# *Реферат*

**Новейшие достижение в освоении**

**космоса**

***ученика 11 “А” класса***

***Онищенко Максима***

***2000 г.***

План

**1. Вступление(АМЕРИКАНО-РОССИЙСКОЕ НАЧИНАНИЕ В КОСМОСЕ). 2**

**2. МИРУ-МИР**

**а. ДВА ПЛАНА РАЗВИТИЯ 3**

**б. В ТУРПОХОД НА "МИР" 4**

**в. ЗАТОПЛЕНИЕ СТАНЦИИ 5**

**3. Mars Polar Lander 6**

***4. З*ОНД STARDUST 9**

**5. "ШАТТЛ" ENDEAVOUR 9**

**6. ЗАПУСК РАКЕТЫ "РОКОТ" 10**

**7. ИССЛЕДОВАНИЙ СПУТНИКОВ ЮПИТЕРА 10**

**8. НА ОРБИТЕ СПУТНИК "АРСЕНАЛА" 11**

**9. СТАБИЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЗОНДА DEEP SPACE 12**

**10. ЗАПУСК РН "МИНОТАВР" 13**

**11. РОССИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЗОНД ОТПРАВИТСЯ**

**К МАРСУ В 2005 Г. 13**

**13. ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМА "СОЮЗ-ФРЕГАТ". 14 15**

**12. ЗОНД NEAR 16**

**14. ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ БЛОКА "БРИЗ-М" 17**

**15. ODYSSEY - СЛЕДУЮЩАЯ МАРСИАНСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ NASA 17**

**16. ИССЛЕДОВАНИЯ ЮПИТЕРА 18**

**17."СОЮЗ ТМ-31" 18**

АМЕРИКАНО-РОССИЙСКОЕ НАЧИНАНИЕ В КОСМОСЕ.

Американская коммерческая компания "Спейсхаб Инкорпорэйтэд", выполняющая, кстати, некоторые заказы и для НАСА, и производящая герметизированные модули для космических челноков, заключила соглашение с российской компанией "Энергия", производящей аэрокосмическое оборудование, о постройке и установке на Международной космической станции особого герметизированного модуля, полностью предназначенного для выполнения исключительно коммерческих проектов. В этом модуле, названном "Энтерпрайз" - "Предприятие" будут производиться эксперименты, и осуществляться технологические процессы по заказам промышленных фирм. Он будет также служить базой для коммерческих передач и интернетной деятельности из космоса, заявили официальные представители компании "Спэйсхаб". Стоимость коммерческого модуля составит порядка 100 миллионов долларов. 50 миллионов из этой суммы, как сказал президент компании Дэвид Росси, будет предоставлено его компанией наличными, а остальные средства поступят в виде долгосрочных займов. Что касается Международной Космической станции, которая строится 16 странами - США, Россией, Японией, Канадой, Бразилией и 11 членами Европейского космического агентства - на высоте 400 километров над Землей, то она обойдется в 60 миллиардов долларов, и будет весить 450 тонн. Строительство будет закончено в 2004-м году, после чего станция станет крупнейшей исследовательской лабораторией на околоземной орбите. В конечном счете, и США, и другие страны надеются, что станция станет полностью или хотя бы частично коммерческой единицей и будет приносить доходы, которые возместят затраченные на нее средства. Новый коммерческий модуль - первый шаг, предпринятый в этом направлении. "Наш модуль положит начало новой эре в космическом предпринимательстве", - заявил председатель "Спэйсхаб" доктор Шелли Гаррисон, планирующий в будущем постройку подобных модулей по техническим условиям коммерческих заказчиков. Сотрудник исследовательской группы при американском Конгрессе Марша Кларк, которая специализируется на космической политике, согласилась, что постройка коммерческого модуля - смелый шаг в направлении коммерциализации космической деятельности, которое ограничивалось до сих пор лишь благими намерениями. Заведующий международным отделом НАСА доктор Джон Шумахер сказал, что страны - участницы строительства Космической станции уже подписали соглашение о порядке оформления космических пристроек, об их снабжении электроэнергией из общей энергосистемы и так далее. Председатель "Спейсхаб" Гаррисон пояснил, что коммерческий модуль будет представлять собой герметизированный цилиндр длиной 11 и диаметром 3,5 метра, и будет весить от 6,5 до 9 тонн. Помимо чисто коммерческой научно-технической деятельности, модуль будут использоваться для образовательных целей в школах и университетах всего земного шара, как это уже практиковалось с космическими челноками, а также для телевизионных и интернет-передач с платными рекламными добавками.

В рамках принятого президентом РФ во время визита Билла Клинтона в Россию решения в 1998 году будут продолжены двусторонние переговоры, а затем и работы по дальнейшему обустройству совместного Центра контроля за пусками ракет. Об этом сообщил представитель Минобороны России. Начало совместному Центру контроля уже положено. Он формируется на базе российского аналитического Центра раннего предупреждения. До недавнего времени этот Центр совместно с Центром стратегической стабильности "Проблемы-2000" (авиабаза Патерсон, Колорадо-спрингс, США) выполнял функции по сбору, обработке, анализу и оценке складывающейся ракетно-космической обстановки в связи с переходом компьютерных систем военных ведомств России и США в 2000-й год. Эпопея "Проблемы-2000" успешно завершена. Прогнозы западных аналитиков о возможных сбоях компьютеров Вооруженных Сил РФ не подтвердились. В настоящее время основная тяжесть дальнейшего обустройства Центра легла на плечи сотрудников НИЦ Минобороны РФ. На пункт сбора и обработки информации по каналам специальной оперативной связи поступают сведения от оборонных ведомств России и США. Есть предпосылки к тому, что уже в текущем году за пульты и компьютеры сядут специалисты-аналитики стратегических ядерных сил обеих стран.

***МИРУ - МИР***

***ДВА ПЛАНА РАЗВИТИЯ***

Судьба орбитальной станции "Мир" в 2000 году остается пока неопределенной. Дебаты о ее сохранении на орбите или затоплении в океане с участием правительства, Российского авиационно-космического агентства (РАКА) и компаний космической отрасли продолжаются.

Существовало 2 плана развития событий в этом году. Согласно первому плану, поддерживаемому РАКА, станция "Мир" должна была быть затоплена в океане в конце июня. Этот план предусматривал отправку на "Мир" в конце апреля еще одного экипажа, который будет работать в течение двух месяцев. Космонавты подготовят станцию к сведению с орбиты. Предусмотрена также отправка на станцию двух непилотируемых грузовых кораблей "Прогресс" в январе и в мае 2000 г. РАКА считает, что станцию необходимо затопить, чтобы направить все средства на реализацию российской части проекта Международной космической станции. Второй план предлагался ракетно-космической корпорацией "Энергия", которая занимается обслуживанием станции "Мир". Этот план предусматривал сохранение стации на орбите в течение всего 2000 года. Космонавты должны будут отправиться на "Мир" в конце апреля, но останутся на станции в течение полугода до прибытия очередного экипажа в октябре. Кроме того, предусматривалась отправка на "Мир" четырех грузовых кораблей "Прогресс".

Сейчас РКК "Энергия" занимается поиском западных инвесторов, поскольку выделенных государством средств для полноценного функционирования станции недостаточно.

