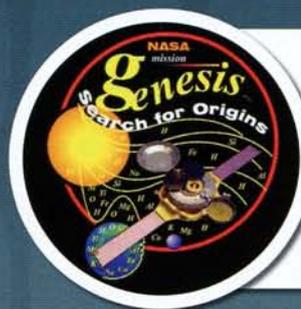


GENESIS

Более трех лет аппарат находился в космосе между Солнцем и Землей, собирая образцы, которые, как полагали ученые, дадут ответ на вопросы о возникновении звезд, галактик и Вселенной.

Попытка собрать образцы солнечного ветра и доставить их на Землю для исследований была принята одной из бюджетных миссий НАСА – Genesis.

Разработанный и собранный компанией Lockheed Martin аппарат был запущен на ракете-носителе «Дельта-2 7326» 8 августа 2001 года с мыса Канаверал. После запуска космический аппарат совершил серию витков, отдалившись от Земли на 1,5 млн км и достигнув



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 08.08.2001

ОКОНЧАНИЕ МИССИИ: 08.09.2004

РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ: «Дельта-2 7326»

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ МИССИИ:

3 года 1 месяц 1 день

ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: Первые образцы частиц солнечного ветра

МАССА: 494 кг

точки, известной как точка Лагранжа – L_1 (см. «Наши сведения»). В этой точке Genesis был достаточно далеко от атмосферы и магнитной среды Земли, что позволило



собрать образцы солнечного ветра в первозданном виде.



ТЕХНОЛОГИИ

КРУШЕНИЕ В ПУСТЫНЕ



КАПСУЛА

Разбившаяся капсула Genesis близ Гранит-Пик (штат Юта) 8 сентября 2004 года.

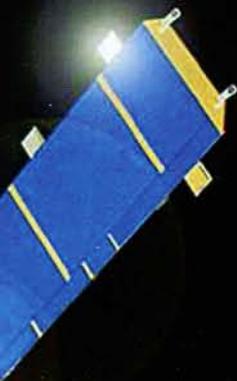
Уже 14 октября комиссия объявила, что компания Lockheed Martin установила датчики ускорения в парашютной системе саади, а проектная экспертиза не заметила этой ошибки. Планировалось, что при перегрузке в $3g^*$ включится таймер, управляющий выводом парашюта, и при пике перегрузки $30g$ раскроется парашют. Однако таймер не сработал. (* Перегрузки на быстрых аттракционах равняются примерно $3g$.)

Когда парашют не раскрылся, возвращаемая капсула с образцами, летящая со скоростью свыше 300 км/ч, разбилась на военном полигоне Дагуэй в штате Юта (США). Спешно созданная комиссия НАСА по расследованию катастрофы Genesis, в которую вошли 16 специалистов, приступила к работе 10 сентября.

СБОР ОБРАЗЦОВ

Genesis – космический аппарат с солнечными батареями, антенной и пассивным терморегулированием (см. «Глоссарий»). На нем установили один ракетный двигатель. Возвращаемую капсулу разместили на его верхней палубе. В точке L_1 в капсуле открылись коллекторы – три плоских диска, каждый из которых состоял из множества шестиугольных слоев высокоочищенных пластин силикона, золота и других материалов, которые крепились зажимами по всему периметру.

Частицы солнечного ветра перемещаются с такой высокой скоростью, что могут разрушиться при столкновении. Но поскольку пластины были сделаны из современных материалов с низкой

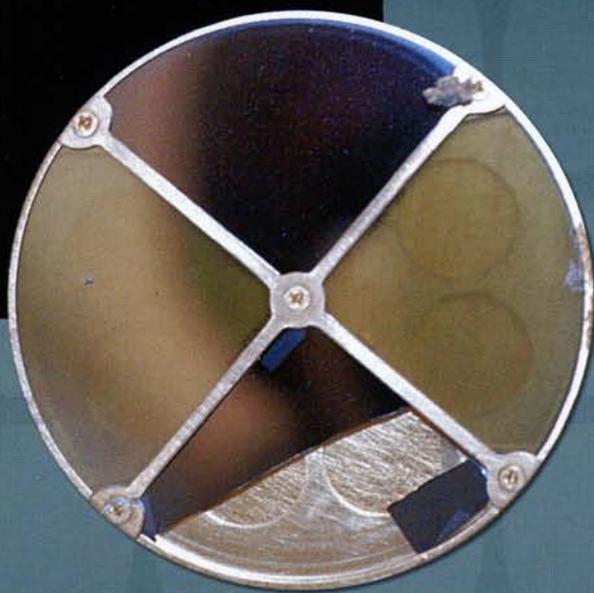


GENESIS

На рисунке – космический аппарат в полете вокруг Земли.

КОЛЛЕКТОР

Ученый в стерильной комнате держит одну из пластин коллектора Genesis.



плотностью, частицы сначала замедлялись, а потом проходили через ультратонкие пластины. Измеряя температуру, скорость и исследуя состав солнечного ветра, Genesis разблокировал соответствующий слой пластины, в который попадали частицы ветра определенного типа.

ВОЗВРАЩЕНИЕ

Процесс сбора закончился 1 апреля 2004 года, когда команда Genesis закрыла коллекторы. Аппарат начал обратный путь 22 апреля с одного из пяти запланированных импульсов, со-

НАКОПИТЕЛЬ

Пластина, извлеченная после катастрофы Genesis. Три из четырех сегментов не повреждены.

ГЛОССАРИЙ

Пассивное терморегулирование – система охлаждения (или нагрева) на основе изоляционных материалов, а не циркулирующих жидкости или газа.

стоящих из серии витков, которые позволили развернуть его для сброса возвращаемой капсулы над базой ВВС США в Юте.

Согласно плану, первый парашют раскрывается на высоте 33 км, после

произошла ошибка: первый парашют не раскрылся – и капсула рухнула в пустыне (см. «Технологии»).

При ударе капсула раскрылась. Были опасения, что образцы утрачены. Однако когда 20 апреля 2005 года

«ИДЕАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАСТИН ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ GENESIS – НАСТОЯЩЕЕ ЧУДО».

Роджер Виенс, главный исследователь миссии

чего более крупный парашют еще больше замедляет спуск. Чтобы избежать удара, вертолет цепляет парашют и обеспечивает капсуле мягкую посадку. Однако

ученые Космического центра им. Линдона Джонсона изучили капсулу и собранные образцы, оказалось, что большинство из них в безупречном состоянии.



НАШИ СВЕДЕНИЯ

ТОЧКИ ЛАГРАНЖА

В точках Лагранжа (L), открытых французским математиком Жозефом Луи Лагранжем, силы притяжения и орбитальное движение тела нейтрализуют друг друга.

Genesis запустили в точку L₁, находящуюся в одной сотой расстояния до Солнца. Это идеальное место для наблюдения за ним и солнечным ветром, энергия которых попадает туда на час раньше, чем на Землю.

Для поддержания постоянной позиции в точке L₁ спутники используют двигатели. Кроме того, аппараты обычно работают на некотором расстоянии от L₁, чтобы не создавать помехи установленным на Земле антеннам систем слежения, направленным на Солнце – источник радиоволн.