здесь хватает. На аэродроме нас встречали четыре министра, весь дипломатический корпус, наше посольство, посол Тараканов Николай Яковлевич с женой и много народа. Короткий митинг, съемки и мы едем в город. На всем 20-километровом пути от аэродрома до дома генерал-губернатора Цейлона, где мы остановились, толпы народа не расходятся, невзирая на дождь. Нанесли визит генерал-губернатору Оливеру Гунетиллеке (сингалез) — беспокойный 70-летний старик, разбогатевший в войну на поставках. Говорят, он большой англофил.

Первое самое массовое мероприятие в городе сорвалось из-за дождя, дождь продолжался с 15 до 18.00. Программу пребывания Гагарина на Цейлоне очень перегрузили, исходили главным образом из желания как можно больше показать Гагарина народу. Само по себе мы можем только приветствовать такое пожела-

нис правительства Цейлона, но работать по 16-18 часов в сутки и проводить по 12-15 встреч в день — это не только утомительно, а в конкретных условиях (операция, перенесенная Гагариним, жара, высокая влажность, 8 дней напряженной работы в Индии и т.д.) совершенно невозможно. Все это я высказал генерал-губернатору и министру просвещения Бадиуддину Махмуду.

Они высказались за сохранение всей программы, мотивируя тем, что программа отпечатана, объявлена по радио и в газетах, проведены затраты, народ ждет и не поймет, почему Гагарин к ним не приехал. Губернатор заявил: "У нас Корольса английская выполняла нашу программу, если сократите программу — могут быть недовольства и плохие высказывания" (мне показалось, что губернатор был бы рад такому развитию событий).

Я успокоил министров, что мы ничего не хотим менять и сокращать без них, мы только за уплотнение рабочего дня Гагарина, за сокращение количества выступлений. Договорились, что они оставят новый проект программы, которая будет начинаться не раньше 8.00 и кончатся не позже 20.00.

8.12.61. Коломбо.

Вчера лег в 22, но до часу ночи из-за духоты и высокой влажности (все тело липкое) не спал. В 5.00 встал и пишу эти заметки. Новой программы еще нет. Вчера от 19 до 20.00 был большой прием у премьер-министра госпожи Бандаранаике. Познакомился с Феликсом Бандаранаике (министр финансов и зам. министра обороны и иностранных дел), многими министрами и послами. Беседовал с губернатором, министром торговли (он был в Москве) и послами Ганы, Индонезии, Бирмы, США (женщина) и Чехословакии. Гагарин преподнес Бандаранаике книгу "Утро космической эры". Госпожа Бандаранаике приятная мать семейства (40 лет, рост выше среднего и довольно полная) — у нее две дочери 16-18 лет и сын лет 12-13 (?). Познакомились и сфотографировались со всем семейством.

Ее муж Соломон Бандаранаике, бывший премьер-министр Цейлона, более 2-х лет тому назад был убит одним буддийским монахом (четыре выстрела в упор в рабочем кабинете во время приема посетитель). Монах и два его соучастника приговорены судом к смерти через повешение. Но приговор до сих пор не утвержден, генерал-губернатор его утвердил, теперь он на рассмотрении Верховного суда Англии, а затем Королевы.

Далее Н.П.Каманин подробно описывает пребывание делегации на Цейлоне (7 декабря — Коломбо, 8 декабря — южное побережье, 9 декабря — Канди, 10 декабря — Анурадхапур, 11-12 декабря — Коломбо). Редакция сочла возможным не включать эти страницы в данную публикацию. — Ред.)

12.12.61. Кабул. 17.00 местного. Час тому назад произвели посадку на Кабульском аэродроме. В 1958 г. кабульский аэродром не имел ВПП, а сегодня мы про-

извели отличное приземление на бетон. Строительство служб аэродрома еще не закончено, но главное сделано, и аэродром эксплуатируется. На аэродроме встречал министр просвещения Пополо с женой (к слову — три года тому назад на улицах Кабула трудно было увидеть женщину, теперь их много и без паранджи). Командующий ВВС генерал-лейтенант Резак Хан, почетный караул и около 1500 людей. Температура +6°, все мы вышли из самолета в пальто. Юра сжал в открытой машине и стоя приветствовал людей. На улицах практически весь Кабул (400.000 населения). За три прошедших года много заметных изменений к лучшему: женщины открыли лицо и выходят на улицу, появились бойскауты (ребята и девушки), много новых зданий, улучшаются дороги.

