



129019, г. Москва, пр. Мира, дом 8, а/я 929. тел. 217-81-47,
FAX (095) 215-25-65

®

(31)

20

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

26 сентября - 9 октября



1992 г



ПЕРВЫЙ
В МИРЕ

4 ОКТЯБРЯ



XXXV

ГОРДЫЙ ПОЛЕТ
СПУТНИКА
ЗЕМЛИ



1957 ГОДА

МОСКВА-КОСМОС



КОММУНИЗМ И НАУКА -
НЕОТДЕЛИМЫ



**В НОМЕРЕ:**

35 лет космической эры!

Пилотируемые полеты

- Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"..... 4
США. Подготовка к полету КК "Колумбия" по
программе STS-52 5
США. Объявлена дата запуска КК "Колумбия"..... 6

Новости РКА

- Определены российские космонавты для подготовки
к полету на КК "Шаттл"..... 7
Пятеро россиян на борту американских КК "Шаттл" 7

Автоматические межпланетные станции

- США. "Марс Обсервер" продолжает двигаться к
Марсу..... 8
США. АМС "Пионер" исчерпала запасы топлива 8

Искусственные спутники Земли

- Сирия. Компания "Арабсат" получит еще два
спутника
связи 9
Россия. Запуск искусственного спутника Земли
"Фотон"..... 10

Международное сотрудничество

- Западная Европа. Вопрос о "Гермесе" открыт 10

Проекты. Планы

- Россия. Автоматический манипулятор для МТКК... 11
Россия. Проект многоразовой авиационно-
космической системы МАКС..... 11
Япония. Космическая "заправочная станция" 15
США создают суперпушку для доставки грузов в
космос 16

Совещания. Конференции. Выставки

- Первая Международная авиакосмическая
конференция..... 16
"Конверсия аэрокосмического комплекса" 17

Люди и судьбы

- Награда японскому космонавту..... 17

Юбилей

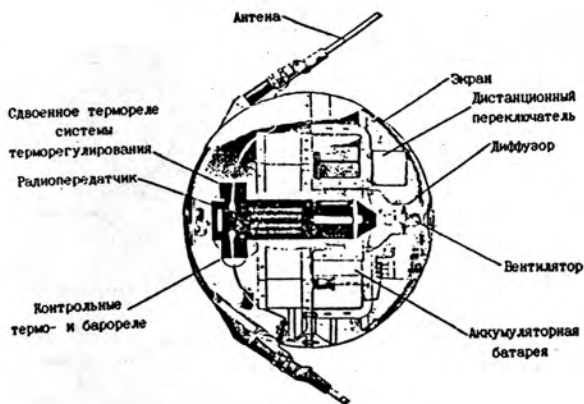
- Государственному Музею истории космонавтики
исполнилось 25 лет! 18

- Список публикаций прессы..... 18

- Исправления и дополнения..... 19

35 лет космической эры!

4 октября 1957 г. был запущен первый искусственный спутник Земли.
Началась космическая эра человечества.



Компоновка первого спутника

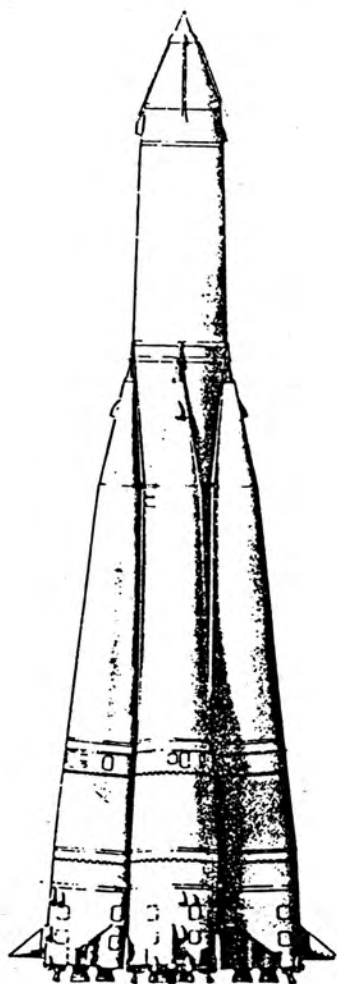
...Он был небольшим, этот шар из алюминиевых сплавов, всего 58 сантиметров в диаметре и весил около 84 кг, но его позывные услышали на всей Земле. Наша страна "ловила" его загадочную морзянку и по праву гордилась тем, что творение человеческого разума проникло к границам космоса.

При создании искусственных спутников нужно было воспроизвести тот тип движения, который имеют небесные тела, то есть движение под действием сил притяжения Земли и инерции. Так же двигался по эллиптической орбите и первый советский спутник. Он оказался в области ионосферы - верхней части атмосферы. Воздух там крайне разрежен и поэтому почти отсутствует сопротивление полету. Начальный период обращения спутника вокруг Земли составил 96,2 мин. Наклонение орбиты - 65,1 град.

Он проработал три месяца, совершив за 92 суток 1400 оборотов вокруг Земли. С его помощью были проведены первые измерения плотности атмосферы. Получены данные по распространению в атмосфере радиосигналов. В этом полете впервые была практически проверена и подтверждена правильность теоретических расчетов и технических решений, положенных в основу проектирования ракет-носителей и спутников.

Первые витки спутника стали первыми шагами мировой космонавтики. Сегодня многие знают каких высот достигла человеческая мысль в космических открытиях. Но тогда все было впервые.

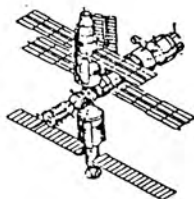
Тогда, в октябре 57-го - было начало!



Ракета-носитель Р-7 с первым ИСЗ

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"
(по сообщениям корреспондентов Видеокосмоса из ЦУПа)



Продолжается полет экипажа 12-й основной экспедиции в составе командира Анатолия Соловьева и бортинженера Сергея Авдеева на борту орбитального комплекса "Прогресс" - "Квант" - "Мир" - "Союз ТМ-15" - "Квант-2" - "Кристалл".



28 сентября. В этот день экипаж проверял готовность к срочному покиданию станции. Такие тренировки проводятся регулярно и включены в программу полета. Благодаря им поддерживается постоянная готовность экипажа и станции к экстренной эвакуации в случае пожара или разгерметизации.

На установке "Кратер-В" завершилась 130-часовая плавка по выращиванию в невесомости монокристалла высокотемпературного сверхпроводника (французский эксперимент "Сверхпроводник").

Фотоаппаратурой МКФ-6МА, работавшей в автоматическом режиме проведены съемки районов Европы, Украины и Казахстана.

Космонавты выполнили сброс информации с французской аппаратуры "Микроакселерометр".

29 сентября. Начался третий месяц работы на орбите Анатолия Соловьева и Сергея Авдеева. В соответствии с программой исследования природных ресурсов Земли и изучения окружающей среды экипаж проводит съемки европейской части территории России. Объектами съемки были города: Тюмень, Красноярск и Волгоград.

Для определения динамических характеристик комплекса космонавты выполнили эксперимент "Резонанс". Искусственно создавалась вибрация комплекса и измерялись ее амплитуды.

Прошли космонавты и очередной медицинский контроль. Проводились биохимические исследования урины. Затем пришлось заменить некоторые блоки АСУ (асенизационно-санитарное устройство для прismsа и консервации урины).

