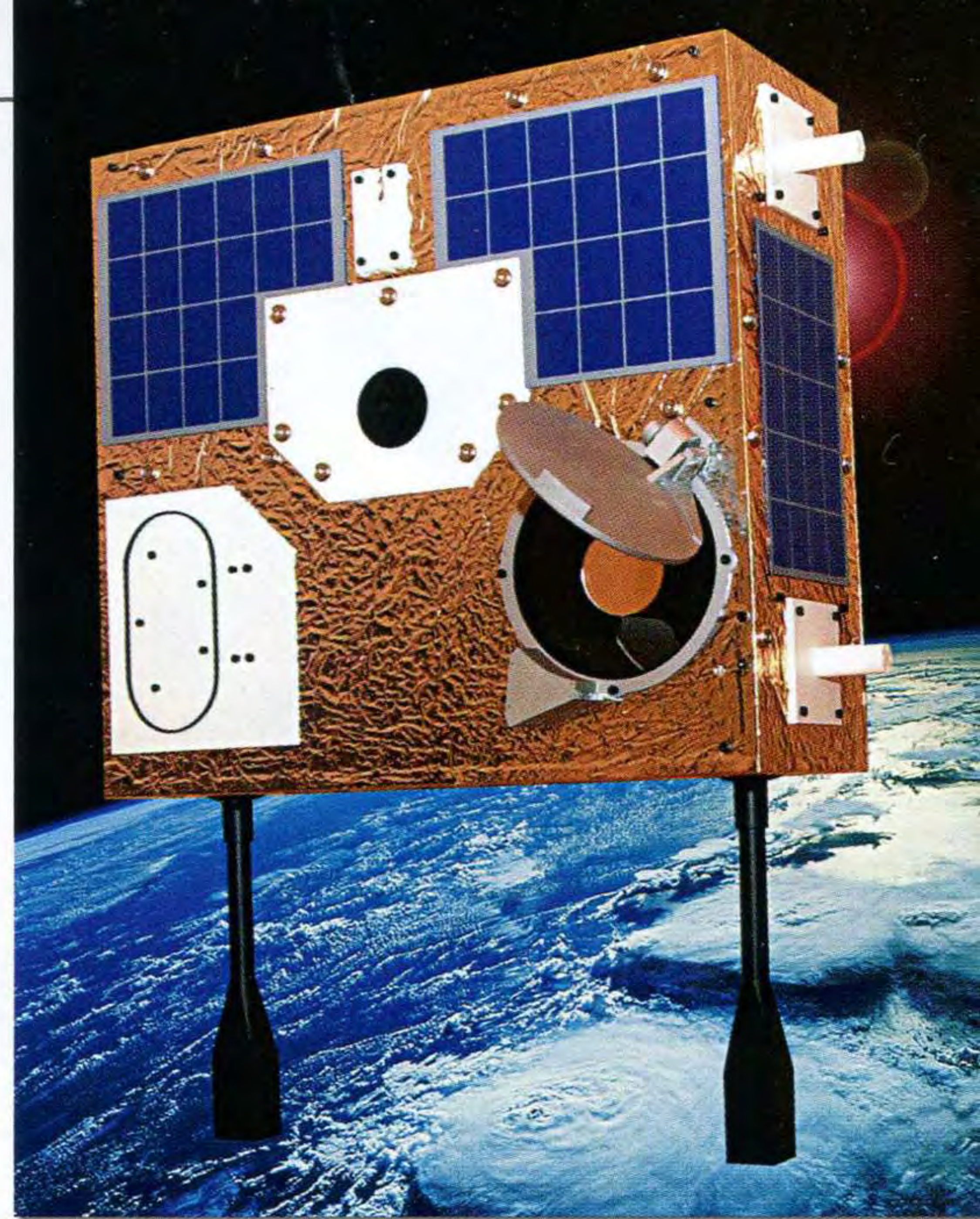


MOST

Первый космический телескоп Канады был разработан и собран при ограниченном бюджете, но он расширяет наши знания о космосе, измеряя колебания светимости звезд с беспрецедентной точностью.