Наш посол С.Ф.Антонов в отпуске в СССР, вместо него — Новокрещенов Александр Андреевич — поверенный в делах. Гагарини и я разместились во дворце, все остальные — в гостинице.

13.12.61. Кабул. Ночь спал удовлетворительно, немного неприятно было спать на очень маленькой подушке. После Цейлона мы все мерзнем в Кабуле. Юра одел шинель, Валя шубу, а я натянул на себя все теплое и не чувствую, чтобы оно было лишним.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

• Министерство энергетики США приняло решение о прекращении после 1996 г. изготовления радиоизотопных термоэлектрических генераторов, используемых в качестве источников питания от управляемых во внешние области Солнечной системы межпланетных станций. Утверждено лишь изготовление генераторов для АМС "Кассини".

• Консультативный совет по созданию в Пенемюнде (Германия) музея в память о разработке германских баллистических ракет А4/V-2 подал в отставку в полном составе в знак протеста против намерения местных властей создать в Пенемюнде космический центр вместо музея. Члены международного совета — историки, директора музеев и представители ВВС — считали необходимым создать в Пенемюнде музей, сходный с мемориалами, построенными в гитлеровских концлагерях.

• При помощи ультрафиолетовой обсерватории EUVE впервые удалось определить плотность короны для звезды типа Солнца. Электронная плотность в короне Прокциона составляет $(4..7) \cdot 10^9$ в 1 см^3 , что на 2-3 порядка выше, чем в типичных активных областях Солнца.

• В столице Казахстана Алма-Ате с 14 по 17 октября проходила международная авиакосмическая выставка "Алматы аэропейс-94", организованная Казахстанским национальным аэрокосмическим агентством. Генеральным спонсором выставки являлась акционерная компания "Казахстан коммерция".

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

Вчера от 20 до 22-х часов министр Али Ахмед Попола во дворце "Чехельсотун" провел прием. Попола и Гагарин обменялись речами.

На приеме был премьер-министр, его первый зам Али Мухамед, начальник генерального штаба генерал Сеид Хассан, министры, послы и много наших русских. Прием прошел хорошо, беседовал с Даудом, министрами, начальником генерального штаба и командующим ВВС, моим старым знакомым, генералом Резак Ханом. Школа, которую я осматривал в 1958 г., дала уже первый выпуск авиаторов. Начальник генерального штаба сказал, что они имеют уже 60 хорошо подготовленных летчиков на реактивных самолетах, что СССР лучше Америки готовит летчиков и они скоро совсем откажутся от помощи Америки в этой части.

В 9.00 возложили венок на гробницу Надир Шаха (отец короля, основатель династии, царствовал всего 4 года, был убит афганцем, обучавшимся у немцев). От гробницы Надир Шаха поехали к колонне независимости Афганистана ("Истежляль").

В 10.00 визит к министру просвещения Пополу. У министра был Гагарин, я и Новокрещенов. Из любезности задали друг другу по несколько вопросов (мы по состоянию образования — 90% неграмотных, а афганцы — по космосу) и разошлись.

С 11.00 до 12.00 провели городской кабульский митинг, на митинге было около 10.000 человек. Учащиеся, студенты, служащие и военные — народ на митинг не допустили, а судя по вчерашней встрече, на митинг могли бы прийти десятки тысяч.

Гагарин подробно рассказал о подготовке и проведении космических полетов. Различные организации преподнесли подарки, бойскауты одели на Гагарина свой галстук. Митинг проходил в "Синема парке", присутствовало несколько министров.

С 13 до 14 были на завтраке, который устроило в честь Гагарина общество Афгано-Советской дружбы. Присутствовали послы, министры и актив общества.

В 16.00 в своей резиденции нас принял премьер-министр Сардар Мухаммед Дауд. Дауд выглядит крепким 50-летним мужчиной, энергичным и достаточно образованным, он ценит дружбу Советского Союза и верит в нее. На приеме был Юра, я и Новокрещенов. Беседа касалась только космоса, приема, встреч и взаимных любезностей. Гагарин преподнес Дауду книгу "Утро космической эры". Я сказал Дауду, что мы привезли с собой кинофильм о полете Титова и что в фильме есть кадры, заснятые Титовым в космосе. Дауд заинтересовался фильмом и выразил желание его посмотреть.

