

# АСЕ

Этот бюджетный спутник не только помогает делать прогнозы погоды, но и изучает частицы, пронизывающие Землю и все живое на ней.



## СТАТИСТИКА МИССИИ

**ЗАПУСК:** 25.08.1997

**РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ:** «Дельта-2»

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ:**

Запланированная – 25 лет

**ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ:** Первый

прогноз космической погоды

в режиме реального времени

**МАССА:** 596 кг

## ЗАПУСК АСЕ

«Дельта-2» со спутником АСЕ НАСА стартует из Космического центра имени Кеннеди.



Космическая обсерватория ACE (Advanced Composition Explorer), входящая в программу НАСА «Эксплорер», разработана для отслеживания потока частиц, попадающих на Землю с Солнца и из межзвездного

пространства. Кроме того, АСЕ – отличный инструмент для точного предсказания погоды и предупреждения о солнечных бурях. Сейчас АСЕ передает данные метеорологам Службы космической окружающей среды Национального управления океанических и атмосферных исследований (НУОАИ) в режиме реального времени (см. «Наши сведения»).

## «ЭТО ОГРОМНЫЙ ШАГ ВПЕРЕД В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ».

Доктор Элберт (Джо) Фрайдей, руководитель Службы океанических и атмосферных исследований НУОАИ

пространства. Кроме того, АСЕ – отличный инструмент для точного предсказания погоды и предупреждения о солнечных бурях.

Сейчас АСЕ передает данные метеорологам Службы космической окружающей среды Национального управления океанических и атмосферных исследований (НУОАИ) в режиме реального времени (см. «Наши сведения»).

Космическая обсерватория оснащена четырьмя панелями солнечных батарей, кото-

## ПОЛЕЗНАЯ НАГРУЗКА

Аппарат вращается с угловой скоростью 5 об/мин на прямой линии Солнце – Земля. Большая часть его научного оборудования размещена сверху – на палубе аппарата, повернутой к Солнцу.

На борту АСЕ девять приборов. Изотопный спектрометр космических лучей определяет состав космиче-



## НАШИ СВЕДЕНИЯ

ПРОГНОЗ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ

Спутник АСЕ находится между Солнцем и Землей на идеальной позиции для отслеживания солнечного ветра и геомагнитной активности. Станции слежения в Японии и Великобритании передают данные синоптикам НУОАИ.

Солнечные бури врываются в магнитное поле Земли, вызывая сильные колебания, способные вывести из строя электронные системы орбитальных спутников и угрожать безопасности астронавтов. Они могут даже нарушить работу центров управления и вывести из строя коммуникации на Земле. АСЕ предупреждает о надвигающейся буре примерно за час.





Магнитометр измеряет магнитные поля. Анализатор ионного заряда солнечных энергетических частиц из-за поломки газовых клапанов не предоставляет данные с февраля 2005 года. Остальные три прибора – это спектрометр солнечных изотопов и два монитора электронов, протонов и альфа-частиц.

### ИСХОДНАЯ ПОЗИЦИЯ

ACE был запущен на ракете «Дельта-2» компании «Мак-Доннел Дуглас» 25 августа 1997 года из Космического центра имени Кеннеди во Флориде. Аппарат преодо-

лел 1,5 млн км от Земли до точки Лагранжа ( $L_1$ ) системы Земля – Солнце, оказавшись на расстоянии 148,5 млн км от нашей звезды (см. «Важные открытия»).

Это означает, что аппарат удерживается уравновешенными гравитационными силами двух небесных тел. Данное расположение обеспечивает обсерватории лучший обзор для исследования солнечного ветра, магнитного поля и высокоэнергетичных частиц, разгоняемых Солнцем, а также частиц, которые разгоняются в гелиосфере (см. «Глоссарий») и за пределами Галактики.

ских лучей за пределами Солнечной системы. Прибор для исследования солнечного ветра в режиме реального времени включает в себя два спектрометра (каждый настроен на разные виды измерений), которые анализируют химический состав солнечного ветра и межзвездного пространства.

Ультранизкоэнергетический изотопный спектрометр определяет состав солнечных энергетических частиц и механизмы получения ими энергии Солнца.

#### ПРОВЕРКА

Техники выполняют последнюю настройку космической обсерватории ACE.