Получивший из-за своего небольшого размера и ограниченного бюджета прозвище «Маленький космический телескоп», MOST доказал, что большое кроется в малом. MOST – это аббревиатура от английского названия, которое переводится как «микровариации и осцилляции звезд». Технически это микроспутник. Его масса – 54 кг, а габариты как у чемодана: 65 x 65 x 30 см.

Аппарат был собран совместно Канадским космическим агентством, фирмой Dynacon Enterprises, университетами Торонто и Британской Колумбии, но на основе базовой спутниковой платформы (см. «Глоссарий»), разработанной американской Радиоловительской спутниковой корпорацией AMSAT и британской компанией Surrey Satellite Technology.

Популярность микроспутников в научных миссиях растет, потому что они предоставляют сравнительно дешевый доступ в космос за счет использования недорогих стандартных электронных деталей.

Однако спутнику пришлось преодолеть серьезные технические трудности. В 1996 году, когда ученые приступили к его созданию, казалось невозможным построить работоспособный космический телескоп таких размеров, потому что спутник с маленькой массой и инерцией сложно точно направлять.

КОНТРОЛЬ ОРИЕНТИРА

Команда MOST решила проблему, воспользовавшись преимуществами нового метода электромагнитной штамповки для повышения точности управления ориентацией спутника. Он был запущен в июне 2003 года на борту небольшой российской ракеты-носителя «Рокот».

MOST разработали для проведения фотометрических измерений света отдаленных звезд. Но такой миниатюрный спутник мог переносить только сравнительно маленький телескоп. Диаметр его главного зеркала – 15 см. Однако благо-

МИКРОСПУТНИК

Невзирая на размеры, MOST справляется со сложными научными задачами.



ВАЖНЫЕ ОТКРЫТИЯ

ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Спутник MOST сделал немало важных научных открытий. Он обнаружил новый класс пульсирующих переменных звезд и измерил вращение звезд по их меняющейся светимости, наблюдая за перемещением темных звездных пятен. Он изучил структуру других переменных звезд посредством астросейсмологии (см. «Как это работает»). Измерив меняющуюся светимость звезд в известных планетарных системах, он способствовал открытию таких характеристик экзопланет, как размер и атмосфера.

ПЯТНА На поверхности звезды типа Тельца видны звездные пятна, указывающие на скорость ее вращения.



ГЛОССАРИЙ

Спутниковая платформа – основа конструкции спутника, на которую устанавливаются его основные системы и приборы.

Фотон – нейтральная безмассовая элементарная частица, квант света. В вакууме движется со скоростью 300 000 км/с.