В ходе сеанса связи с Землей космонавты провели репортаж для теленедели "Человек-Земля-Вселенная", которую уже много лет ведет летчик-космонавт В.И.Севастьянов.

30 сентября. Программа работы включала геофизические и астрофизические эксперименты. Космонавты занимались также дооснащением шлюзуемого комплекса новым оборудованием, доставленным на орбиту грузовым кораблем "Прогресс М-14".

Кроме того, Соловьев и Авдеев провели учет результатов проведенных накануне медицинских экспериментов. Была также проведена инвентаризация емкости для

воды (ЕДВ) и блоков системы регенерации воды из урины (СРВ-У).

1 октября. В этот день экипаж начал сборку и проверку работоспособности прибора АДП-4 (анализатор динамических процессов) для измерения нагрузок на корпус станции при выполнении космонавтами физических упражнений.

Поскольку с оптического звездного датчика (ОЗД) перестала поступать информация, космонавты провели осмотр и проверку его разъемов и соединений.

2 октября. Экипаж выполнил очередную серию дистанционного зондирования земной поверхности с использованием многозональной фотокамеры МКФ-6МА и видеокамеры, установленной на телеуправляемой платформе модуля "Квант-2". Районами съемок были окрестности Чернобыля, Краснодарский край, Крым, Поволжье.

В целях получения научной информации о взаимосвязи физических процессов, происходящих во Вселенной и околоземном пространстве запланированы эксперименты по измерению пространственно-энергетических характеристик космического излучения.

Была продолжена прокладка кабелей и сборка схемы АДП-4, начиная 1 октября.

3-5 октября. Программа полета в эти дни включала работы по космическому материаловедению, гео- и астрофизические исследования.

На установке "Галлар" проведена очередная плавка с целью получения в невесомости монокристаллов материала со свойствами высокотемпературного сверхпроводника.

Выполнены несколько серий съемок земной поверхности.

Были продолжены измерения спектров рентгеновского, гамма- и нейтронного излучения внеземного происхождения, а также эксперименты по оценке состояния образцов конструкционных материалов, длительное время находящихся в условиях открытого космоса.

6 октября. Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев начали свой рабочий день с очередной плавки на установке "Галлар", затем провели плановое техническое обслуживание бортовых систем комплекса "Мир". Основной в этих работах была проверка работы лентопротяжного механизма фотоаппаратуры "Приро-

да-5". Космонавты также готовились к ремонту силовых гиродиннов.

7 октября. Космонавты провели проверку неработающей фотокамеры фотоаппаратуры "Природа-5". Тест не выявил неполадок, хотя камера так и не работает.

Видеокамерой "LIV" были проведены съемки районов Чернобыля, городов Барвенкова и Ейска, в районе которого находится исследовательский полигон.

Командир и бортинженер занимались также ремонтом гиродинна N2 на модуле "Квант".

8 октября. Были проведены несколько сеансов съемок фотоаппаратурой "Природа-5". Объектами на этот раз были города: Волгоград, Курган-Тюбе, а также районы Крыма.

Был выполнен эксперимент "Пилюг" по отработке навыков ручного управления станцией. Телеметрическая информация об этом эксперименте поступала в Институт медико-биологических проблем.

9 октября. Космонавты Соловьев и Авдеев продолжают космическую вахту. По заявкам ряда агрофирм они провели очередную се-

рию геофизических исследований с использованием фотографического комплекса "Природа-5". Запланированы съемки сельскохозяйственных угодий в южных районах стран Содружества.

С помощью магнитного спектрометра "Мария" продолжались астрофизические исследования. Одной из задач является получение научной информации о взаимосвязи между интенсивностью потоков элементарных заряженных частиц высоких энергий и сейсмической активностью на нашей планете.

Основное время космонавты уделяли замене блока жидкости в системе "Электрон". Эта система позволяет получать кислород путем электролиза воды. Замена прошла успешно.

Вечером были проведены съемки захода и восхода Луны в атмосфере Земли.

Телекамеры и спектрометр МКС-М2 исследовали спектральные характеристики атмосферы.

10 октября. У космонавтов был день отдыха. Аппаратура работала в автоматическом режиме. Аппаратурой "Природа-5" выполнены съемки районов Крыма.



Подготовка к полету КК "Колумбия" по программе STC-52 (по сообщениям информационных агентств АП, ЮПИ, Рейтер, АФП, ИТАР-ТАСС)

NASA

24 сентября. По сообщениям представителей НАСА, выявлены неполадки в ускорителях МТКК "Колумбия", который должен отправиться в полет в октябре.

Исследуя рентгенограммы сварных швов, сделанные после сборки маршевых двигателей, инженеры Космического центра им. Кеннеди предположили наличие в них

микротрещин. Специалисты НАСА решили не проводить повторную рентгеноскопию на стартовой площадке, а снять и проверить весь двигатель на стенде. 26 сентября будет проверен и второй двигатель. Третий маршевый двигатель опасений не вызывает.

Первоначально старт "Колумбия" планировался на 17 октября.

Командир экипажа Джеймс Уэззери заявил, что замена двигателя вряд ли задержит старт более чем на неделю. Точная дата старта будет определена НАСА после традиционного осмотра летной готовности, который должен состояться 6 октября.

США. Объявлена дата старта КК "Колумбия" по программе СТС-52

7 октября. Нью-Йорк. По сообщению официальных представителей НАСА, запуск очередного космического корабля многоразового использования "Колумбия" должен быть произведен с космодрома на мысе Канаверал (шт. Флорида) 22 октября в 11:16 ВП США (15:16 Гв).

За время девятидневного полета международный экипаж из 6 человек, в составе которого командир Джеймс Уэзсби, пилот Майкл Бэйкер, специалисты по операциям на орбите: Тамара Джерниган, Уильям Шеферд, Чарльз Вич и канадский исследователь Стивен МакЛин (их биографии будут опубликованы в следующем номере), должен выполнить научную программу, провести медицинские

и биологические эксперименты, связанные с изучением длительного пребывания человека в условиях невесомости.

Планируется вывести на заданную орбиту научный спутник "Лагос-2". Этот космический аппарат, изготовленный Итальянским космическим агентством, должен будет давать информацию о возможных землетрясениях, зарождении ураганов и других стихийных бедствиях.

"Лагос-2" (от LAGEOS - Laser Geodynamics Satellite) представляет собой сферу диаметром 60 см и весом около 900 кг, поверхность которой покрыта 426 уголковыми отражателями. 422 отражателя изготовлены из плавленого кварца, а 4 - из германия.

После выведения спутника на рабочую орбиту (высотой около 5900 км) освещение его наземными лазерами позволит производить высокоточные геодезические измерения. Предполагается, что таким методом можно будет зафиксировать дрейф плит земной коры даже при очень малых скоростях. Спутник поможет также получить более точные данные о неравномерности вращения Земли, приливах и отливах, смещении полюсов, а также может оказаться полезным для обнаружения колебаний земной коры в сейсмоопасных районах.

Первый ИСЗ "Лагос" аналогичной конструкции был запущен НАСА в 1976 г.