Годовая эксплуатация станции стоимостью 200 млн. долларов оказалась не по карману. "Грех бросать "Мир", - уверен пресс-секретарь РКК "Энергия" Сергей Громов. - Он уже 14 лет на орбите и может работать до бесконечности, ведь 80 процентов оборудования при надобности можно заменить. Мы пытались найти средства на поддержание станции. Создали благотворительные фонды, открыли собственный счет". Тем не менее, как утверждает Громов, прибыли это не принесло и пришлось искать западных партнеров.

На содержание станции до августа потребуется 750 миллионов рублей, которые будут привлечены из внебюджетных источников.

21.01.00 в 8 часов 30 минут, на орбитальном комплексе “Мир” был включен бортовой компьютер. Бортовой компьютер включен для подготовки "Мира" к приему грузового корабля "Прогресс", запуск которого намечался на 1 февраля. "Прогресс" доставил на "Мир" кислород для поддержания нормального давления внутри станции. Когда оно восстановится, орбитальный комплекс будет готов к приему 28-й основной экспедиции, старт которой намечен на конец марта - начало апреля.

Экспедиция будет финансироваться из внебюджетных источников. Некая американская фирма "Голден Эппл" подписалась под проектом и выделила 20 миллионов долларов.

7 и 9 февраля были проведены включения бортовых двигателей станции "Мир" для корректировки ее орбиты. В результате этих действий орбита станции была поднята на высоту более 30 км. Теперь станция находится на заданной орбите со следующими параметрами: минимальное расстояние от Земли - 352 км, максимальное - 369 км. До корректировки высота орбиты станции составляла около 320 км над Землей, то есть "Мир" опасно приблизился к верхним слоям атмосферы, где из-за дополнительного торможения высота ее могла еще больше снизиться. Теперь бортовой компьютер станции будет отключен, и она перейдет в режим медленного неуправляемого вращения. 30 марта к станции должен был отправиться экипаж - первый после долгого перерыва. Перед его прилетом в отсеки станции будет надут воздух, привезенный грузовым кораблем "Прогресс М-1".

Российские космонавты на станции "Мир" должны выполнить множество задач, включая тестирование оборудования для предотвращения утечек воздуха из модулей станции. Один из модулей имеет микротрещину, через которую происходит утечка. Российские космонавты должны также проверить базовый блок станции - самый старый из модулей, и солнечные батареи модуля "Кристалл". Как сообщает CNN, продолжение работ на станции стало возможным благодаря тому, что международные инвесторы нашли на это 30 млн. дол. Компания MirCorp (Нидерланды), арендующая "Мир" у России, хочет, как утверждает CNN, превратить его в "космический отель". MirCorp надеется извлечь из эксплуатации станции прибыль. Она ведет переговоры с несколькими рекламными компаниями и учеными, заинтересованными в проведении экспериментов Согласно MirCorp, космонавты пробудут на борту станции 45 дней. Они должны исследовать ее состояние и определить необходимость ремонтных работ. Если MirCorp не удастся получить финансовую поддержку, достаточную для продолжения эксплуатации станции, то это будет ее последний экипаж.

## В ТУРПОХОД НА "МИР"

Судьба российской космической станции Мир не раз висела на волоске. И вот, кажется, ей бросают якорь спасения. Американский финансист Уолт Андерсон вознамерился превратить российскую космическую станцию в технопарк и отель на орбите.

Согласно сообщениям из нескольких источников, 19 июня компания MirCorp, которая занимается эксплуатацией орбитальной станции "Мир", планирует представить первого космического туриста, который отправится на "Мир". Как сообщается, его зовут Дэннис Тито (Dennis Tito). Он бывший инженер одного из подразделений NASA, а сейчас он является основателем инвестиционной фирмы из Лос-Анджелеса Wilshire Associates. Если все это окажется правдой, то Тито полетит на стацию "Мир" в качестве "гражданского исследователя" в январе 2001 г. в составе второго или третьего коммерческого экипажа, он собирается пробыть от 7 до 10 дней. О стоимости "путевки" на "Мир" пока не сообщается, но предполагается, что она составит от 10 до 40 млн. дол. На прошлой неделе представители MirCorp говорили, что у них есть один хороший кандидат в космические туристы - "богатый любитель рискнуть давно интересующийся космосом". Тито, вроде бы, подходит под это определение. Он получил степень бакалавра и закончил аспирантуру Нью-йоркского университета в области аэронавтики и астронавтики, в 60-х годах он работал в Лаборатории реактивного движения (JPL). В 70-х годах он покинул аэрокосмическое поприще и в 1975 г. основал инвестиционную фирму Wilshire, которая сейчас является одной из крупнейших консалтинговых компаний США. Правда, предыдущий опыт с иностранным космическим туристом оказался неудачным. В 1999 г. Российское космическое агентство объявило, что британский бизнесмен Питер Ллевеллин (Peter Llewellyn) заплатит 100 млн. дол. за полет на станцию "Мир". Однако потом оказалось, что у себя на родине он уже как-то преследовался за мошенничество в бизнесе. Кроме того, выяснилось, что своим полетом на "Мир" он собирался воспользоваться для сбора денег для детской больницы, которую он намеревался построить в России, а платить за полет он и не планировал.

## ЗАТОПЛЕНИЕ СТАНЦИИ

Решение о необходимости затопления комплекса принял Совет главных конструкторов ракетно-космической техники. Вскоре соответствующее обращение будет направлено в Российское авиационно-космическое агентство и правительство - там решение конструкторов должно получить одобрение. На всю операцию по затоплению космической станции в южной части Тихого океана потребуется 600 млн. руб. Для этого необходимо будет также построить модернизированный грузовой корабль

"Прогресс М-1". Сам процесс затопления станции "Мир" будет происходить полностью в автоматизированном режиме. Однако в случае возникновения внештатной ситуации потребуется запуск к станции космонавтов. В связи с этим было принято решение начать подготовку для подобного варианта пилотируемого корабля "Союз".

Станция пока что еще не падает, она продолжает свои облеты земного шара. Но с каждым витком плотные слои атмосферы приближаются, и тогда ничто не сможет удержать "Мир", он помчится к Земле. Чтобы этого не произошло, на Совете главных конструкторов было принято решение поднять орбиту станции. Для этого к ней полетит заполненный топливом грузовой корабль "Прогресс". Старт намечен на 16 октября. Такая оперативность действительно необходима: до момента схода "Мира" с орбиты по последним расчетам баллистиков осталось от 11 до 15 недель. Более точно дату назвать нельзя, потому что поведение станции зависит от активности Солнца: вспышки на нем заметно тормозят полет орбитального комплекса. В периоды активного Солнца, повторяющиеся каждые одиннадцать лет (а сейчас именно такой пик), станция снижается на 300 с лишним метров в сутки, а в спокойные годы - только на 80-100. Не ясно, как поведет себя Солнце в ближайшие месяцы. Если активность будет высока, "Мир" (если не будет поднята орбита) упадет на Землю уже в конце декабря 2000 года. При чуть меньшей активности Солнца - время падения переносится на конец января 2001-го.

