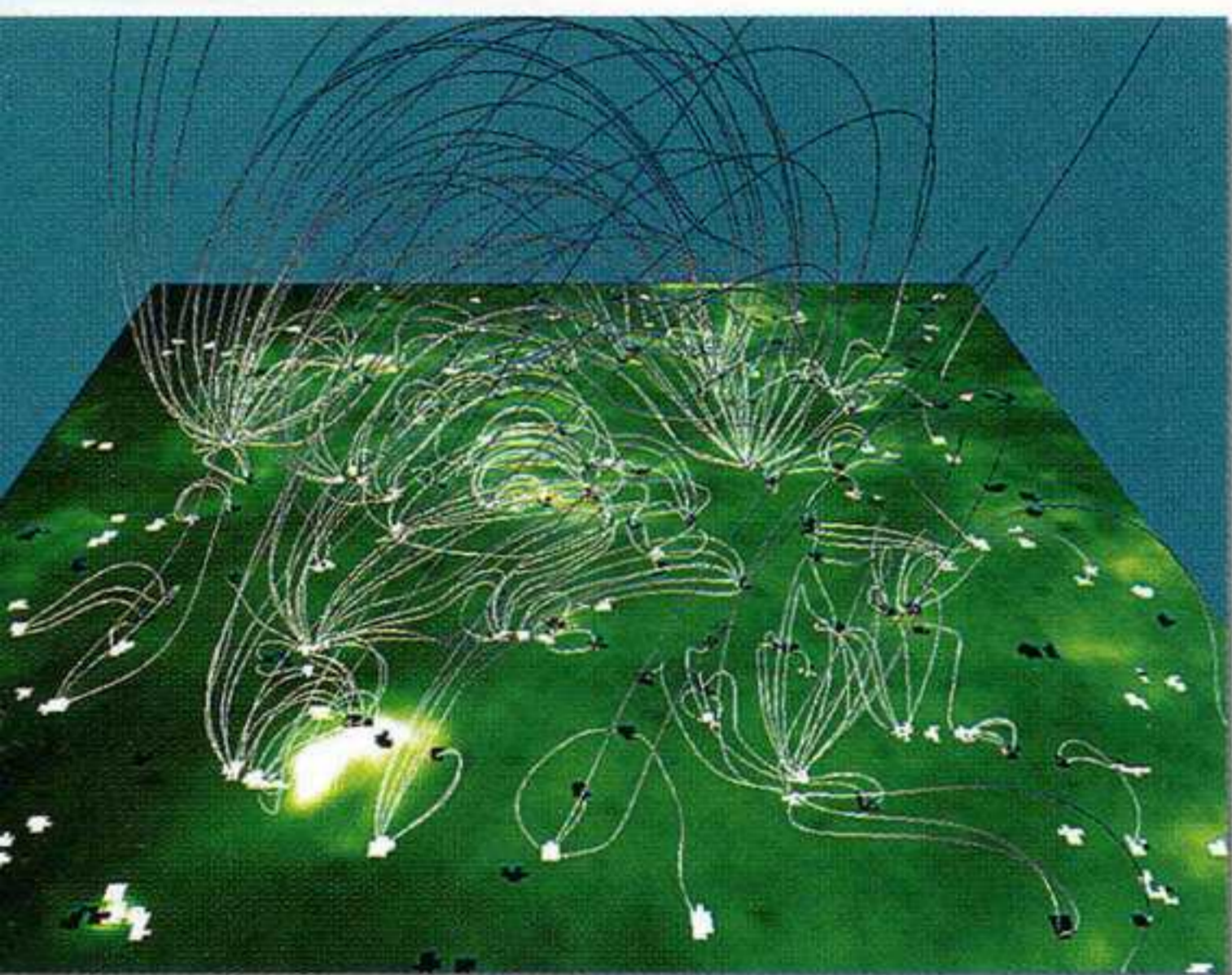


SOHO

Результатом сотрудничества европейского и американского космических агентств явилась обсерватория SOHO – один из самых успешных астрономических проектов всех времен.

ЛЮБИТЕЛЬ СОЛНЦА На рисунке – развернутая к Солнцу SOHO, находящаяся на орбите в 1,5 млн км от Земли.

СОЛНЕЧНЫЕ ДАННЫЕ Изменчивое магнитное поле Солнца, смоделированное по данным SOHO.