США. Неполладки в твердотопливных ускорителях КК "Дискавери"

7 октября. Нью-Йорк. АП. Запуск очередного американского КК "Шаттл" "Дискавери" по весенней программе СТС-53 должен состояться 5 ноября. Но неделю назад он был отложен примерно на пять дней из-за возникших неполадок в двигательном отсеке корабля. Кроме того, давно были обнаружены неполадки и в твердотопливных ускорителях (ТТУ).

ТТУ МТКК "Спейс Шаттл" состоят из 4-х секций. Стыки между секциями герметичны. Кольцевые

резиновые уплотнения обеспечивают постоянное давление в камере ТТУ и препятствуют прогоранию стенки корпуса двигателя. (Такой прогар стал причиной гибели МТКК "Челленджер" в 1986 г.)

После этой катастрофы, в целях повышения надежности были изменены стыки уплотнения, установлено третье уплотнительное кольцо и металлический фланец, жестко фиксирующий обе стороны стыка ТТУ, а контроль качества стыков стал особенно тщательным.

До трагедии "Челленджера" стыки ТТУ проверялись путем надува воздухом до давления в 35 атмосфер. Сейчас уплотнения проверяют при перепаде давлений в 700 атмосфер.

В ходе испытаний 18 сентября была обнаружена слабая течь из зазора между основным и вспомогательным уплотнениями правого ТТУ "Дискавери".

Обозреватель НАСА Лиз Мэлоун сообщила, что ускоритель будет собран повторно.

НОВОСТИ РКА

Определены российские космонавты для подготовки к полету на КК"Шаттл"

29 сентября. Москва. ВК. В Российском Космическом Агентстве состоялось заседание Межведомственной комиссии под председательством Ю.Н.Контёва. На ней были рассмотрены и утверждены кандидатуры космонавтов, которые в соответствии с Российско-американским соглашением, должны отправиться в США для подготовки к полету на "Шаттл" по программе СТС-60, который должен состояться в ноябре 1993 г.

От отряда космонавтов ЦПК (ВВС) были выдвинуты в качестве кандидатов - Владимир Титов и Юрий Романенко, от отряда космонавтов НПО "Энергия" - Сергей Крикалев и Александр Серебров. Был представлен от этого же отряда и опытейший космонавт Владимир Соловьев - в настоящее время руководитель полетом в ЦУПе. Однако его кандидатура была отклю-

чена еще на предварительном этапе. ЦУП не считал возможным отпустить на годичную подготовку такого опытного руководителя полетом, так как ему не найти замены на время столь длительного отсутствия.

Из четырех кандидатов были отобраны Герой Советского Союза, Герой Российской Федерации Сергей Константинович Крикалев и Герой Советского Союза полковник Владимир Георгиевич Титов.

Сергей Крикалев самый молодой из Российских космонавтов (ему 34 года), но несмотря на это он успел совершить два космических полета общей продолжительностью 463 сут. 7 час. 10 мин. Причем второй полет оказался удвоенной продолжительности из-за изменения программы полета. Крикалев выполнил 7 выходов в открытый космос общей продол-

жительностью 36 час. 29 мин.

Владимир Титов не менее опытный космонавт. Ему 45 лет. Он тоже совершил два космических полета, причем второй является рекордным по продолжительности - 365 сут, 22 час. 39 мин. Опыт к Владимиру Титову пришел не только во время годового полета (3 выхода на 13 час.47 мин.), но и во время пилотирования КК "Союз Т-8" на котором отказала система автоматического сближения и стыковки, а так же во время аварийного покидания корабля, связанного с воспламенением ракеты-носителя за несколько секунд до старта.

Межведомственная комиссия рекомендовала их российскому правительству для направления в США с целью подготовки для полета на "Шаттл".

Пятеро россиян на борту американских КК"Шаттл"

5 октября. Москва. ВК. Сегодня в РКА состоялось подписание рабочих Соглашений между РКА и НАСА о сотрудничестве в области пилотируемых полетов и по программе исследования Марса. Соглашения были подписаны генеральным директором РКА Ю.Контёвым и директором НАСА Д.Голдином после завершения первого раунда ежегодных российско-американских консультаций по космосу. На переговорах делегации возглавляли Г.В.Бердников (зам.министра иностранных дел России) и Ф.Визнер (зам. Госсекретаря США).

Итоговый документ предыдущей встречи руководителей РКА и НАСА с предварительными договоренностями мы публиковали в "НК"15(26) стр.4, поэтому приводим только самые существенные выдержки из нового документа.

Программа "Мир-Шаттл" включает в себя три взаимосвязанных проекта:

- полет российского космонавта на борту корабля "Спейс-Шаттл" по программе СТС-60 в ноябре 1993 года. Крикалев и Титов пройдут подготовку в НАСА по программе специалиста по полетам).

- полет американского астронавта в течение 3-х месяцев в составе экипажа КК "Союз ТМ" и ОК "Мир" в качестве космонавта-исследователя. Сроки этого полета определены таким образом, что он совпадет по времени с полетом корабля "Шаттл" в 1995 году, в ходе которого состоится стыковка двух КК. Астронавт полетит на ОС "Мир" в составе экипажа корабля "Союз ТМ", в его обязанности будет входить выполнение научных исследований (особенно экспериментов по системам жизнеобеспечения), а также решение инженер-

ных и операционных задач. (Подготовка астронавтов в ЦПК начнется в конце 1993 г - начале 1994 г.) - в ходе третьего проекта КК "Атлантис" осуществит стыковку с ОК "Мир" во время пребывания там американского астронавта. Три члена экипажа (двое Российских и американский), осуществившие длительный полет, возвратятся на Землю на корабле "Атлантис" для продолжения послеполетных медико-биологических исследований.

"Шаггл" же доставит на орбиту двух российских космонавтов для замены основного экипажа ОК "Мир".

Соглашение по исследованию Марса предусматривает установку двух американских приборов на одну из малых станций в составе АМС "Марс-94". Приборы проведут исследования свойств почвенного магнетизма, ее состава и реактивности, а так же исследуют химический состав почвы и присутствие

в ней летучих фракций. После церемонии подписания соглашения состоялся обмен сувенирами. Русский медведь с "Бураном" в лапах отправится в США, а в Российский "Белый дом" и РКА будут переданы американские флаги, побывавшие в космосе.

Затем состоялась пресс-конференция, на которой руководители космических агентств двух стран ответили на вопросы журналистов.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. "Марс Обсервер" продолжает двигаться к Марсу

30 сентября. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. О начале экспедиции АМС "Марс Обсервер" мы писали в "Новостях космонавтики" N19(30) стр.9. Через 15 мин. после старта произошел запуск двигателя небольшой цилиндрической межорбитальной ракеты, которая направила аппарат-лабораторию дальше в открытый космос. Через 25 минут "Марс Обсервер" отделился от верхней ступени ракеты-носителя и начал полет с максимальным удалением от Земли на расстоянии 720 млн км.

Вначале возникли проблемы с

получением телеметрической информации. Но через час полета стало ясно, что верхняя ступень ракеты-носителя отделилась по графику и полет проходит нормально. (Это было первое испытание в реальном полете верхней ступени РН, называемой "ступенью межорбитального перехода" (СМП)).

Установленные на борту АМС телекамеры и дистанционные сенсорные приборы будут передавать данные для анализа топографических особенностей планеты, ее магнитного поля, минеральных запасов, климата. Эти исследования бу-

дут проводиться в течение "марсианского" года (687 дней).