19.00. Только что вернулись от Короля Афганистана, его Величества Мухаммеда Захир Шаха. Аудиенция продолжалась 35 минут. Был Юра, я, Новокрещенов, наш переводчик, Король и министр просвещения доктор Али Ахмед Попола. Королю около 45 лет, британый, с блестящей лысиной, с небольшим усам и солидным носом. Одет он был в гражданский черный костюм, желтые полуботинки, белая сорочка и темно-красный

галстук. Иногда он одевал очки. В отличие от своего премьера, Король говорил очень тихо, но содержательно. По-видимому, он неплохо понимает все, что творится в мире и в стране. Он говорил следующее: "Мы очень рады приветствовать Вас, господин Гагарин, в нашей стране, народ Афганистана приветствует Вас как человека, совершившего небывалый подвиг, и как посланца дружественного нам Советского Союза."

Наша страна — бедная страна, мы отстали в своем развитии на 100-150 лет, к этому было много причин и главная из них в том, что страна наша 150 лет находилась под властью англичан. Но афганцы все время боролись, и мы добились самостоятельности. В борьбе за независимость нам оказал неоценимую помощь Советский Союз и Великий Ленин. И теперь отношения между СССР и Афганистаном самые дружественные. Большое количество советских специалистов (более 3.000) помогают нам строить новый Афганистан. Они работают в очень трудных условиях в районе Джелалабада, Героты (Герата? — Ред.) и в горах Гиндукуша — условия жизни и работы для них тяжелые, но всегда, когда я их спрашивал: "Как живете, как работаете?" — они всегда отвечают: "Хорошо".

Да, советские люди умеют преодолевать трудности, и Ваш первый космический полет — самое яркое тому подтверждение. Обстановка сейчас сложная, империалисты оказывают на нас чувствительный нажим, но мы верим и в силы нашего народа, и в наших друзей. Передайте привет советскому народу и советскому правительству, мы очень благодарны за помощь, которая оказывается нам. Большое спасибо за визит в нашу страну. Мы слышали, что Ваша жена немного больна, передайте ей от Королевы и меня лично пожелания скорейшего выздоровления."

Коротко говоря, речь Короля была очень умной, реалистичной и она показывает, что этот заместитель Аллаха и неограниченный владыка на афганистанской земле может поучить многих политиков и дипломатов искусству вести дела своего народа.

22.00. Только что вернулся с приема. Прием давал ректор Кабульского Университета доктор Анвари. Был первый заместитель премьера Али Мухаммед, министр ин.дел Мухаммед Наим Хан (родной брат Дауда по отцу), Попола, министры, послы, ученые, начальник генерального штаба генерал Сеид Хассан и Командующий ВВС Резак Хан.

Доктор Анвари произнес длиннейшую речь, а Гагарин не догадался высказаться короче. Уморили всех речами. Я первый раз не выдержал до конца этой комедии и уехал раньше. Сейчас слышу, как подходят машины — это возвращаются наши.

14.12.61. Кабул.

Наконец-то наше путешествие подходит к концу, завтра в 9.30 местного времени улетим в Ташкент. А сегодня предстоит еще довольно напряженный день. Проснулся в 6.00, спал нормально, но я не могу сказать, что я чувствую себя нормально. Усталость, постоянная

тревога за состояние Муси и высота (мы на 1800 м над уровнем моря), а также нерегулярность питания и необычная пища — все это отражается на общем состоянии, и я не чувствую себя самим собой.

Мы размещаемся в Королевском дворце "Гульхана" — здесь останавливаются только самые высокопоставленные гости — короли, президенты, премьеры. Слуги говорят, что в моих апартаментах размещался Хрущев. Помещения хорошие, чистые и удобные. Одно плохо — холодновато, во всех комнатах стоят электропечи, но они мало помогают. Хочется немного записать о Гагарине.