И всё же правительство РФ на своем заседании утвердило выделение 750 млн. рублей на поддержание станции "Мир". В ноябре 2000г. законопроект, предлагающий соответствующее изменение в федеральном бюджете на будущий год, был внесен в Госдуму. Ранее предполагалось, что, если дополнительные средства федерального бюджета не будут изысканы для поддержки станции на орбите, станция будет затоплена в Тихом океане в феврале будущего года. Теперь перед нижней палатой парламента стоит очень важная и ответственная задача. Ей предстоит разрешить спорную ситуацию с орбитальной станцией, которая, по мнению одних, должна быть уничтожена как давно выработавшая свой ресурс, но, как считают другие, может быть сохранена, чтобы поддержать уровень космической индустрии России на должном уровне. А тем временем, из Звездного городка на космодром Байконур вылетает экипаж первой длительной экспедиции на Международную космическую станцию. Это - американец Уильям Шеппард и два россиянина - Юрий Гидзенко и Сергей Крикалев. Старт с Байконура запланирован на 31 октября. Трем космонавтам предстоит работать на МКС в течение 117 суток.

Полет российской орбитальной станции "Мир" обеспечивают в общей сложности около 80 тысяч человек. Возможно, что с затоплением комплекса, намеченным на февраль 2001 года, некоторые из них останутся без работы, однако большинство будут вести другие проекты, - сообщили в Центре управления полетами. Работами по "Миру" занимаются специалисты ЦУПа, ракетно-космической корпорации "Энергия", ЦНИИ машиностроения и еще нескольких десятков конструкторских бюро и предприятий по всей России. В подмосковном ЦУПе управлением полета станции занимаются несколько сотен человек. Но никто из них не окажется безработным после затопления "Мира". Все специалисты будут переключены на работу с международной космической станцией.

*Mars Polar Lander*

В 2003 г. Европейское космическое агентство (ESA) собирается отправить к Марсу недорогой космический корабль Mars Express со спускаемым аппаратом, который будет искать на Марсе воду и признаки жизнь. Как сообщается, при подготовке этой экспедиции руководство ESA намерено учесть ошибки, сделанные NASA во время двух последних неудачных марсианских миссий. Однако риск аварии исключить полностью нельзя.

Потерянный зонд Mars Polar Lander был создан в соответствии с нынешней стратегией NASA, которая выражается словами "быстрее, дешевле, лучше". "Быстрее" и "дешевле" у американцев, возможно, и получилось, а "лучше" не вышло.

Mars Express, как сообщается, также будет построен быстрее и дешевле, чем любой другой сравнимый по возможностям космический корабль ESA. Старт Mars Express намечен на июнь 2003 г. Корабль выведет в космос российская ракета-носитель "Союз" с разгонным блоком "Фрегат". Прибытие на Марс намечено на декабрь 2003 г. Основной целью экспедиции будет поиск подземных вод, который будет вести и орбитальный корабль, и спускаемый аппарат на марсианской поверхности. На орбитальном корабле будет установлено 7 научных приборов, которые выполнят серию экспериментов по дистанционному зондированию атмосферы и грунта планеты. Спускаемый аппарат назван Beagle 2 в честь корабля, на котором Чарльз Дарвин проводил исследования земной фауны в 1831 г.

|  |
| --- |
|  |

Космический корабль Mars Polar Lander, след которого был потерян вблизи Марса 3 декабря минувшего года, по мнению ученых, находится в гигантском кратере глубиной около километра на западной части поверхности планеты. Стенки кратера расположены под углом 20 градусов, а конструкция марсохода позволяла ему приземляться на склонах, не более 10 градусов. Причиной аварии в случае подтверждения данной теории может оказаться ошибка людей - несвоевременная передача в центр планирования полетов критических сведений о наличии каньона в предполагаемом районе приземления марсохода.

Запрограммированный на первый сеанс связи с приемным устройством - антенной, установленной в калифорнийской пустыне Моджаве, спустя первые полчаса после предполагаемой посадки на южном полюсе Марса, Mars Polar Lander не отозвался. Не принесли результаты и последующие попытки ближайших двух дней и все это снижает вероятность успеха всей миссии, хотя руководители проекта спланировали использование еще нескольких естественных “окон”, когда сигнал с южного полюса Марса был доступен землянам. Крайнее из них - 7 декабря , 12-20 утра по тихоокеанскому времени посредством другого исследователя Марса - успешно работающего уже 2 года аппарата Mars Global Surveyor. А до ожидаемой посадки вечером 3 декабря все шло по плану, утром 30 ноября специалисты НАСА убедились в том, что он выполнил четвертый, по счету предписанный маневр и снизил скорость до необходимых 60 сантиметров в секунду и тогда же оператор полета доктор Сэм Турман заявил о том, что аппарат на верном пути к цели. Запущенный 3 января этого года Mars Polar Lander находится под пристальным вниманием ученых не только из-за поставленных перед ним научных задач, но и в связи с сентябрьским недоразумением, когда группа запуска потерянного аппарата Mars Climate Orbiter вдруг обнаружила, что навигационная программа разработана ими без поправок на разницу в системе мер. Ведь изготовившая аппарат компания Локхид-Мартин работает в Международной системе единиц, то есть пользуется такими величинами как метр, килограмм и прочее, тогда как в НАСА оперируют милями и фунтами. Молчание ожидаемого на южном полюсе Марса спутника объяснялось с самого начала либо отклонением антенны, либо ее поломкой, либо сбоем бортового компьютера хоть и маленького - семисоткилограммового, но корабля. Ассошиэйтед-пресс приводит еще одну версию - Lander мог сгореть при взрывах, отделяющих его от зондов Deep Space 2 , которые несли его к Марсу, кстати, наиболее благоприятной для жизни планете (после Земли). Ученых интересуют марсианские грунтовые воды и климат вообще, запущенный 11 месяцев назад Lander оснащен микрофоном для регистрации всех звуков марсианской природы. А относительно яркая картина марсианского пейзажа была получена благодаря успешной экспедиции 97-го года. А позже и в нашей Технике-молодежи появилась статья кандидата физмат наук москвича Александра Рабиновича о том, что вокруг Марса располагается разреженное кольцо, столкновение, с частицами которого и сбивает с пути спускаемые аппараты.

6 января в газете Denver Post была опубликована статья, в которой говорилось, что исследовательский зонд Mars Polar Lander (MPL) во время посадки на Марс разбился о крутые стены каньона вблизи южного полюса этой планеты. Компания Lockheed Martin Astronautics в свое время строила зонд MPL, и неназванный источник из этой компании ссылался на слова руководителей проекта. Причем о существовании этого каньона не было ничего известно до середины декабря, когда была получена подробная топографическая карта района посадки, созданная на основе данных лазерного высотомера Mars Orbiter Laser Altimeter (MOLA), установленного на орбитальном зонде Mars Global Surveyor. На этой карте виден каньон, расположенный как раз там, где как сейчас предполагается, и потерпел аварию марсианский зонд. Глубина этого каньона 1-1,3 км. Если зонд попал в него, то он, без всяких сомнений, разбился. Однако молчание не только MPL, но и микро зондов, которые должны были отделиться от него незадолго до входа в атмосферу, говорит о том, что авария произошла еще до падения. По всей видимости, по какой-то причине микро зонды не отделились после сброса колпака космического корабля, если этот сброс вообще произошел. Официального комментария по этому поводу ни от Lockheed Martin, ни от руководителя проекта Лаборатории реактивного движения не было. Пока попытки поймать хоть какой-нибудь сигнал с зонда MPL продолжаются, хотя все понимают, что они уже бесполезны. Орбитальный зонд Mars Global Surveyor продолжает съемку предполагаемого района посадки, но на присланных с него фотографиях не обнаружено никаких признаков ни самого зонда, ни его тормозного парашюта.