В научной программе "Марс Обсервера" - поиски жизни на "красной планете". Ученые рассчитывают найти либо бактерии, либо окаменелые останки вымерших организмов. Единственным прямым свидетельством существования воды на Марсе являются ледовые шапки, которые то появляются, то исчезают на обоих полюсах земной планеты со сменой времен года.

США. АМС "Пионер-Венера-А" исчерпала запасы топлива

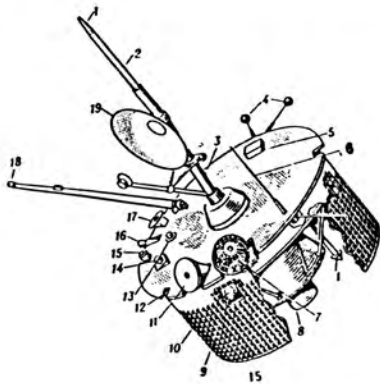
3 октября. Нью-Йорк. АП. Как сообщили специалисты исследовательского центра им.Эймса в Маунтин-Вью (шт.Калифорния), космический аппарат "Пионер-Венера-А" исчерпал запасы топлива и по расчетам специалистов, в теч-

ение недели упадет на поверхность Венеры.

"Пионер-Венера-А" (вес аппарата - 364,5 кг) - первый американский космический аппарат, совершивший облет Венеры. Ожидалось, что он продержится на ее орбите

всего один венерианский год (243 суток). Однако запасов топлива хватило на 14 лет.

В течение всего этого времени бортовые двигатели исправно подчинялись командам с Земли,



АМС "Пионер-Венера-А"

1 - Всенаправленная антенна; 2 - запасная остро-
направленная антенна; 3 - мачта антенного блока;
4 - V-образная дипольная антенна детектора
электрического поля; 5 - анализатор плазмы;
6 - зонд для измерения электронной аппаратуры;
7 - антенна радиокартографа; 8 - бортовой РДТТ;
9 - микродвигатель; 10 - солнечные батареи;
11 - звездный датчик; 12 - солнечный датчик;
13 - ИК радиометр; 14 - масс-спектрометр ней-
тральных частиц; 15 - фотополариметр для облач-
ного слоя; 16 - УФ спектрометр; 17 - анализатор с
задерживающим потенциалом; 18 - магнитометр;
19 - отражатель основной остронаправленной
антенны.

включаясь каждый раз, когда тре-
бовалась коррекция орбиты. 8 ок-
тября в 15:22 ЗП США, когда стан-
ция находилась на расстоянии
127,2 км от венерианской поверх-
ности, состоялся последний сеанс
радиосвязи. 10 октября 1992 г.
впервые не сработали двигатели,
что говорит, по мнению ученых, об
окончательном истощении запасов
топлива.

По свидетельству заместителя
руководителя космических проек-
тов Джека Дайера, 11 из 12 уста-
новленных на борту станции при-
боров продолжали работать вплоть
до прекращения радиосвязи с Зем-
лей.

С помощью установленной на
борту АМС "Пионер-Венера-А" ра-
диолокационной станции ученые
смогли облететь и нанести на
карту более 90% территории этой
планеты. Удалось установить, что
на Венере существуют обширные
долины, вулканы и горы. Гора
Максвелл Монтез вознеслась на
11200 м над поверхностью Венеры,
то есть значительно превышает вы-
соту земных вершин.

9 октября. Американская стан-
ция "Пионер-Венера-А", напоми-
нающая по форме бочку из-под го-
рячего длиной 1,2 м и диаметром
2,49 м, возможно еще продолжает
обращение вокруг Венеры, но она

уже вошла в плотные слои атмо-
сферы Венеры и со скоростью свы-
ше 35 тыс. км/ч стремительно
приближается к ее поверхности.
Температура окружающей среды
превышает 482 град.С.

По мнению ученых, почти вся
станция должна расплавиться при
прохождении плотных слоев вене-
рианской атмосферы. В связи с по-
терей радиосвязи установить точ-
ную дату падения АМС не удастся,
однако предполагают, что это про-
изойдет до 20 октября 1992 г.

Исследования "Пионер-Венеры-
А" по изучению Венеры продолжает
АМС "Магеллан".

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Сирия. Компания "Арабсат" получит еще два спутника связи

1 октября. Дамаск. Рейтер. Арабская организация космичес-
кой связи "Арабсат" заключила на
днях контракт на сумму 258 млн \$
с американской компанией "Хьюз

Комьюникейшн Интернэшнл" на
производство двух спутников свя-
зи.

Вывод на орбиту первого из них
ожидается в 1995 г. Срок их работы

составит от 10 до 15 лет.

Американская компания была
выбрана на конкурсной основе. Ей
отдано предпочтение, потому что,
по мнению "Арабсат", ее спутники

совершеннее других в техническом отношении. Кроме того, "Хьюз комьюни케이션с интернэшнл" снизила первоначальную стоимость контракта на 9 млн \$.

По словам представителя арабской компании, использование по-

вых спутников позволит ввести в строй дополнительные каналы связи между Ближним Востоком и другими районами мира, а также ретранслировать телепередачи на страны региона.

Наша справка: Компания "Араб-

сат" была создана в 1976 г. Имеет в своем распоряжении 3 действующих спутника связи. Первые два были запущены в 1985 г., а последний в феврале 1992 г.

Россия. Запуск искусственного спутника Земли "Фотон"

9 октября. Москва. ИТАР-ТАСС. С космодрома Плесецк ракетой-носителем "Союз" осуществлен запуск очередного ИСЗ "Фотон", предназначенного для исследований в области космического материаловедения.

Программой полета, рассчитанной на 18 суток, предусматривается проведение экспериментов по получению в условиях микрогравитации кристаллов белков и полупроводниковых материалов с улучшенными свойствами, а также отработка технологии их опытно-промышленного производства.

Спутник выведен на орбиту с параметрами:

- начальный период обращения - 90,3 мин.

- максимальное удаление от поверхности Земли (в апогее) - 383 км

- минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) - 228 км

- наклонение орбиты - 62,8 град.

Установленная на спутнике аппаратура работает нормально.

Координационно-вычислительный центр ведет обработку посту-

пающей информации.

В соответствии с коммерческим соглашением на спутнике "Фотон" размещена также научная аппаратура, разработанная специалистами Германии.

Наш комментарий: ИСЗ "Фотон" внешне напоминает КК "Восток", на котором стартовал в космос Ю.Гагарин. Имеет сферический спускasmusый аппарат. Разработан "Фотон" в Самарском ЦСКБ на базе фоторазведывательных ИСЗ серии "Зенит".

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Западная Европа. Вопрос о "Гермесе" открыт

30 сентября. По материалам французской газеты "Котидьен де Пари". По сообщению газеты, правительство ФРГ решило отказаться от участия в европейской космической программе "Гермес". Это

обусловлено непомерно большими финансовыми отчислениями, необходимыми для этой программы.

- Таким образом, - указывает газета, - единой Европе придется отказаться от совместных исследо-

ваний космоса." И добавляет: - Следует заметить, что это решение Германия приняла самостоятельно."

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Россия. Автоматический манипулятор для МТКК

30 сентября. Санкт-Петербург. ИТАР-ТАСС. Специалисты центрального научно-исследовательского института робототехники и технической кибернетики создали и проверили в деле автоматический манипулятор для космического "челнока".