Сегодня шестнадцатый день напряженного путешествия, физически он все время здоров и ни на что не жалуется. Но часто жаловался на перегрузку программы встреч, особенно в Индии и на Цейлоне, его особенно нервируют дополнения и изменения программы. Его тяготят выступления, встречи без выступлений и встречи за столом ему даже нравятся и иногда он сам их затягивает. Даже после происшествия в Крыму он не отказался совсем от выпивок. За полмесяца он пил всего 2-3 раза и то по одной-две рюмки. Но неприятно то, что он пьет с видимым удовольствием и в соответствующей обстановке легко может набраться лишнего. Я не хотел бы быть пророком, но мне кажется, со временем он будет пить и пить крепко. Сейчас он в zenите славы, все время на глазах, постоянно несет большую моральную и физическую нагрузку, чувствует, что за каждым его шагом наблюдают. Пройдет еще 1-2 года, обстановка значительно изменится, появятся нотки неудовлетворенности (а по линии семьи они и сейчас заметны, он не уважает жену, иногда унижает ее, а она не обладает достаточным тактом, воспитанием и другими достоинствами, чтобы уметь влиять на него).

Вчера, например, на приеме он спокойно сел за стол с Наим Ханом и его женой, оставив Валу за другим столом, хотя имелась возможность быть вместе. А после отъезда Наим Хана, на полпути к выходу по непонятным причинам стал болтал пустяки и не замечал неоднократные попытки Вали утянуть его к выходу.

В 9.00 приехали в военную академию. Встретил начальника академии генерал-лейтенант Гулям Фапух.

Присутствовали все старшие генералы Афганской армии во главе с начальником генерального штаба. Гагарин в течении 50 минут рассказал о космосе, выступление было хорошим и всем очень понравилось. До выступления мы осматрели классы и присутствовали на 2-х занятиях. Первое занятие по тактике проводил майор с группой слушателей-курсантов. Примечательно, что на картах афганцы себя изображают красными, а противника голубыми. Занятия элементарны — без авиации и современного оружия. На втором занятии группа офицеров работала над планированием операции.

После Академии осмотрели исторический музей Кабула, музей не может похвастаться ни помещением, ни экспонатами (особенно после знакомства с Хайдаро-

бадским музеем), но в нем есть памятники письменности 2000-летней давности (на каменной плите).

С 13.00 до 14.00 были на завтраке в ресторане "Карга" — новый ресторан в горах на берегу искусственного озера (на запад от Кабула). Был премьер-министр, министры — всего человек 40.

После завтрака Гагарин провел пресс-конференцию. А в 17.00 приехал представитель (адъютант) Короля и от имени его Величества вручил нам подарки: Гагарину — личный портрет Короля с автографом; Валентине Ивановне — набор каракуля на шубу и ковер; мне — шапку и пепельницу из цветного камня.

Мы все просили передать Королю нашу искреннюю благодарность за подарки и большое спасибо за теплые дружеские встречи.

Список военных руководителей Афганистана, с которыми мы имели контакт во время пребывания в Кабуле:

1. Генерал-подковник Сеид Хассан — начальник генерального штаба.
 2. Генерал-полковник Мухаммед Эйса — командующий центральными силами.
 3. Генерал-лейтенант Гулям Фапух — начальник военной академии.
 4. Генерал-лейтенант Гулям Али — командующий БТ войск.
 5. Генерал-лейтенант Абдул Резак — командующий ВВС.
 6. Генерал-майор Меражуддин — начальник разведки генерального штаба.
 7. Генерал-лейтенант Мухаммед Насим — начальник управления вооружения.
 8. Генерал-лейтенант Мухаммед Али — начальник финансового управления.
 9. Генерал-лейтенант Мухаммед Наим — начальник управления инспекции.
- 15.12.61. Кабул.

Встал в 6.00, спал хорошо. Вчера вечером провели встречу с русской колонией, было около 2000 русских. Теплая волнующая встреча. С 20.00 до 21.30 были на приеме у мэра города Кабула Сиддык Хана. Старшими на приеме были два заместителя премьера и министры, военные, дипломаты, депутаты.

Наши вели себя прилично, но плохо то, что держатся своей кучкой отдельно от иностранцев. А Барашев, Русев и Беликов, не дожидаясь, когда сядут за стол главные гости и хозяева, усадились за один из трех столиков и оставили без места министров и нашего посла. Пришлось их прогнать, но это не осталось незамеченным. Кроме того, вчера в ресторане "Карга" премьер Дауд и все высокое афганское общество пять минут стояли и ждали "королеву" — когда все пошло за стол, Валентина Ивановна пошла в уборную и возилась там до неприятного долго.