Ночной запуск ракеты компании Lockheed Martin «Atlas II-AS» с базы ВВС на мысе Канаверал (США) состоялся 2 декабря 1995 года. На ее борту была самая многообещающая из когда-либо собранных солнечных обсерваторий для изучения Солнца в течение примерно 2 лет. Почти 20 лет спустя солнечная и гелиосферная обсерватория SOHO продолжает работать.

КОСМИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

SOHO – результат сотрудничества ЕКА (Европейского космическо-

го агентства) и НАСА. Обсерватория, собранная в Великобритании и Франции, задумывалась как часть двухэтапной миссии, продолжить которую должны были спутники «Кластер» – четыре идентичных космических аппарата (см. «Миссии», выпуск 73). Из-за взрыва ракеты оригинальные спутники «Кластер» были уничтожены и миссию отложили, но SOHO проработала достаточно долго, чтобы дожидаться повторного запуска построенных заново спутников в 2000 году.

Созданная для изучения Солнца в диапазоне высокоэнергетичных ультрафиолетовых волн, SOHO обследует его атмосферу, глубинные слои, солнечный ветер, разносящийся во всех направлениях, и солнечную корону. Чтобы постоянно держать Солнце в поле зрения, спутник вывели на орбиту возле точки Лагранжа L_1 в системе Земля – Солнце, примерно в 1,5 млн км от Земли (см. «Как это работает»).

НАШИ СВЕДЕНИЯ КРИЗИС SOHO

Миссию SOHO чуть не закрыли в июне 1998 года, когда серия ошибок во время маневрирования привела к бесконтрольному вращению космического аппарата, из-за чего он перестал следить за Солнцем. В условиях снижения производительности и стремительного замерзания ракетного топлива 25 июня спутник перешел в экстренный пассивный режим, утратив связь с Землей. Только через месяц, используя мощные радары, его отследили по слабому аварийному радиосигналу. Для инженеров миссии этого оказалось достаточно, чтобы за несколько недель вернуть обсерваторию к жизни. Но рабочим оказался лишь один гироскоп, ориентирующий SOHO в пространстве. К счастью, к моменту выхода из строя в декабре системы управления планы по ее замене были в процессе реализации.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Субподрядчики ЕКА собрали SOHO из двух частей. Первая – это служебный модуль с панелями солнечных батарей, двигателями, системой управления ориентацией в пространстве и оборудованием для связи с Сетью дальней космической связи НАСА. Вторая часть – модуль полезной нагрузки с девятью приборами для экспериментов европейцев и тремя – для американцев.

Совместная подготовка к запуску велась в Тулузе (Франция), а потом спутник был передан НАСА, которое отвечало за запуск, вывод на орбиту и текущую работу.

Приборы SOHO можно разделить на две большие группы: телескопы для изучения солнечного света на расстоянии и детекторы частиц для анализа веществ, исходящих от Солнца и пролетающих мимо аппарата на пути к Земле.

Крайний ультрафиолетовый телескоп (EIT), изучающий нижние слои короны возле видимой поверхности Солнца, и широкоугольный спектрометрический коронограф (LASCO), исследующий тусклый наружный слой короны путем искусственного перекрывания яркого солнечного диска, делают прямые снимки Солнца. Тем временем другие телескопы собирают свет для спектрометрии, измеряя скорость, направление движения и силу магнитных полей поверхности Солнца.