Оригинальная конструкция "электронной руки" из специальных сплавов, по словам ее создателей, предназначена для выведения и снятия с орбит спутников, исследовательских модулей, космических аппаратов.

Манипулятор обладает такой же

степенью подвижности, как и человеческая рука. Его длина - 15 метров, Вес - 350 кг. Основной режим управления - автоматический, однако возможен и ручной, осуществляемый оператором.

Россия. Проект многоразовой авиационно-космической системы МАКС

В "НК" N19(20) упоминалось о проекте МАКС, который разрабатывается в НПО "Молния". Этот проект подробно обсуждался на Первой Международной авиакосмической конференции, которая прошла с 28 сентября по 2 октября в поселке Менделеево Московской области. Сообщаем подробности проекта.

Многоразовая авиационно-космическая система МАКС разрабатывалась в НПО "Молния" с 1982

года как космическая транспортная система с низкой стоимостью эксплуатации. Вначале рассматривалась система, использующая в качестве первой ступени самолет Ан-124 "Руслан". В связи со разработкой более мощного самолета Ан-225 "Мрия", который использовался бы как самолет-разгонщик, масса и размеры второй ступени были увеличены.

МАКС представляет собой двухступенчатый комплекс. В качестве

первой ступени многоразового и использования применяется самолет носитель Ан-225 "Мрия". Вторая ступень состоит из одноразового внешнего топливного бака и орбитального самолета многоразового применения, или одноразовой ступени (проект МАКС-Т). Орбитальный самолет сможет совершать полеты как в пилотируемом, так и автоматическом режимах.

Основные технические характеристики МАКСа

	Пилотируемый	Беспилотный	МАКС-Т
Взлетная масса на ВПП, т	620	620	620
Стартовая масса с самолета-носителя, т	275	275	275
Полезная нагрузка, выводимая на 51 гр., т:			
высота орбиты 200 км	8,3	9,5	12,3
высота орбиты 400 км	6,9	8,0	11,6
высота орбиты 800 км	4,3	5,4	10,4
Экипаж	2	-	-
Длина отсека полезной нагрузки, м	6,8	8,7	13
Диаметр отсека полезной нагрузки, м	3/2,6	3/2,1	5
Продолжительность полета, дни	5*	30	-

* - в составе космической станции продолжительность полета 30 суток.

СХЕМА ПОЛЕТА СИСТЕМЫ МАКС

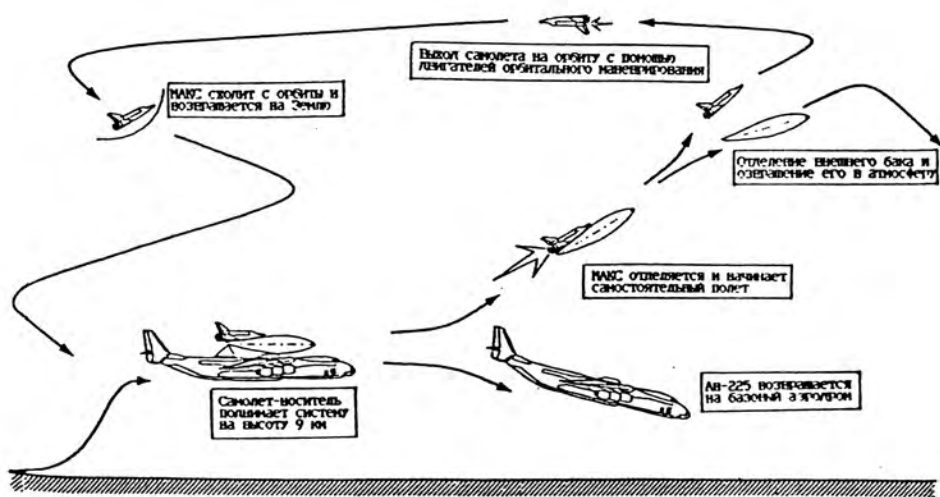


Схема полета системы МАКС следующая:

1. Система, имеющая в составе самолет-носитель, внешний топливный бак и орбитальный самолет (или одноразовую вторую ступень), стартует с аэродрома;
2. После набора требуемой высоты и скорости происходит запуск двигателя второй ступени и ее отделение. Самолет-носитель возвращается на аэродром;
3. После выработки топлива внешнего топливного бака, он отделяется, возвращается в атмосферу и разрушается. Несгоревшие обломки бака падают в предусмотренном районе акватории Мирового океана;

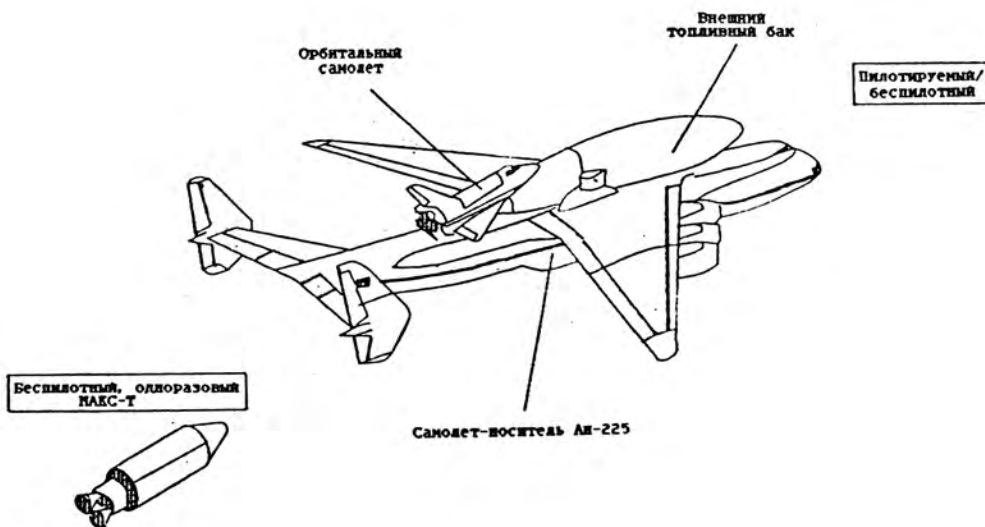
ренном районе акватории Мирового океана;

4. Орбитальный самолет (одноразовая ступень) с помощью собственных двигателей орбитального маневрирования (разгонного блока) выводится на расчетную орбиту, на которой происходит отделение полезной нагрузки, стыковка с орбитальной станцией или подбор груза для возвращения на Землю (В случае с одноразовой второй ступенью программа полета этим заканчивается. Разгонный блок ступени с маршевой установкой за счет аэродинамического торможения сходит с орбиты и сгорает.);
5. Выполнив расчетную про-

грамму орбитальный самолет проводит ориентацию и включает двигатели орбитального маневрирования, обеспечивающие сход с орбиты.

6. После аэродинамического торможения орбитальный самолет выходит в зону аэродрома и совершает посадку на стандартную ВПП;

7. Выполнив необходимые проверочные и восстановительные работы, на орбитальный самолет устанавливается новая полезная нагрузка, он стыкуется с новым внешним топливным баком и устанавливается на самолете-носителе для следующего запуска.