Вчера в присутствии Юры объявил ей, что это очень грубая ошибка, и что таких промахов допускать нельзя. Юра сказал, что он также очень краснел за нас.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

Валентина Ивановна поняла свою ошибку, но сказала, что она не думала, что без нее не будут садиться за стол.

После приема у мэра города на тридцать минут заезжали в наше посольство, выпили по рюмке коньяку и распрощались.

Сейчас 7.30 утра, в 9.30 вылетаем в Ташкент. Вчера посол показал неприятную телеграмму нашего МИД'а — смысл ее — "Рашидов просил ЦК КПСС, чтобы Гагарин на обратном пути из Афганистана на сутки остановился в Ташкенте, ЦК дало согласие на такую остановку".

Мне эта остановка как нож к горлу, да и Гагарина с удовольствием пролетели бы в Москву даже без посадки в Ташкенте. Дал ответ в МИД и Рашидову: "Гагарина очень устали, будем Ташкенте 10.00 московского, в 17.00 московского полетим Москву, за время остановки возможно только 1-2 выступления".

Плохо будет, если Рашидов уговорит Гагарина на более длительную остановку. Душой я уже давно в Москве, хочется знать, как там с Мусей и Оленькой. Да, трудные это дни были для Муси.

8.00 — 10.00 Московского. Борт самолета Ил-18. Ровно в 8.00 произвели взлет с Кабульского аэродрома и взяли курс на Ташкент. На аэродроме провожал Попов, Резак, наш посол и др. Был выстроен почетный караул с оркестром. Погода облачная, вершины гор закрыты. Над Кабулом набрали высоту 7.800 м, в разрывах облаков видны снежные вершины Гиндукуша. Командир корабля доложил: "В Ташкенте слабый дождь, видимость 1200 метров. Все — экипаж и делегация упрощают меня идти в Москву. Я целиком на их стороне, но удается ли сегодня выбраться из Ташкента, еще не ясно.

Время 9.00, по-видимому, пролетели границу — земли не видно, летим над самой кромкой облачности, темно-голубое небо и до боли в глазах яркое солнце.

Вчера Юра беседовал с заместителем ректора Кабульского Университета. Он просил помочь учеными для консультаций и преподавания в Университете. Говорит, что у них в Университете только четыре русских преподавателя, через 4 месяца их контракт кончается и придут западные немцы (это делается по линии ООН). Просит прислать ученых.

В 10.00 сели в Ташкенте. На аэродроме около 10.000 встречающих. Рашидов, правительство, Федюнинский, Платоненков и др. С аэродрома поехали на дачу Рашидова, очень хорошо пообедали и к 16.00 местного времени поехали в театр Алишера Навои. Театр был окружен стотысячной толпой и 100 метров до подъезда в театр мы пробивались на машинах 15 минут. Милиции было много, но народ смял милицейские цепи и очень плотно окружил машины. Театр был также переполнен. Митинг открыл первый секретарь горкома Муртазаев. Выступало восемь человек с приветствиями, особенно хорошо выступил пионер, ученик 2-го класса Тимур Турсунов. Мальчик выступал без записки и произнес очень хорошую речь. После митинга

был ужин у Рашидова и в 19.35 московского мы взлетели.

Тотанк ночью с воздуха очень красив, как сказал Гагарин, он немного напоминает Рио-де-Жанейро.

Итак, идем на Москву. Кончается наше утомительное 17-дневное путешествие по Индии, Цейлону и Афганистану. Заканчиваю эти записки на борту самолета. Высота 7.000 метров, земля прикрыта облачностью, а вверху Луна и звезды.

21.12.61.

16.12 ночью вернулись из поездки по Индии, Цейлону и Афганистану.

25.12.61.

21-го не успел закончить слово "Афганистан", пришли люди, а затем срочно вызвал Главком. Нет ни одной минуты на дневник. В субботу (23 — Ред.) сообщил Козлов из ЦК — Президиум полностью одобрил наше предложение о наборе 60 новых космонавтов и в том числе 5 женщин. Это большая моя личная победа. Потребовалось более шести месяцев упорных доказательств и убеждений (Королева, Келдыша, Вершинина, Малиновского и многих других) веренице людей и инстанций.