Руководители марсианского проекта признали потерю зонда Mars Polar Lander. Две недели предпринимались неоднократные попытки поймать сигнал зонда, но тщетно. В настоящее время работы по проекту переходят в новую стадию. Необходимо выяснить, почему не вышли на связь зонд MPL и два микро зонда Deep Space Two. Так как никакой информации с зонда с момента входа в верхние слои атмосферы Марса не было получено, то определить, что же случилось, довольно трудно. Догадки можно строить самые разные. Находящийся на около марсианской орбите зонд Mars Global Surveyor (MGS) начал съемку предполагаемого места приземления Mars Polar Lander. С 16 по 24 декабря зонд сделал несколько серий фотографий поверхности Марса. К сожалению, разрешение камеры MGS не позволяет различить на снимке сам зонд, но, возможно, удастся на нем увидеть 20-метровый в диаметре парашют, использовавшийся при торможении в атмосфере. В настоящее время ведется обработка полученных фотографий, после чего будет принято решение относительно дальнейших поисковых работ.

Специалисты НАСА предприняли новую попытку связаться с АМС "Марс полар лэндер". Согласно заявлению НАСА, решение о попытке было принято после того, как участникам марсианского проекта удалось обнаружить поступавший с этой планеты очень слабый радиосигнал, который, возможно, принадлежал пропавшей станции. Последний раз Земля слышала "Марс полар лэндер" 3 декабря непосредственно перед тем, как аппарат должен был войти в марсианскую атмосферу. Согласно существовавшим планам, станция на протяжении 90 дней должна была заниматься изучением климата Марса и поисками воды под поверхностью планеты. Но вместо этого, "Марс полар лэндер" стал вторым межпланетным аппаратом, потерпевшим всего за 3 месяца неудачу на этой планете. Попытки связаться с ним были официально прекращены 17 января. Однако повторный анализ ранее записанной информации показал, что 18 декабря и 4 января радиоантенна Стэндфордского университета, возможно, слышала "позывные" аппарата стоимостью в 165 млн. дол. Но сигнал был настолько слабым, что тогда его никто не заметил и только сейчас, затратив несколько недель кропотливого труда, специалистам удалось обнаружить нечто, напоминавшее сигнал космического аппарата. В итоге, 25 января, на "Марс лэндер" была передана команда связаться с антенной Стэндфордского университета. Но, как предупреждают специалисты, даже если космический аппарат и ответит на команду Земли, потребуется еще несколько дней, чтобы сигнал обнаружить, расшифровать и проанализировать. В любом случае научной информации с аппарата получить уже не удастся, но, возможно, удастся установить причины неудачного завершения межпланетной экспедиции.

Сейчас выдвигается несколько гипотез, включая предположение, что аппарат взорвался при входе в марсианскую атмосферу или совершил посадку на слишком крутой склон и перевернулся. Спустя неделю, была совершена еще одна попытка, связаться с потерянным зондом Mars Polar Lander. Предполагалось, что если зонд "жив", то он выполнит команду о передаче в полночь с 26 на 27 января сигнала о своем существовании. Для детектирования этого слабого сигнала зонда был опять задействован радиотелескоп Стэндфордского университета. Кроме того, с просьбой о помощи NASA обратилось в радио обсерватории Англии, Италии и Нидерландов, где тоже прослушивали эфир. Для анализа полученной информации требуется довольно продолжительное время, но уже сейчас специалисты со Стэндфордского радиотелескопа объявили, что им не удалось обнаружить сигнал зонда. Однако они собираются продолжить обработку полученной информации в надежде, что более детальный анализ позволит выявить сигнал зонда.

03.01.00  
ПЕРВАЯ КОРРЕКЦИЯ ОРБИТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЗОНДА STARDUST

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Исследовательский зонд Stardust был запущен 7 февраля 1999 г. Он предназначается для сбора космической пыли и газа. Основной целью его экспедиции является комета Wild 2, до которой зонд должен долететь 2 января 2004 г. Через два года после встречи с кометой Stardust должен доставить на Землю собранные образцы космической пыли и газа для дальнейших исследований. Капсула с образцами отделится от космического корабля и спустится на землю на парашюте. Предполагается, что эти исследования помогут пролить свет на образование Солнечной системы 5 млрд. лет назад.

Недавно была проведена первая коррекция траектории движения корабля Stardust с включением бортовых двигателей в течение 5 минут. В результате этого маневра его скорость увеличилась, на 11 м/сек. 22 февраля 2000 г. и в июле 2002 г. зонд должен проводить сбор образцов межзвездной пыли в Солнечной системе. Комета Wild 2, в окрестностях которой Stardust должен собрать космическую пыль и образцы газа считается идеальным кандидатом для исследований. Большую часть своей орбиты эта комета находится очень далеко от Солнца, поэтому она практически не разрушается под действием его излучения. Следовательно, в ней должны сохраниться вещества, ставшие в свое время строительными блоками для нашей солнечной системы. Зонд Stardust должен будет пролететь на расстоянии 160 км от ядра этой кометы.

В ноябре 2002 г. зонд должен также пролететь мимо астероида Annefrank и сфотографировать его. Таким образом, будут проведены испытания фотоаппаратуры зонда перед встречей с кометой.

"ШАТТЛ" ENDEAVOUR

Руководители NASA подтвердили ходившие ранее слухи об изменении плана запуска "шаттлов" в конце 2000 г. Сейчас в NASA рассматривается возможность отправки к Международной космической станции дополнительной экспедиции на одном из "шаттлов". Сейчас уже названа предположительная дата старта "картографической" миссии STS-99 на "шаттле" Endeavour - 31 января. О запуске же следующей экспедиции STS-101 на "шаттле" Atlantis пока говорится только то, что он состоится не раньше 16 марта. Экипаж Atlantis должен отправиться к Международной космической станции для проведения сборочных работ. Однако, по идее, ранее предполагалось, что эта экспедиция состоится после запуска российского служебного модуля "Звезда", но к 16 марта из-за проблем с ракетой "Протон" он запущен, не будет. В результате NASA приходится перекраивать планы работ по МКС. Сейчас рассматривается вопрос об отправке к МКС дополнительной экспедиции, возможно с тем же составом экипажа, что и в миссии

STS-101. То есть изначальная программа работ миссии STS-101 будет разбита на 2 экспедиции. Первая отправится к МКС до запуска "Звезды" и проведет необходимые регламентные работы на модулях "Заря" и Unity, а вторая состоится уже после пристыковки к МКС модуля "Звезда". Тогда обе экспедиции будут выполнены на "шаттле" Atlantis одним и тем же экипажем. Но, все это пока только обсуждается.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

С первых рабочих дней нового года началась активная подготовка к старту "шаттла" Endeavour миссии STS-99. Руководство NASA назвало предположительное время его запуска - 31 января 12 часов 47 мин по местному времени (20 час 47 мин мск). Ранее эта экспедиция была запланирована на середину сентября 1999 г., однако запуски всех "шаттлов" были отложены из-за проведения полной проверки всех электрических кабелей. Кроме того, изначально миссия STS-99 на Endeavour должна была отправиться в космос раньше Discovery (миссия STS-103), но неполадки на телескопе Hubble заставили изменить порядок.