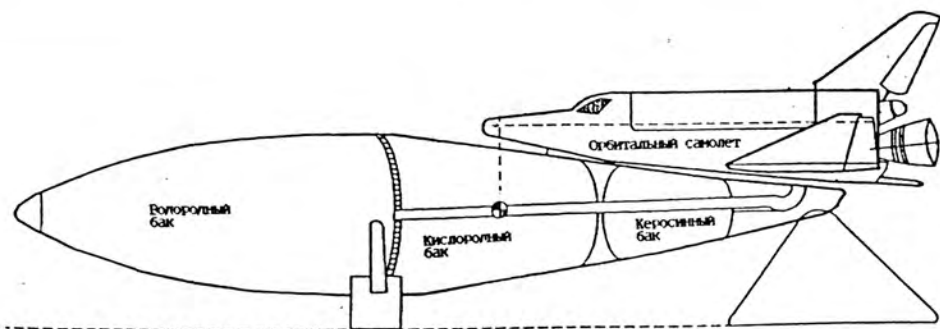


Самолет-носитель Ан-225, который до настоящего времени использовался только для транспортировки первого "Бурана" на различные выставки, должен быть доукомплектован специальным проверочным и подготовительным оборудованием. Тогда он сможет доставить вторую ступень в ее точку пуска, в которой обеспечит требуемую скорость и высоту запуска. Самолет-носитель с несколькими дозаправками в воздухе может до-

ставить вторую ступень на экватор, что обеспечивает максимальную массу полезной нагрузки, выводимую на орбиту ИСЗ.

На второй ступени установлен трехкомпонентный двухкамерный ЖРД РД-701, разрабатываемый НПО "Энергомаш". Двигатель в первом режиме работает на керосине, жидком кислороде и жидком водороде, а во втором - только на жидких кислороде и водороде. Это позволило сократить размеры

внешнего топливного бака и увеличить массу полезной нагрузки. Двигатель рассчитан на многократное применение. Планируется, что после выработки ресурса двигателя при запусках орбитального самолета его будут устанавливать на одноразовой второй ступени МАКСа-Т. Разработка РД-701 началась в 1988 году, продлится 6 лет и будет стоить 500-600 млн \$.

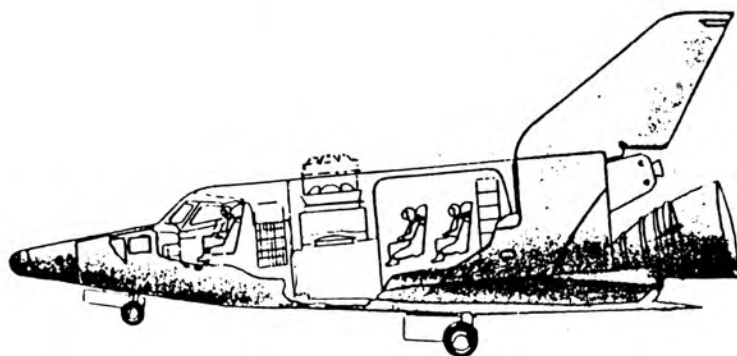


Вторая ступень МАКСа (орбитальный самолет + внешний топливный бак)

Одноразовый внешний топливный бак МАКСа является связующим звеном между самолетом-носителем и орбитальным самолетом. В нем находятся компоненты топлива второй ступени: впереди - бак жидкого водорода, в середине - жидкого кислорода, сзади - бак с

керосином. Такая оригинальная компоновка позволила значительно облегчить силовую конструкцию бака. Применение же керосина позволило увеличить стартовую массу второй ступени с 250 до 275 тонн за счет того, что этот керосин может использоваться для двигате-

лей "Мрии". Так, если старт второй ступени не состоялся, керосин из внешнего бака будет перекачиваться к двигателям самолета-носителя при его возвращении на аэродром, а если старт состоялся, то "Мрии" хватит собственного топлива.



Орбитальный самолет системы МАКС

Орбитальный самолет в зависимости от программы полета может быть пилотируемый или беспилотный. В первом варианте в его кабине будут находиться два пилота. Если программа полета предусматривает стыковку с орбитальной станцией, то в грузовом отсеке самолета будет устанавливаться стыковочный модуль, а, при необходимости, еще один герметичный блок для пассажиров и грузов.

Предполагается, что система МАКС будет иметь следующие преимущества: низкая стоимость эксплуатации; небольшое влияние на окружающую среду; высокая оперативность, особенно для операций по спасению; значительное сокращение зон отчуждения под падающие отработанные элементы системы; запуск с любым наклонением орбиты. Возможность реализации системы МАКС с заявленными характеристиками подтверждается значительным объемом научных, конструкторских и экспериментальных работ, проведенных НПО "Молния" и фирмой "АНТК Антонов", и опытом, полученным во время разработки систем "Спираль" и "Буран". Завершение работ по созданию системы, при обеспе-

чении необходимого финансирования, возможно в 1997 году, а начало коммерческих полетов - в 1999. Уже созданы макеты агрегатов для анализа конструктивных и компоновочных решений и прочностных испытаний, существует макет кабины орбитального самолета. Значительно продвинулись работы и по созданию ЖРД РД-701.

Как уже сообщалось в "НК" N19(20), большой интерес к системе МАКС проявила фирма "Бритиш Аэроспейс". Она видит этот проект как промежуточный этап к предложенной ею полностью многоразовой системе "Хотол". Фирма, после детального рассмотрения и анализа, объявила конструкцию МАКСа соответствующей "существующей технологии". Предварительные оценки "Бритиш Аэроспейс" говорят о том, что для получения заявленной полезной нагрузки потребуются повышение уровня технологии. Однако, масса полезной нагрузки 6 т (а в беспилотном - 8 т) может быть достигнута. Габаритные размеры отсека полезной нагрузки хоть и меньше по сравнению с другими проектами, но зато позволяют уменьшить диаметр орбитального самолета и

достигнуть лучших весовых характеристик.

По оценкам НПО "Молния" стоимость разработки МАКСа составит 3115 млн \$, по оценкам "Бритиш Аэроспейс" - 6160 млн \$ (отзывы этой компании о проекте МАКС читайте в следующем номере "Новостей космонавтики"). Расхождение в финансовых оценках объясняется тем, что "Бритиш Аэроспейс" исходила из западноевропейских нормативов трудозатрат и условий отсутствия предварительных разработок. Наибольшие расхождения были в оценке стоимости разработки внешнего топливного бака, так как британская фирма получила ее путем экстраполяции данных по внешнему баку "Спейс Шаттла". Но в целом проект получился дешевле западноевропейского проекта "Гермес". Поэтому "Бритиш Аэроспейс" в ЕКА выдвинула МАКС в качестве его альтернативы. Руководство ЕКА поддерживает проект МАКС, однако окончательное решение зависит от намеченной на первую половину ноября с.г. встречи по вопросам космоса министров стран-членов ЕКА.

Япония. Космическая "заправочная станция"

8 октября. Токио. ИТАР-ТАСС. Крупнейшая японская машиностроительная компания "Мицубиси Дзюкоги" объявила о решении разработать орбитальную "заправочную станцию" для космических кораблей, совершающих полеты к Луне или планетам Солнечной системы.

Разработка и внедрение в производство новой технологии поруче-

ны НИИ навигационных и топливных систем в г. Нагоя.

