

RHESSI

Эта солнечная обсерватория, будучи одной из бюджетных миссий НАСА, не только в несколько раз превысила срок службы, но и изменила наши представления о природе солнечных вспышек.

Астрофизическая космическая обсерватория, названная HESSI, после запуска была переименована в RHESSI в честь Рувена Рамати (см. «Звезды космоса»), умершего годом ранее. Эта миссия НАСА, шестая в рамках программы SMEX (см. «Глоссарий»), изучает вспышки на Солнце.

Для выяснения причины возникновения солнечной вспышки с сопутствующим выделением энергии ученым



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 05.02.2002

РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ: «Пегас XL»

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ МИССИИ:

Более 12 лет

ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: Первые снимки гамма-лучей солнечных вспышек

МАССА: 293 кг

нужно определить тип частиц, получающих ускорение, а также время и место начала этого ускорения. Наиболее четкий показатель движения этих частиц – рентгеновское и гамма-излучение, наблю-



ГЛОССАРИЙ

SMEX

(Small Explorer program) – бюджетная программа космических исследований НАСА, стоимость которой не превышает 120 млн долларов.

даемые во время вспышек в солнечной атмосфере.

Спутник имеет форму цилиндра диаметром 1,1 м и высотой 2,2 м. Его корпус представляет собой открытую решетку из алюминиевых труб с системами терморегулирования, управления, ориентации, энергопитания, обработки данных

ВЗЛЕТ РАКЕТЫ

Ракета «Пегас XL» с RHESSI на борту, стартовавшая со специального самолета, выходит на высокую околоземную орбиту, где будет запущен космический аппарат.



ЗВЕЗДЫ КОСМОСА

РУВЕН РАМАТИ (1937–2001)

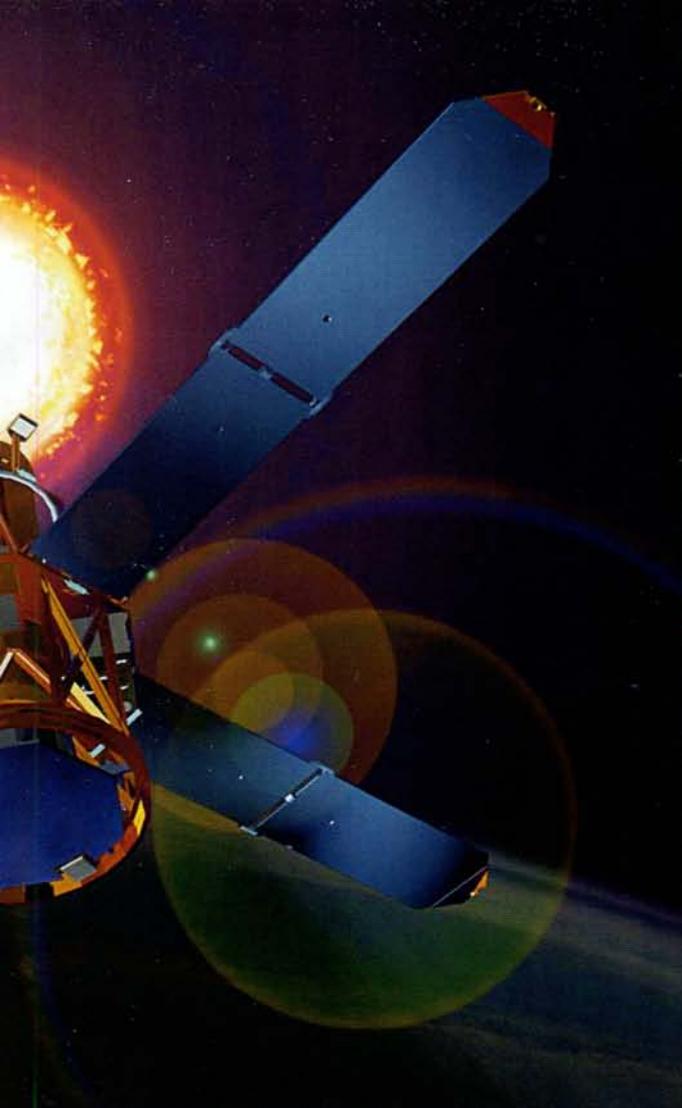
Уроженец венгерского анклава в Румынии, Рамати в 1961 году, до переезда в США, закончил Тель-Авивский университет. В Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе он получил степень доктора наук, а затем работал астрофизиком в Центре космических полетов имени Годдарда (ЦКПГ).