Сделаю все, чтобы с гарантией во второй половине 1962 г. советская женщина была на орбите вокруг земли. А еще лучше, если женщины в 1962 г. повторят полеты Гагарина и Титова.

Предстоит очень большая работа по отбору космонавтов, из тысяч желающих нужно отобрать только шестьдесят.

Сукарно согласился с нашим предложением послать в Индонезию не Гагарина, а Титова. Решено, что в 22.00 1.1.62 г. Титов, Горегляд и др. вылетают на Ил-18 с расчетом прибыть в Джакарту в первой половине 3.1.62 г. Правда, решения ЦК пока нет, Громыко не послал проекта решения и сейчас нам срочно приходится исправлять ошибку МИД'а.

Был в ЦК ДОСААФ — разговаривал с Шатиловым и Скворцовым (заместители председателя), присутствовал Мазин и полковник Овсянников. Договорились о начале отбора женщин в космонавты. Уточнили требования, документы, методы и порядок отбора. Пропустим через комиссию человек 200, отберем 4-5 человек самых лучших во всех отношениях. 10.1.62 г. ДОСААФ представит нам материалы на первую партию в 40-50 человек (лично написанные заявления, автобиографии, анкеты и заключение о годности к летной работе).

Сегодня говорил с Главкомом о необходимости выделить численность (10 офицеров и 85 служащих и рабочих) для Института космической медицины (мои переговоры по этому поводу с Ушаковым и Брайко не дали результатов). Просил его принять волевое решение и приказать выделить численность. Приказал передать Брайко написать ходатайство в Генеральный штаб о выделении численности.

Идет жуткая болтовня об освоении космоса, а когда дело доходит до выделения денег и людей, все упирается, как упряные ослы.

26.12.61.

Перегрузка продолжается. Организации, редакции, корреспонденты и люди, люди и люди — все хотят видеть, слышать, сфотографироваться, получить автограф Гагарина или Титова, а если можно, то и обоим сразу. Звонки и посетители мешают работать, а дневник вести никакой возможности.

27.12.61.

21 декабря выступал с докладом о поездке в Индию, на Цейлон и в Афганистан. Присутствовало 300 человек генералов и офицеров ВВС. Очень многие говорили мне много лестных слов за доклад. Доклад в основном был удачным, но я очень хорошо знаю, что если бы я мог хоть час к нему подготовиться, он был бы значительно интересней и полезней.

Только что говорил с Главкомом о необходимости небольшого отпуска для меня (я в этом году отдыхал, как и в прошлом году, только 20 дней вместо 45) — Главком разрешил отдыхать до 8.1.62 г., но без оформления отпускного билета.

28.12.61.

Вчера провел большое совещание по подготовке к очередному полету человека в космос (март 1962 г.). Присутствовали: Бабийчук, Шувалов, Горегляд, Волынкин, Яздовский, Карпов, Гудков, Смирнов. Итоги: шесть космонавтов готовы к полету — полностью закончили программу подготовки и тренировки. Плохо с

устранением дефектов в аппаратуре и оборудовании.

Испытания: 26.12 закончились испытания в Феодосии (делочки парашютной системы и скафандра) — все усовершенствования показали себя плохо. Их нельзя принимать. На сегодня у нас только та система, с которой летали Гагарин и Титов со всеми присущими ей недостатками (автоматическое открытие запасного парашюта, трудности освобождения от подвесной системы, заполнение скафандра водой, плохое качество всей радиоаппаратуры космонавта). При минусовой температуре врет газоанализатор. Терморегулятор неудачно "улучшили", он способен поднять температуру до 35-40° и выше (у Титова температура снизилась до 10° из-за того, что на старте включили два вентилятора (второй запасной); не зная причины снижения температуры, конструкторы терморегулятора стали уменьшать площадь радиаторов, а когда ее уменьшили (почти вдвое), узнали, что причина понижения температуры в одновременной работе 2-х вентиляторов. Плохо с "Микроном" — аппаратура контроля физиологических функций космонавта с момента катапультирования до приземления. "Микрон" ни разу не работал и пока нет надежд, что он заработает.

(продолжение в следующем номере)

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