13 декабря Endeavour был установлен на стартовой площадке. До этого еще в сборочном корпусе на нем заменили один из двигателей.

Основная цель 11-дневной экспедиции - съемка подробной карты земного шара с помощью системы радаров, установленных в грузовом отсеке "шаттла". Этот проект реализуется NASA совместно с Национальным картографическим агентством США (National Imagery and Mapping Agency) и Немецким космическим агентством DLR.

ЗАПУСК РАКЕТЫ "РОКОТ"

Представители Космического центра им. Хруничева и российско-германского СП Eurockot объявили о том, что запуск ракеты "Рокот", поврежденной во время проведения предстартовых испытаний в декабре прошлого года, перенесен на март. Согласно первоначальным планам первый демонстрационный запуск ракеты "Рокот" с разгонным блоком "Бриз" с космодрома Плесецк должен был состояться 17 декабря 1999 г. Затем было объявлено о переносе старта на вторую половину января 2000 г., что объяснялось необходимостью провести самую тщательную подготовку к первому старту. Однако 22 декабря во время комплексных испытаний ракеты на стартовой площадке был поврежден головной обтекатель), был сброшен из-за несанкционированного срабатывания бортового электрооборудования и получил повреждения в результате падения на землю). Ракета не была заправлена топливом, и спутник РВСН-40 тоже не был на ней установлен. Тогда решено было отправить ракету "Рокот" вместе с разгонным блоком на дополнительную проверку и испытания. Представители центра им. Хруничева и компании Eurockot сообщили, что последствия инцидента оказались менее серьезными, чем это представлялось раньше. Обтекатель будет заменен, а никаких других повреждений ракеты и стартовой площадки не обнаружено. В итоге решено перенести запуск "Рокота" на конец марта. На стартовой площадке ракета будет установлена уже в январе.

ИССЛЕДОВАНИЙ СПУТНИКОВ ЮПИТЕРА

Американская АМС "Галилей" успешно завершила еще один этап исследований спутников Юпитера - самой большой планеты Солнечной системы. На этот раз мощнейшие радиационные пояса планеты-гиганта никак не повлияли на работу бортовых систем и бортового компьютера "Галилея". По словам сотрудников Лаборатории реактивного движения в Пасадене (шт. Калифорния), "Галилей" еще раз промчался над замерзшим миром Европы, на которой, как предполагается, под толстым слоем льда может существовать жизнь. Затем он переключил свое "внимание" на изучение более мелких спутников Юпитера - Амальтеи, Фивы и Метиды. Межпланетный аппарат также успел выполнить серию замеров различных характеристик вулканической активности спутника Ио. Следующая встреча с Ио запланирована на 22 февраля, а 30 мая и 28 декабря посланцу Земли предстоит сблизиться с Ганимедом. Кроме того, в декабре "Галилею", видимо, придется работать в "спарке" с космическим аппаратом "Кассини", который летит к Сатурну, но в это время будет находиться рядом с Юпитером.

НА ОРБИТЕ СПУТНИК "АРСЕНАЛА"

9.01.00, в воскресенье в 13.00 с космодрома "Байконур" ракетой-носителем "Циклон-2" выведен на орбиту спутник Земли "Космос-2367". Сообщение об этом полученно от известного в Петербурге конструкторского бюро "Арсенал", которое является разработчиком этого космического аппарата, изготовленного в цехах машиностроительного завода "Арсенал". Выведенный на орбиту в канун Нового года "Космос", имеет на борту, кроме основной аппаратуры для решения задач оборонного значения, созданные питерским Физико-техническим институтом имени А. Ф. Иоффе Российской Академии наук приборы для исследования всплесков космического гамма-излучения. Тем самым будет продолжен эксперимент "Конус- А", успешно проведенный в 1995 - 1997 гг. спутником "Космос-2326" (также разработки КБ "Арсенал") в рамках совместного российско-американского проекта "Конус- Винд" в области астрофизики. Как заявили руководители конструкторского бюро, "Космос-2367" за полтора-два года, на которые рассчитана работа установленной на спутнике аппаратуры, передаст на Землю ценные научные сведения о некоторых процессах, происходящих в космическом пространстве. Этот последний в нынешнем году запуск, осуществленный в соответствии с Федеральной космической программой, стал и своеобразным итогом полувековой деятельности конструкторского бюро "Арсенал". За эти годы здесь создано свыше 20 видов корабельных автоматизированных артиллерийских и пусковых ракетных установок, первые в стране крупногабаритные ракетные двигатели твердого топлива и твердотопливные баллистические ракеты стратегического назначения. В последние годы КБ в основном занималось разработкой космических аппаратов и комплексов различного назначения. Спутник, выведенный на орбиту сейчас, 76-й по счету, разработанный питерскими конструкторами. В ближайшие годы они планируют создать космические аппараты с такими приборами, которые будут регистрировать процессы, являющиеся предвестниками землетрясений, исследовать радиационные пояса Земли и другие явления, происходящие в космосе.

СТАБИЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЗОНДА DEEP SPACE 1

Исследовательский зонд Deep Space One (DS1) 11 ноября прошлого года перешел в безопасный режим полета после того, как возникли сбои в системе ориентации корабля по звездам. Эта система с момента запуска зонда в октябре 1998 г. неоднократно выходила из строя, но раньше она возвращалась в нормальный режим работы в течение часа. На этот раз все оказалось гораздо серьезнее, и специалисты пришли к выводу, что восстановить ее работу уже не удастся. Поэтому были разработаны методы организации работы зонда без использования системы ориентации по звездам. На бортовой компьютер DS1 было отправлено соответствующее ПО, в результате чего его антенну удалось развернуть в сторону Земли, и была начата передача на Землю ранее записанной научной информации. Когда же зонд находился в защищенном режиме полета, то его антенна была повернута в сторону Солнце, как на наиболее легко различимую цель в этом районе космоса. В таком режиме зонд мог передавать данные на Землю со скоростью всего лишь 79 бит/с. В 2001 г. DS1 предстоит пролет вблизи двух комет - Уилсона-Харрингтона (Wilson-Harrington) и Боррелли (Borrelly), во время которого зонд проведет исследования облаков газа вокруг этих комет.