Согласно проекту, космическая "заправка" будет представлять собой установку по разложению воды электролизом на кислород и водород, которые используются кораблями в качестве топлива. Воду доставят обычные транспортные корабли. Энергию для осуществления реакции заправки будет получать

при помощи солнечных батарей. Продукты электролиза планируется хранить в сжиженном виде и автоматически перекачивать в топливные баки космических путешественников.

(На российской ОС "Мир" установка по электролизу воды работает уже несколько лет).

США создадут суперпушку для доставки грузов

9 октября. Нью-Йорк. АП. В Ливерморской лаборатории радиации им Лоуренса (шт. Калифорния) завершаются приготовления к испытанию гигантской пушки (длина - 47,2 м), с помощью которой ученые намерены на современном уровне развития техники осуществить замысел Жюль Верна. Авторы проекта надеются, что с помощью пушки смогут доставить на околоземную орбиту различные грузы, причем значительно быстрее и дешевле, чем на МТКК.

Представитель Ливерморской лаборатории Джефф Гарберсон заявил, что "одна из причин, в силу которой множество людей считают замысел чрезвычайно многообещающим, заключается в присутствии

ему простоте."

Для вывода объектов в космос руководитель коллектива по созданию суперпушки Джон Хантер предложил необычную конструкцию. Орудие, напоминающее букву "L", имеет два ствола, соединенные под прямым углом, и камеру высокого давления, куда закачивается водород. Именно он, после того как давление в камере достигает парового значения, вынуждается в ствол пушки и, стремительно расширяясь, выбрасывает снаряд.

Первое испытание суперпушки намечено провести в самое ближайшее время. Первоначально она должна доказать, что сможет поднять в расположенную в 300 м от нее гряду мешков с песком пласти-

ковым снарядам, который должен развить начальную скорость 14400 км/ч.

В случае успеха усовершенствованное орудие планируется привезти на базу ВВС Ванденберг, используемую в настоящее время для посадок американских "Шаттлов". Как рассчитывают создатели пушки, выпущенные из нее "снаряды" смогут достигать высоты 432 км над поверхностью Земли. По их мнению, суперпушку можно будет использовать для доставки в космос таких грузов, как вода, продовольствие и стройматериалы для снабжения экспедиций к Луне и Марсу.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Первая Международная авиакосмическая конференция



28 сентября в подмосковное Менделеево съехались более тысячи представителей различных организаций авиакосмической промышленности России и ближайшего зарубежья с желанием обсудить перспективы развития Российской космонавтики, наметить пути внедрения и рассмотреть эффективность применения многообразных авиационно-космических сис-

тем. Открылась Первая Международная авиакосмическая конференция.

Председателем конференции был избран Генеральный конструктор и генеральный директор НПО "Молния" Г.Е.Лозинко-Лозинский, который и открыл заседание.

Было зачитано приветствие вице-президента России А.Руцкого, в котором он пожелал продуктивной работы участникам конференции. С приветствиями и пожеланиями выступили академик Российской академии наук Р.Е.Шалин, академик ЦАГИ Г.П.Свищев.

Генеральный директор Российского космического агентства академик Ю.Н.Конев в своем выступлении отметил, что Российская космонавтика, видимо, выходит из

кризиса. РКА удалось добиться включения финансирования гражданской космонавтики в госбюджет отдельной статьей. Имеется финансирование всех космических программ на третий и четвертый кварталы на уровне конца прошлого года. Юрий Николаевич отметил, что удалось преодолеть разногласия между Россией и Казахстаном в результате чего подписано Соглашение о совместном использовании космодрома Байконур. Решен вопрос о производстве РН "Зенит" на Южном машиностроительном заводе на Украине. Увеличивается международное сотрудничество с США (подписан договор о двух совместных полетах, стыковке "Шаттла" с "Миром", исследования возможностей использования КК

"Союз ТМ" в качестве универсального средства спасения космонавтов с ОС "Фридом" и использовании на последней Российской системы сближения и стыковки.) В ближайшие две-три недели Европейское космическое агентство должно дать ответ на предложения по участию РКА в разработке транспортной системы будущего на базе "Гермеса".

Директор Центрального НИИ Машиностроения, академик РАН и АК В.Ф.Уткин рассказал обо всех направлениях развития российской космонавтики и ее ближайших перспективах. Он привел выдержки из проекта российской космической программы до 2000 года,

которая уже разработана и в ближайшее время будет представлена на утверждение в правительство. Акцент в этой программе сделан на развитие космических систем, дающих наиболее быстрый экономический эффект, не забыты и фундаментальные исследования межпланетного пространства и планет Солнечной системы.

На пленарном заседании Г.Е.Лозинко-Лозинский выступил с докладом "Основные проблемы и направления совершенствования космических систем ближайшей перспективы", в котором рассказал о проекте "МАКС".

Наши комментарии: Этот проект очень реален для исполнения и яв-

ляется сильной конкуренцией кораблям серии "Союз" НПО "Энергия". Немаловажно, что по оценке проекта выступили разработчики (представители КБ "Молния"), заказчики (представители МО (НИИ-30), и смежники (КБ им. Антонова в Кисе), которые будут производить самолет-носитель. Все они выразили полную поддержку проекта. С одобрением и поддержкой отнеслась к проекту МАКС английская компания "Бритиш аэроспейс", которая представила проект на рассмотрение ЕКА для возможного использования в качестве переходного этапа к программе "Хотол".

"Конверсия аэрокосмического комплекса"

Так называется конференция, которая откроется в Москве 13 октября 1992 г. В ее работе примут участие ведущие специалисты и ученые из России, Франции, Китая, ООН. Пройдут научные дискуссии. Предполагается обсудить ряд практических проектов.

В ходе подготовки к конференции Председатель экспертного Совета при президенте России Олег Лобов дал интервью корреспонденту ИТАР-ТАСС, в котором подчеркнул, что "Россия еще заявит во весь голос о себе в космосе и выйдет на принципиально новый меж-

дународный уровень". Он также развеял опасения относительно, якобы, утраты в стране накопленного научно-технического потенциала в этой приоритетной области.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Награда японскому астронавту

8 октября. Токио. Рейтер. Первому профессиональному астронавту Японии Мамору Мори, совершившему в сентябре полет на американском космическом корабле "Индевор", присвоена государственная награда Японии. Премьер-министр страны Кинити Миядзава проведет церемонию награж-

дения астронавта 13 октября в Токио.

Мори стал 18-м человеком, удостоенным награды премьер-министра с момента ее учреждения в 1966 г. До этого она присуждалась членам экспедиций на Южный полюс и участникам спасательных операций в районах стихийных

бедствий.

(Первый японский астронавт) - журналист частной телекомпании TBS Тосихиро Акияма, совершивший полет на комплекс "Мир" в декабре 1990 г., не был удостоен специальных отличий).

ЮБИЛЕИ

Государственному Музею истории космонавтики исполнилось 25 лет!

3 октября. Калуга. ИТАР-ТАСС. В Калуге - юбилей. Одному из любимейших музеев города - Музею истории космонавтики - 25 лет.

За эти годы с представленными в нем уникальными экспонатами познакомились около десятков миллионов людей со всего земного

шара. Коллекция космической техники Музея - одна из крупнейших в мире.

Но Музей им. К.Э.Циолковского ведет и большую научную работу, занимаясь исследованиями творчества своего великого земляка, основоположника теоретичес-

кой космонавтики.