#### ГЛОССАРИЙ

**Гелиосфера** – область в космосе вокруг Солнечной системы, созданная солнечным ветром и магнитным полем Солнца.

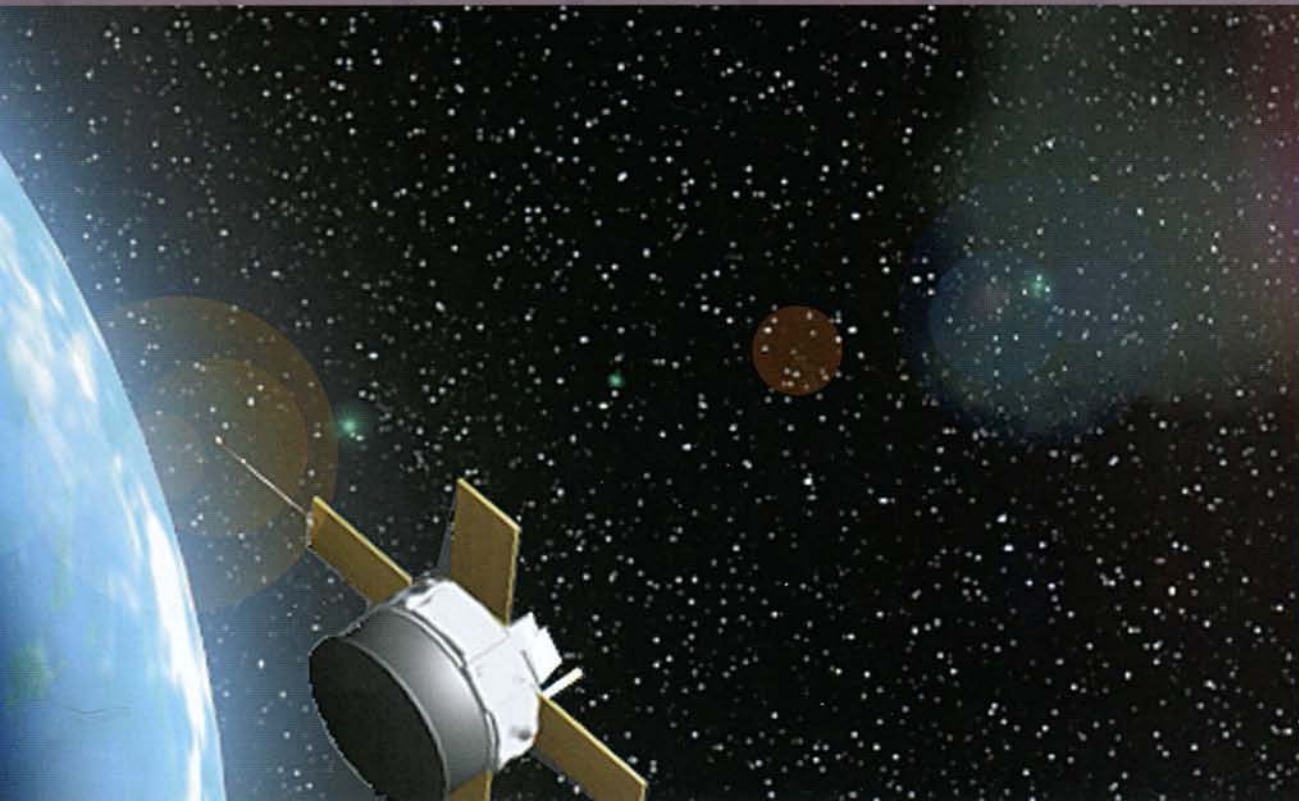


#### ВАЖНЫЕ ОТКРЫТИЯ

### ПЯТЬ ТОЧЕК БАЛАНСА

**В** 1772 году французский математик Жозеф Луи Лагранж работал над задачей трех тел, чтобы рассчитать, как маленькое небесное тело ничтожно малой массы вращается по орбите вокруг двух больших небесных тел, которые вращаются по почти круговой орбите.

Он обнаружил пять точек, в которых на меньшее тело не действуют никакие силы, поэтому оно может оставаться неподвижным относительно двух других. Впоследствии эти точки назвали в честь Лагранжа, но теория не получила подтверждения до открытия в 1900-х годах троянских астероидов, двигающихся по орбите Юпитера.



#### НАБЛЮДАТЕЛЬ

ACE направляется к фиксированной позиции в 1,5 млн км от Земли, чтобы исследовать активность Солнца.