ЗАПУСК РН "МИНОТАВР"

ВВС США осуществила вечером 26 января запуск новой ракеты-носителя (РН) "Минотавр" с задачей вывести на орбиту несколько научных и военных спутников. Запуск состоялся с авиабазы Ванденберг (шт. Калифорния). Как сообщила официальный представитель ВВС лейтенант Коллин Лене, первый спутник должен был отделиться от ракеты через 10 минут после старта, остальные - в последующие 10 минут. Однако узнать, насколько успешно прошло отделение и оказались ли аппараты на запланированных орбитах, сотрудники центра управления полетом смогут лишь через несколько часов, когда спутники начнут передать первые сигналы. И все же для ВВС главной целью запуска был не вывод спутников, а испытание самой РН "Минотавр". Первые ее две ступени взяты от МБР "Минитмен-2", которая подпала под Договор о сокращении стратегических наступательных вооружений (СНВ-1). А третья и четвертая ступени - от ракеты "Пегас", которая уже используется для коммерческих запусков с начала 90-х гг. Подобная комбинация позволяет почти на треть снизить стоимость вывода полезной нагрузки в космос. Если подтвердится, что в ходе своего первого запуска "Минотавр" успешно выполнил все поставленные задачи, отметила Лене, то появится шанс использовать находящиеся сейчас в хранилищах 350 МБР "Минитмен-2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

После нескольких отсрочек наконец-таки состоялся запуск ракеты Minotaur. Она стартовала с космодрома на базе ВВС США Ванденберг 27 января в 3 часа 3 минуты по универсальному времени (6 часов 3 мин мск). Как сообщается, запуск прошел без проблем. Ракета Minotaur представляет собой конгломерат из двух нижних ступеней снятой с вооружения ракеты Minuteman 2 и двух верхних ступеней ракеты Pegasus XL, стартующей с самолета. Minotaur может вывести на гелиосинхронную орбиту высотой 740 км груз весом 340 кг. На этот раз на борту ракеты было несколько микро спутников, которые располагались в специальном модуле, получившем название JAWSAT. В числе микро спутников были: экспериментальный спутник FalconSat, построенный в Академии ВВС США; ASUSat 1, собранный студентами университета штата Аризона; надувной баллон Optical Calibration Sphere Experiment, конечный диаметр которого составил 3,5 м, принадлежащий исследовательской лаборатории ВВС. Он будет использоваться в качестве мишени для наземных лазеров; и спутник Opal, принадлежащий Стэндфордскому университету, который в свою очередь состоял из 6 еще более мелких "пикоспутников", построенных университетом Санта-Клары, компанией Aerospace Corporation и несколькими операторами радиолюбительских сетей.

Кроме того, в модуле JAWSAT после вывода на орбиты всех перечисленных спутников останутся еще 2 прибора: Plasma Experiment Satellite Test (PEST), собранный в центре им. Маршалла NASA и предназначенный для исследования плазмы; и система контроля высоты Attitude Control Platform, которая будет испытывать новую недорогую систему стабилизации в пространстве.

РОССИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЗОНД ОТПРАВИТСЯ К МАРСУ В 2005 Г.

В 2005 г. к Марсу и его спутнику Фобосу отправится российский исследовательский зонд. Об этом было заявлено Институтом космических исследований РАН на совещании, посвященном российским космическим проектам 21 века. Конечно, было добавлено, что экспедиция состоится, если на нее будут найдены деньги. ИКИ и не рассчитывает на помощь государства, а надеется на участие в проекте зарубежных космических агентств. В июле 1988 года с разницей в 5 дней к Марсу и Фобосу были отправлены 2 российских космических корабля. Однако из-за технических проблем зонд Фобос-1 был потерян в сентябре 1988 г., а Фобос-2 - через полгода после него. Последняя попытка запуска российского зонда к Марсу состоялась в ноябре 1996 г. Тогда ракета "Протон" вывела на околоземную орбиту космический корабль "Марс-8". Из-за неисправности в разгонном блоке старт корабля с околоземной орбиты в сторону Марса не состоялся. Через сутки зонд сошел с орбиты и сгорел в плотных слоях атмосферы, а несгоревшие обломки упали в Тихий океан.

ЗОНД NEAR

Исследовательский зонд Near-Earth Asteroid Rendezvous (NEAR), направляющийся к астероиду Эрос, уже находится на прямой финишной к своей цели. В период со 2 по 8 февраля должно быть произведено несколько включений бортового двигателя NEAR для коррекции его траектории, а 14 февраля зонд должен выйти на орбиту вокруг астероида. Сейчас все системы корабля работают нормально. Недавно центр управление полетом провел испытания с имитацией заключительных 30 часов полета перед встречей с астероидом.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Руководители проекта надеются избежать прошлогодних проблем с зондом, когда его не удалось вывести на орбиту вокруг этого же астероида. В конце декабря 1998 г. во время предыдущего подлета к астероиду произошло нештатное отключение двигателя, зонд перешел в безопасный режим полета, и связь с ним была потеряна. Затем управление кораблем было восстановлено, но время было упущено, и NEAR пролетел мимо астероида. За прошедший год зонд сделал виток вокруг Солнца и снова приближается к астероиду Эрос. Камеры зонда недавно сделали очередную серию фотографий астероида, на которых уже можно разглядеть его форму.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Исследовательский зонд NEAR находится на орбите астероида Эрос чуть больше недели, но специалистам уже стало ясно, что этот астероид нельзя отнести к обычным космическим булыжникам. Зонд прислал уже множество фотографий, которые стали сюрпризом для исследователей. Аппаратура, установленная на зонде, позволяет получать и стерео снимки, которые позволяют провести геологический анализ астероида. Первые изображения, полученные с зонда NEAR, показали, что на поверхности астероида Эрос имеются кратеры, углубления, выступы, и вообще, он имеет слоистую структуру. Причем, эти слои очень плоские и прослеживаются на всем протяжении астероида.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

По мнению специалистов, астероид выглядит так, как если бы когда-то он был частью более крупного тела, возможно, фрагментом какой-то планеты. В принципе такая картина соответствует гипотезе о происхождении астероидного пояса, лежащего между орбитами Марса и Юпитера. Предполагается, что эти астероиды являются остатками планеты, которая должна была бы образоваться в этом районе 4,6 млрд. лет назад, когда Солнечная система была еще молода. Однако, образоваться этой планете было не суждено, этому помешало сильное гравитационное поле Юпитера. Возможно, астероид Эрос является фрагментом этой малой несостоявшейся планеты, которая была разбита в результате столкновений с другими астероидами.

Уже определена плотность материала, из которого состоит астероид Эрос. Она равна 2,4 г/куб. см, то есть, почти такая же, как плотность земной коры. Полученные фотографии уже дали определенную информацию о возрасте астероида. Так как на его поверхности много кратеров, то молодым он быть не может, его возраст, возможно, составляет миллиарды лет.

Зонд NEAR сейчас вращается вокруг астероида Эрос со скоростью немногим более 3 км/час. Это возможно благодаря малой массе этого астероида. Определенные проблемы для центра управления полетом зонда представляет неровная форма астероида. Если бы астероид был сферическим, то все было бы гораздо проще. А сейчас центр управления должен непрерывно следить за орбитой зонда и время от времени корректировать ее.

В течение года аппаратура зонда будет исследовать его химический состав и геологическую структуру. Скоро должны начать работу рентгеновский и гамма-спектрометр, а также лазерный дальномер. Спектрометр проведет измерения содержания в астероиде основных химических элементов (кремния, магния, железа, урана, тория и калия), а лазерный дальномер проведет сканирование поверхности Эроса для определения его точной формы. Ну а через год, возможно, будет произведена посадка зонда на астероид. Вопрос об этом сейчас рассматривается. Многое будет зависеть от запасов топлива на зонде.

ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМЫ "СОЮЗ-ФРЕГАТ".