Вместе со своим коллегой Ричардом Лингенфельтером Рамати стал пионером гамма-астрономии. Он определил источник солнечных протуберанцев. В 1980–1993 годах Рамати возглавлял отдел теоретических исследований в ЦКПГ.

ПЕРВОПРОХОДЕЦ

Рамати был одним из создателей HESSI. К названию космического аппарата добавили его имя после его смерти в 2001 году.





RHESSI В РАБОТЕ

На рисунке – аппарат RHESSI во время съемки солнечных вспышек в рентгеновском и гамма-излучении.

УМНЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Спектрометр RHESSI с девятью кристаллическими детекторами.



С помощью серии коротких импульсов она вывела спутник на круговую орбиту на высоте 600 км над Землей. Запланированный срок службы RHESSI – 2 года, но миссия до сих пор продолжается.

ский аппарат не предназначен для проведения подобных измерений, его быстрое вращение и высокая скорость передачи данных позволили заметить небольшую разницу между диаметром Солнца

« RHESSI – ПРЕКРАСНЫЙ ПРИМЕР ОТНОСИТЕЛЬНО НЕДОРОГОГО СПУТНИКА, РАБОТАЮЩЕГО НА УРОВНЕ МИРОВОГО КЛАССА».

Дэвид Томпсон, президент компании Spectrum Astro, построившей RHESSI

В феврале 2008 года ученые НАСА использовали RHESSI для исследования формы Солнца и обнаружили, что она не является идеально сферической. Несмотря на то что космиче-

ский аппарат не предназначен для проведения подобных измерений, его быстрое вращение и высокая скорость передачи данных позволили заметить небольшую разницу между диаметром Солнца в районе полюсов и экватора. Наблюдая за Солнцем в период высокой активности, ученые обнаружили, что на нем проявляется «дынная корка», которая значительно увеличивает разницу в диаметре.

и связи и четырьмя панелями солнечных батарей, длина которых – 5,7 м. Он оборудован видовым телескоп-спектрометром, солнечными датчиками и магнитометром. Благодаря новому методу получения изображения солнечное излучение измеряется с поразительной точностью (см. «Технологии»).

Измерение производится детекторами телескопа из девяти кристаллов германия. Каждый из них охлажден до криогенной температуры (см. «Глоссарий»).

МИССИЯ... И НЕ ТОЛЬКО

С борта самолета-носителя «Локхид А-1011 Трайстар», поднявшегося 5 февраля 2002 года с базы ВВС США на мысе Канаверал на высоту 12 км, была запущена ракета-носитель «Пегас XL».

ГЛОССАРИЙ
Криогенные температуры – температуры ниже -150°C .



ТЕХНОЛОГИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ RHESSI

RHESSI получает изображение на основе преобразования Фурье. Его устройство визуализации содержит два комплекта мелких линейных сеток, расположенных недалеко друг от друга. По мере вращения космического аппарата они блокируют и разблокируют любое рентгеновское излучение Солнца. При этом получается подлежащий измерению рисунок. Для охвата полного диапазона источника рентгеновских лучей применяются сетки с разной шириной отверстий. Затем по этим измерениям создают точное изображение солнечной вспышки.



НАБЛЮДЕНИЕ RHESSI фиксирует солнечную вспышку. Красные и синие линии соответствуют разным по силе энергии рентгеновским излучениям.