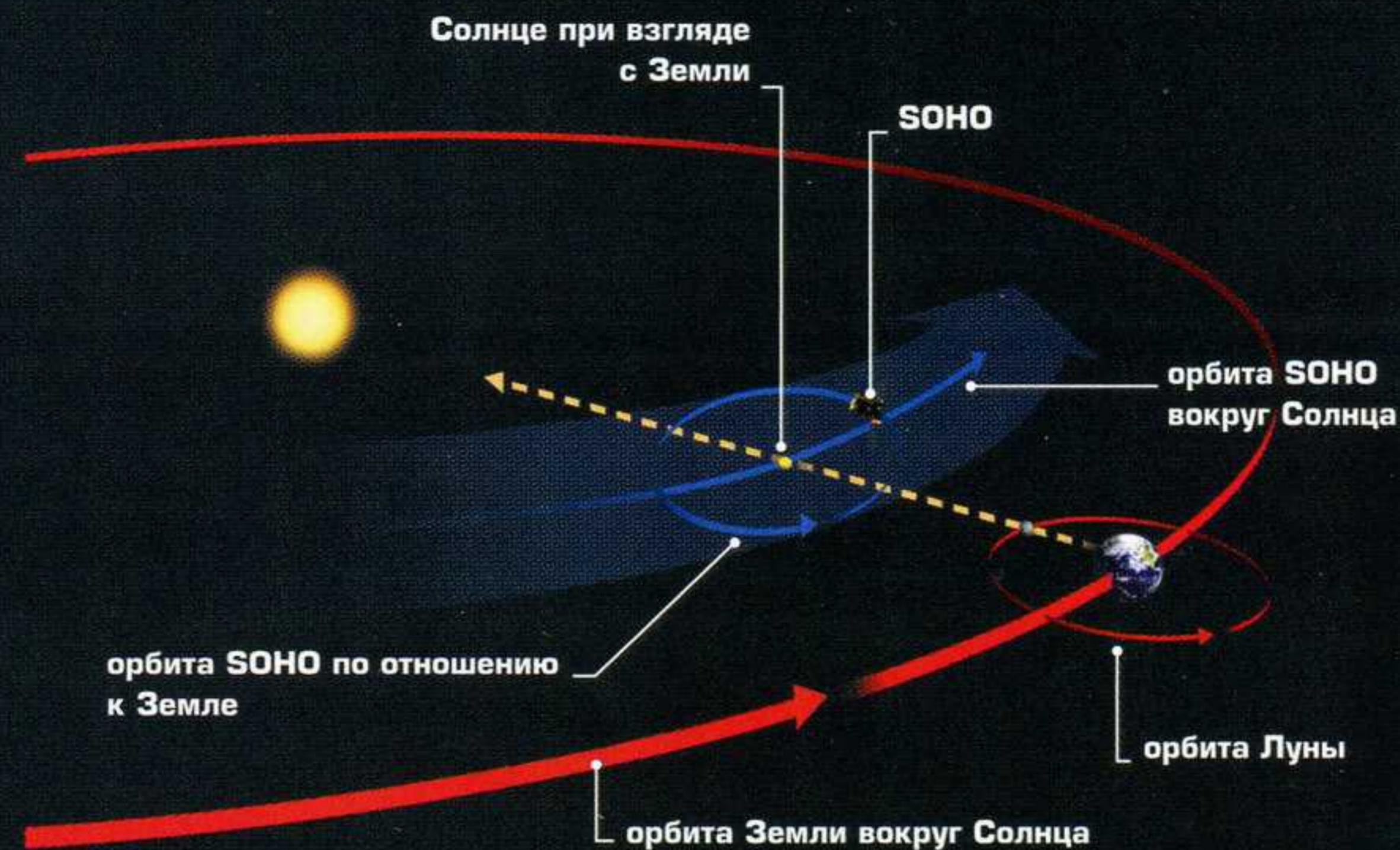
ПРОГНОЗ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ

Детекторы частиц, например анализатор горячих активных частиц (COSTEP), делают снимки и измеряют энергию и направление высокоэнергетичных частиц в солнечном ветре. Это позволяет ученым миссии сравнивать энергию на по-



КАК ЭТО РАБОТАЕТ ОРБИТА SOHO

Орбита SOHO пролегает в 1,5 млн км от Земли в направлении к Солнцу. В точке, называемой L_1 , аппарат удерживается уравновешенными гравитационными силами этих небесных тел, но для поддержания постоянной позиции он использует двигатели. Для предотвращения радиопомех от Солнца, заглушающих его сигналы на Землю, SOHO летает по сложной траектории вокруг точки L_1 с периодом шесть месяцев и ежегодно по эллиптической орбите вокруг Солнца, так как точка L_1 тоже оборачивается вокруг нашей звезды.



ДЕНЬ ЗАПУСКА

SOHO на борту ракеты «Atlas II-AS» взлетает с авиабазы на мысе Канаверал.

КОСМИЧЕСКАЯ ПОГОДА

Явления космической погоды: солнечный ветер на фото SOHO и полярное сияние на фотографиях из космоса и с Земли.

верхности Солнца и в частицах, которые пролетят мимо Земли через несколько часов. Поскольку орбита SOHO находится за пределами действия отражающих сил магнитного поля Земли, спутник действует как метеорологическая станция, изучая поток солнечных веществ без помех.

Так как способность предсказывать воздействие солнечных бурь на нашу электронную цивилизацию становится все важнее, SOHO закладывает основы системы прогнозирования погоды во внутренней Солнечной системе.