9 февраля на космодроме Байконур прошла испытания система "Союз-Фрегат". Запуск комплекса стал первым этапом международной космической программы, в которой принимают участие "ЦСКБ-Прогресс" и ряд других самарских предприятий. Но все закончилось неожиданным конфузом: спускавшиеся на землю аппараты исчезли. Запуск ракетоносителя "Союз" с разгонным блоком "Фрегат" был осуществлен в рамках международной программы запуска зарубежного спутника научного назначения "Кластер". В ней, кроме "ЦСКБ-Прогресс", приняли участие Российское космическое агентство, НПО Лавочкина (разработчик РБ "Фрегат"), а также французская компания "Старсем". Самаре в этом проекте отводилась значительная роль, в частности, ЦСКБ провело модернизацию ракетоносителя "Союз" под установку на нем разгонного блока. Кроме того, в ЦСКБ и на базе аэрокосмического университета был, развернут информационный центр по приему и передаче информации с космодрома, телеметрии данных с ракеты на НПО Лавочкина и обратно в Самару. Разгонный блок "Фрегат" предназначен для доставки оборудования на заданную орбиту согласно проекту "Кластер-2". Имеющиеся сейчас ракетоносители "Союз" не отвечают требованиям Европейского космического агентства, в частности, орбита вывода ряда телекоммуникационных и научных спутников должна находиться в диапазоне от 1500 до 1800 км. Однако действующий ракетоноситель может доставлять оборудование массой порядка 7 тонн только на орбиту высотой 200-450 км. На большее трехступенчатому РН "Союз" не хватает сил. Исправить положение может использование четвертой ступени, которой и станет разгонный блок "Фрегат". После его срабатывания и отделения на заданной высоте РБ за несколько включений двигателя достигает новой орбиты. "Союз", адаптированный под использование разгонного блока "Фрегат", сможет выводить в космос широкую гамму недоступного ранее оборудования и спутников. На первом демонстрационном пуске отрабатывались задачи будущей марсианской программы (над ней работает НПО Лавочкина), а в качестве полезной нагрузки на разгонном блоке устанавливалась система мягкой посадки (надувное тормозное устройство диаметром 15 метров). По словам заместителя начальника проектно-теоретического отдела ЦСКБ Игоря Смирнова, разгонный блок "Фрегат" первоначально создавался для ракетоносителя "Союз-2" (улучшенного варианта имеющегося "Союза"), который должен был увеличить точность выведения грузов на орбиту и ее высоту. Однако из-за проблем с финансированием модернизация самого "Союза" затянется до 2001 года. Поэтому для "Фрегата" был выбран обычный ракетоноситель, на котором увеличили пространство под головным обтекателем с 3,3 до 3,7 метра. Были проведены аэродинамические испытания ракетоносителя, доработана система управления и элементы конструкции. Однако успешный запуск "Фрегата" обернулся неожиданным конфузом: во время спуска "Фрегат" и выведенный с его помощью на орбиту немецкий спутник исчезли. Их искали визуальным способом, т.к. расположенный на "Фрегате" радиобуй не подавал признаков жизни. Пропажа во время приземления вызвала неоднозначную реакцию у иностранных компаний, участвующих в этом проекте. Их отношение к дальнейшим совместным проектам с российскими космическими предприятиями будет напрямую зависеть от того, какую оценку получит процесс приземления системы. Геннадий АНШАКОВ, первый заместитель генерального директора, первый заместитель генерального конструктора ГП "ЦСКБ-Прогресс": - Несколько лет назад по заданию Российских государственных заказчиков в ЦСКБ приступили к разработке ракеты "Союз-2" в рамках программы опытно-конструкторских работ "Русь". Назрела необходимость улучшить энергетические возможности, прочностные характеристики ракетоносителя "Союз". До недавнего времени РКА использовало две ракеты: "Союз" и "Молния". Первую - для запуска спутников на околоземные орбиты, вторую - на высоко эллиптичные. Сегодня содержать две модификации ракет экономически невыгодно, поэтому трехступенчатый "Союз" модернизирован в четырехступенчатый. В качестве четвертого блока и выбран разгонный блок "Фрегат". Для ЦСКБ он наиболее перспективен, так как практически все задачи, которые раньше требовали связки "Молнии" и "Союза", теперь решает только "Союз". В результате успешного испытания к нашим изделиям проявили интерес, и есть заказы из питерского КБ "Арсенал", НПО прикладной механики Решетнева (разработчик телекоммуникационных систем). Есть ряд коммерческих предложений по линии "Старсем". На запуске присутствовали сотрудники Европейского космического агентства, выразившие свое восхищение результатом испытаний. Остаётся надеяться, что от впечатлений мы перейдем к конкретным делам, и в область пойдут заказы, что в целом положительно скажется на таких предприятиях, как "ЦСКБ-Прогресс", АО "Моторостроитель", "Самарский металлургический завод" и т.д.

На Байконуре успешно испытана новая ракетная техника Сергей ЛЕСКОВ Новый многоразовый разгонный блок "Фрегат" создан в НПО имени Лавочкина в подмосковных Химках. Это - важное событие для отечественной космонавтики, которая из-за финансовой диеты давно уже не вводила новую технику. Первый признак прогресса в космонавтике - масса выводимой на орбиту полезной нагрузки. В этом отношении "Фрегат" - как скачок от "Оки" к "Жигулям". "Союз" с разгонным блоком "Икар" выводит на геостационарную орбиту 3,3 тонны, а с разгонным блоком "Фрегат" - 4,2 тонны, то есть на четверть больше. "Фрегат" универсален и может использоваться в качестве верхней ступени практически на всех типах российских ракет - на "Союзе", "Зените", "Протоне" и на создающейся ракете "Ангара". Но пока все конкретные планы связаны с "Союзом", который со времен Королева остается самой надежной ракетой в мире. [...] "Известия" 10.02.2000

ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ БЛОКА "БРИЗ-М"

В 6 часов 59 минут московского времени 6 июня 2000 г. с космодрома Байконур стартовала тяжелая российская ракета-носитель "Протон", которая вывела на геостационарную орбиту спутник связи "Горизонт". Этот успешный пуск мог бы считаться рядовым событием в области ставшей уже достаточно привычной деятельности по использованию околоземного пространства в интересах народного хозяйства России, если бы не одно обстоятельство. Сразу обратившее на себя внимание специалистов во всем мире - в состав ракетно-космического комплекса входил новый разгонный блок "Бриз-М", созданный Государственным космическим научно-производственным центром (ГКНПЦ) им. М. В. Хруничева. Разгонный блок "Бриз-М" обладает большой универсальностью применения, но основной его задачей является выведение тяжелых (максимальная грузоподъемность до 6 т) полезных нагрузок на ГПО и ГСО. Острая потребность в создании новых разгонных блоков для российских тяжелых ракет-носителей ощущалась уже давно. Анализ мирового космического рынка показывает наличие устойчивой тенденции, роста масс и габаритов космических аппаратов (КА), планируемых к запуску в период 2000-2015 г. Кроме коммерческих задач, выведение КА, планируемое в рамках осуществления национальных космических программ Российской Федерации, тоже требовало повышения энергетических характеристик и гибкости применения разгонных блоков, а также значительного увеличения размеров зоны для размещения полезных нагрузок под обтекателем ракеты-носителя.

РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ РН "БАЙКАЛ".