По случаю юбилея в Музее открыта выставка, посвященная пропаганде достижений отечественной науки и техники, рассказывающая о вкладе нашей страны в развитие мировой космонавтики, о людях, совершивших прорыв в неведомое.

Список публикаций прессы:

1. Е.Бовкуп "Холостой залп Фау-2" - "Известия" 1.10.92.
2. А.Труха "За оргазмом в ...космос" - "Частная жизнь" N19-1992.
3. А.Трутнев, Ю.Степанов "Из космоса - в авиакосмос" - "Радикал N37(окт.)-1992.
4. Г.Амелькин "Спасать людей - профессия и призвание" (Космическая служба поиска и спасения) - "Российские вести" N62(сент.)-1992.
5. А.Косульников "Трудно чистить зубы на лету" (13 малоизвестных фактов о быте на орбите) - "Комсомольская правда" 26.09.92.
6. С.Лесков "Буран" еще не летает, а ему уже ищут замену" - "Известия" 25.09.92.
7. А.Воробьев "Инженеры космоса" (Будни и история КБ "Фотон") - "Инженерная газета" N114-115 сент. 1992.
8. Ю.Романов "Мы отравимся на Марс вместе или вообще не полетим" (о совместных с США проектах освоения Марса) - "Известия" 28.09.92.
9. С.Соколкин "Звезда космонавта-2" (Под рубрикой - Мысли русского человека) - "День" N38-1992.
10. "Котидьен де Пари"(пер.) - "Новая стратегия ЕКА" - "Инженерная газета" N114-115 сен. 1992.
11. В.Хрустов "Колумбовский" спутник едет в Плесецк (Под рубрикой - Проекты) - "Российские вести" N66 (окт.) 1992.
12. С.Лесков "Америка и Россия подписали космическое соглашение, но как его финансировать - на знают" - "Известия" 6.10.92.
13. "Российский прорыв на западном информационном рынке" (Под рубрикой - Россия продает фото с разведспутников) - "Коммерсант-Daily" N1, 6.10.92.
14. А.Валентинов, А.Ваганов, И.Лещёвский, Г.Яковлева "Перспективы освоения космоса" (По материалам 1 Международной авиакосмической конференции) - "Инженерная газета" N116 сент. 1992.
15. В.Бабердин "Вместе на "Мир" и на Марс?" (Российское космическое агентство и НАСА подписали соглашение о сотрудничестве) - "Красная звезда" 7.10.92.
16. В.Паллова "Покрытие для "Бурана" - "Инженерная газета" N117-118 окт.1992.
17. М.Ребров "Выстрел, который не прозвучал" (Под рубрикой - Космические катастрофы)- о малоизвестных фактах полета А.Леонова и П.Беляева) - "Деловой мир" 3.10.92.
18. А.Петров "Мертвый" космодром" (Правда и мифы о Плесецком полигоне) - "Труд" 13.10.92.
19. Ю.Соляников "Космос - для Земли" (О выставке-ярмарке Общешаш-92) - "Инженерная газета" N119 окт.92г.
20. В.Макарцев "Участники конференции почувствуют связь с космосом" (О конференции по конверсии аэрокосмического комплекса) - "Коммерсант-Daily" N4 9.10.92.
21. А.Соловьев "Родник": Заботы космические и земные" (Корпункт на орбите) - "Экономическая газета" ("Экономика и жизнь") N41 окт. 1992.
22. О.Назаров "Пять часов одиночества" (Под рубрикой - Орбита. Репортаж из сурдокамеры)- "Воздушный транспорт" N40-1992.

23. С.Омельченко "Мы все дети Земли" (Записки космонавта-исследователя) - "Воздушный транспорт" N40-1992.

24. "Любовь...в невесомости" (Отклик на письмо о напущенной теме "Секс в космосе") - "Аргументы и факты" N38-39- окт. 1992г.

Дополнения и исправления предыдущих номеров

В N19(30) "Новостей космонавтики" стр.8 следует читать следующие номера:

Куртис Браун - 279 астронавт мира
Джен Дэвис - 280 астронавт мира
Джером Энг - 149 астронавт США и 242 астронавт мира
Мей Джемисон - 281 астронавт мира
Мамору Мори - 282 астронавт мира

В N16(27) "Новостей космонавтики" стр.8 следует читать:

Тони Мишель - Порядковый номер в стране и в мире - 3/275
В этом же номере мы рассказывали о полете КК "Атлантис" по программе СТС-46.

Дополнительно приводим итоги этого полета

Космический корабль:	"Атлантис" (Atlantis) 12-й полет
Запуск:	31 июля 1992 г. в 17:56 Гв.
Место запуска:	Космодром им.Кеннеди (шт.Флорида)
Посадка:	8 августа 1992 г. в 17:12 Гв.
Место посадки:	Космодром им.Кеннеди (шт.Флорида)
Длительность полета:	7 суток 23 часа 16 мин.
Командир:	Лорен Шривер (Loren Shriver) 3 полет 85 астронавт США и 156 астронавт мира
Пилот:	Эндрю Аллен (Andrew Allen) 1 полет 173 астронавт США и 276 астронавт мира
Ведущий специалист по полезной нагрузке:	Джеффри Хоффман (Jeffrey Hoffman) 3 полет 91 астронавт США и 162 астронавт мира
Специалисты по операциям на орбите:	Франклин Чанг-Диас (Franklin Chang-Diaz) 3 полет 118 астронавт США и 197 астронавт мира Марша Айвинс (Marsha Ivins) 2 полет 135 астронавт США и 224 астронавт мира Клод Николье (Claude Nicollier) 1 полет 1 астронавт Швейцарии и 277 астронавт мира
Специалист по полезной нагрузке:	Франко Малерба (Franco Malerba) 1 полет 1 астронавт Италии и 278 астронавт мира
Полезный груз:	Спутник TSS, платформа "Эврика".

Выпуск подготовили:

Главный редактор
Ответственный выпуск
Литературный редактор
Редакторы по информации

В.И.Бич т.217-81-48
И.А.Мариинин т.217-81-47
М.Г.Богданова
С.Х.Шамсутдинов
К.А.Лантратов
М.В.Тарасенко

При перепечатке материалов собственных корреспондентов ссылка на "Новости космонавтики" обязательна.

**ВЫ МОЖЕТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА БЮЛЛЕТЕНЬ "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"
С ЛЮБОГО НОМЕРА И НА ЛЮБОЙ СРОК.**

Стоимость подписки на 2-е полугодие 1992 г. (13 номеров) :

для частных лиц - 482 руб. + 78 руб.(почтовые расходы) = 560 руб.(3,5 \$)
для организаций - 726 руб. + 78 руб.(почтовые расходы) = 804 руб.(5,25 \$)

Те, кто не выписывал "Новости космонавтики" в первом полугодии могут дополнительно подписаться на вышедшие 13 номеров первого полугодия. Стоимость подписки такая же, как и на 2-е полугодие. Стоимость одного номера - 48 руб.(по почте) и 42 руб. (при получении на месте).

При оформлении номера использованы рисунки из проспекта НПО "Молния", ежегодника БСЭ, журнала "Техника - молодежи".

На обложке - коллаж К.Лантратова и И.Мариинина.