В России разработан оригинальный проект ракеты-носителя под названием "Байкал" с возможностью многоразового использования ее первой ступени, сообщил РИА "Новости" ведущий конструктор московского аэрокосмического НПО "Молния" Александр Панкевич. По его словам, "проходит то время, когда при запуске "отработавшие" ступени ракет буквально валились с неба на голову землян. Специалисты "Молнии" и ГКНПЦ имени М.В.Хруничева разработали первую ступень РН, которая после "вывода ракеты в космос, отработки своих ресурсов и отделения от нее полезной нагрузки идет на посадку на аэродром в качестве беспилотного самолета для ее нового использования". "Байкал" решает экологические проблемы и удешевляет процесс запуска - такая ступень может использоваться до 100 раз. Изобретение запатентовано в России и патентуется за рубежом, отметил Панкевич.

ODYSSEY - СЛЕДУЮЩАЯ МАРСИАНСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ NASA

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Руководство NASA объявило о том, что экспедиция на Марс, намеченная на 2001 г. и ранее известная под названием "Mars Surveyor 2001 Orbiter", теперь переименована в "2001 Mars Odyssey" ("Марсианская одиссея 2001 г."). Сделано это для того, чтобы отметить вниманием известный фильм Стенли Кубрика "Космическая одиссея 2001 г." (2001: A Space Odyssey), поставленный по книге знаменитого фантаста Артура Кларка, и подчеркнуть новизну используемых в очередном марсианском зонде технологий.

Старт корабля 2001 Mars Odyssey запланирован на 7 апреля 2001 г. Его выведет в космос ракета Delta 2. Запуск состоится на космодроме, на мысе Канаверал. Odyssey прибудет к Марсу через полгода и сначала займет временную орбиту. Только через два месяца, маневрируя двигателями и используя метод аэроторможения, он выйдет на окончательную околомарсианскую орбиту. Odyssey будет исследовать Марс только с орбиты, никакого спускаемого аппарата на нем нет.

На зонде 2001 Mars Odyssey будет установлено три основных инструмента: инфракрасная камера-спектрометр THEMIS (Thermal Emission Imaging System), предназначенная для определения состава минералов и морфологии марсианской поверхности; гамма-спектрометр GRS (Gamma Ray Spectrometer) для исследования элементного состава поверхности и под поверхностного слоя Марса (особое внимание будет уделяться поискам следов водорода, которые могут быть доказательством наличия на Марсе воды); и система MARIE (Mars Radiation Environment Experiment) для исследования с орбиты радиационного фона на Марсе (с прицелом на будущие пилотируемые экспедиции).

Напомним, что это будет первая миссия NASA на Марс после провала двух экспедиций подряд: в прошлом году аварию потерпели два зонда - Mars Polar Lander и Mars Climate Orbiter. Эти аварии заставили NASA пересмотреть всю свою программу исследований Марса, но миссия Odyssey была запланирована еще до этих инцидентов, и поэтому этот проект решили довести до конца в соответствии с ранее намеченными планами.

В 2003 г. NASA планирует отправить на Марс два марсохода-близнеца, которые будут доставлены в разные районы этой планеты. Приблизительно в это же время на Марс отправится и первая европейская миссия Mars Express. Разработкой этого проекта занимается Европейское космическое агентство. Mars Express доставит на Марс спускаемый аппарат Beagle 2, созданный в Великобритании.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЮПИТЕРА

В ближайшие два-три месяца исследования Юпитера будут вести сразу два космических корабля NASA - Galileo и Cassini. Предполагается, что такие исследования позволят специалистам лучше понять процессы, происходящие в вихревой атмосфере этой планеты, структуру и природу огромного облака электрически заряженного газа, окружающего эту планету, а также получить максимум информации о многочисленных спутниках Юпитера. Зонд Galileo находится на орбите Юпитера с декабря 1995 г., он уже вдвое перекрыл свой изначальный ресурс работы на этой орбите и получил втрое большую дозу облучения, чем та, на которую он был рассчитан. Ближайшем крупным событием в его работе будет облет крупнейшего спутника Юпитера - Ганимед, который состоится 29 декабря 2000 г. Приблизительно в это же время - 30 декабря зонд Cassini будет находиться на минимальном расстоянии от Юпитера (около 10 млн. км.). Cassini был запущен в космос в октябре 1997 г. Вообще, он направляется к Сатурну и в 2004 г. должен сбросить микро зонд Huygens на поверхность самого большого его спутника Титана. Но прежде чем достигнуть Сатурна Cassini пролетит вблизи Юпитера. Этот зонд сейчас находится на расстоянии около 70 млн. км. от Юпитера и уже присылает фотографии этой планеты, сделанные в разных диапазонах длин волн. Во время совместных исследований солнечного ветра в ноябре этого года зонд Cassini будет находиться почти в том месте, где этот солнечный ветер "ударяет" в магнитосферу Юпитера, а зонд Galileo будет находиться внутри магнитосферы. Cassini будет отслеживать флуктуации солнечного ветра, а Galileo будет наблюдать их последствия в магнитосфере Юпитера. Такие исследования будут проводиться впервые.

"СОЮЗ ТМ-31"

31 октября в 10 час. 52 мин. 47 с по московскому времени с космодрома Байконур стартовала ракета-носитель "Союз-У", которая через 8 минут 50 секунд вывела на околоземную орбиту пилотируемый транспортный корабль "Союз ТМ-31". На нем находится первый долговременный экипаж Международной космической станции (МКС) в составе трех человек: американский астронавт Уильям Шеперд (William Sheperd) - командир экипажа МКС-1, бортинженер-2 корабля "Союз ТМ-31" и два российских космонавта Юрий Гидзенко - командир корабля "Союз ТМ-31" и Сергей Крикалев - бортинженер. 2 ноября в 12 часов 24 минуты по московскому времени корабль "Союз ТМ-31" должен состыковаться с МКС, после чего будут начаты работы по выполнению программы первой долговременной экспедиции, общая продолжительность которой составит 117 дней. Как сообщается в официальном пресс-релизе РКК "Энергия" экипаж сначала должен будет расконсервировать системы служебного модуля "Звезда" и установить в нем доставленное ранее оборудование. Далее в течение всей экспедиции экипаж должен будет поддерживать работоспособность станции, а также выполнить программу научно-прикладных исследований. Во время пребывания на МКС экипажу предстоит принять два грузовых корабля "Прогресс", обеспечить их стыковку, разгрузку и расстыковку. Первый "Прогресс" должен отправиться к МКС 14 ноября, а второй - 12 декабря. Кроме того, за это время на МКС прибудут три "шаттла", и первый долговременный экипаж станции должен будет обеспечивать их стыковку. Первый из них - "шаттл" Endeavour - должен стартовать 1 декабря. Он доставит на станцию солнечные панели, которые будут укреплены на ферме Z1, фотогальванический модуль и другое оборудование. Запуск второго "шаттла" - Atlantis - намечен на 18 января 2001 г., он доставит на МКС американский лабораторный модуль Destiny. Третий "шаттл" - Discovery - отправится на МКС 15 февраля 2001 г. На нем на станцию прибудет многоцелевой модуль Leonardo и второй долговременный экипаж. Ну а нынешний экипаж 24 февраля вернется на Discovery на Землю. Согласно последним планам, посадка Discovery должна состояться 26 февраля 2001 г.

Список используемой литературы.

1. http://jump.telecom.tomsk.su
2. www.nasa.com
3. Энциклопедия юного астронома.
4. «Дорога на космодром» издательство «детская литература»