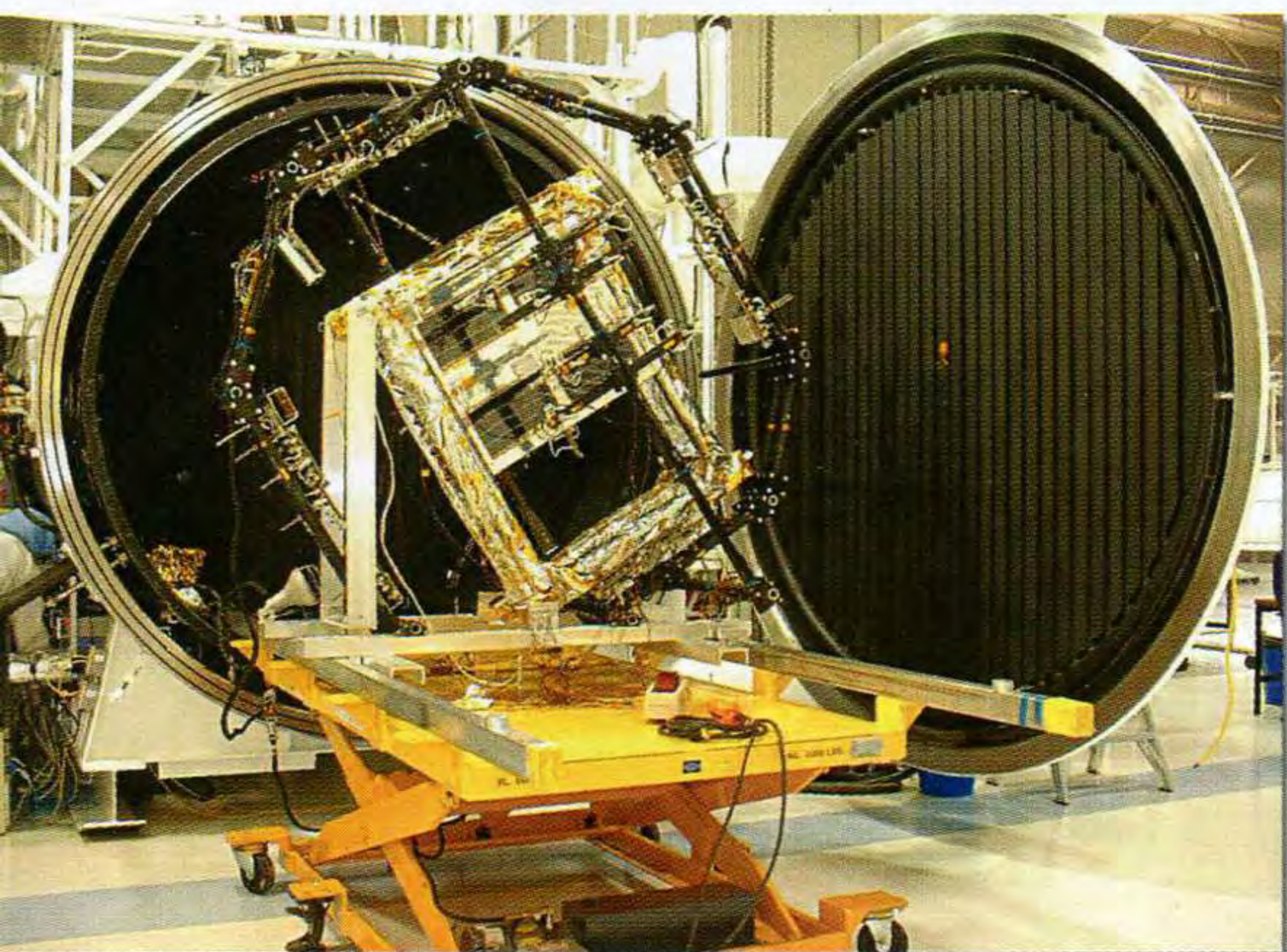
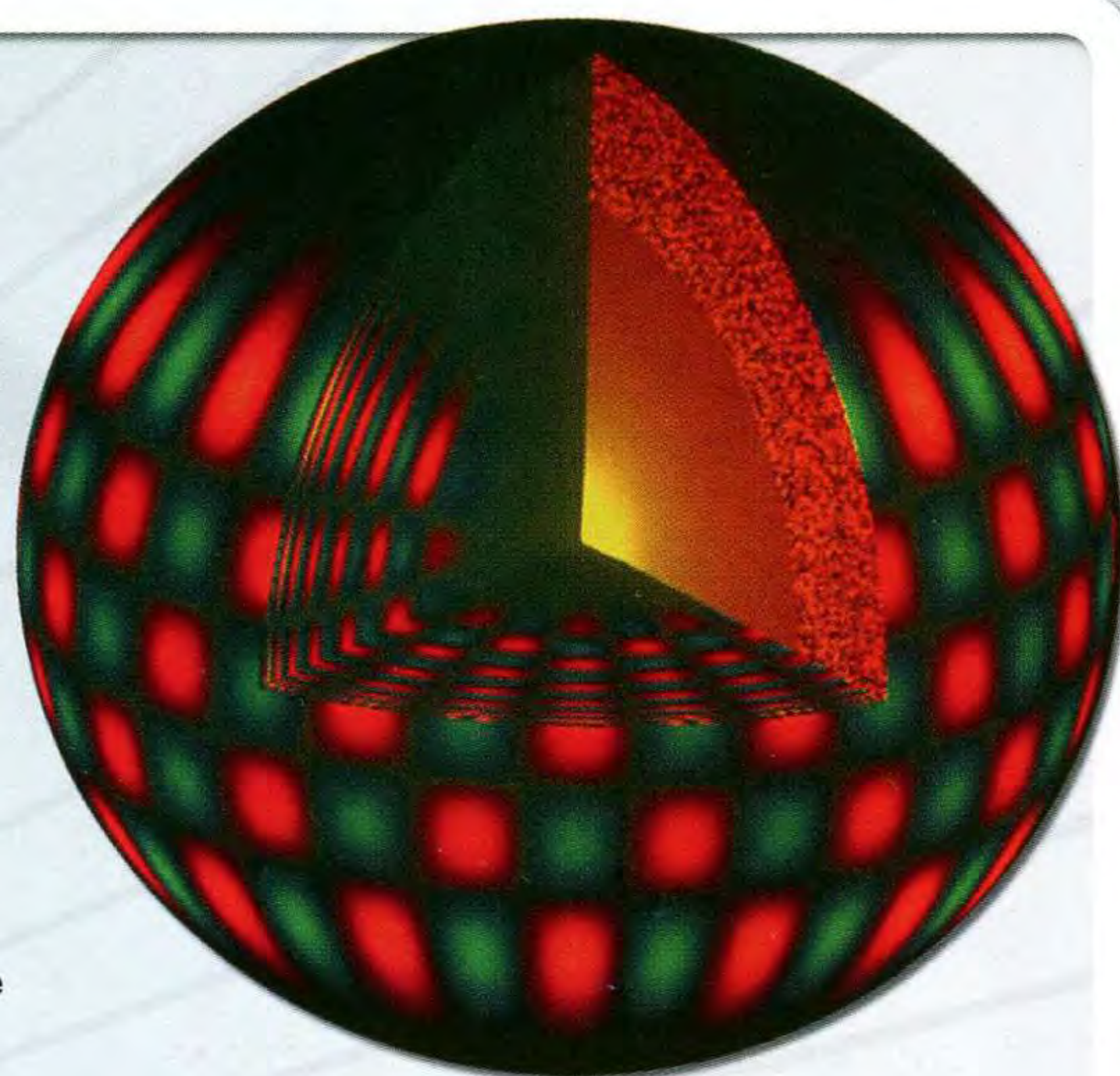
КАК ЭТО РАБОТАЕТ

ВЗГЛЯД ВНУТРЬ ЗВЕЗДЫ

Сейсмология изучает сейсмические волны на Земле, астросейсмология – на поверхности звезд, а гелиосейсмология – на Солнце (см. «Земля, Луна и Солнце», выпуск 72). Способ движения колебаний в звезде и по ее поверхности раскрывает ее внутреннюю структуру. Поверхность звезд, находящихся вне нашей Солнечной системы, невозможно представить как диск, чтобы на ее определенных

участках найти следы волн. MOST решил эту проблему путем поиска миниатюрных, но характерных изменений общей светимости звезды, так как волны колеблются в ней и создают препятствия друг другу. Эти изменения минимальны, но компьютеры восстанавливают исходную схему вызова волн.

ЗВЕЗДОТрясение Подобные землетрясения волны на поверхности звезды можно выявить, изучая мельчайшие изменения в излучаемом ею свете.



ТЕСТ MOST помещают в термальную вакуумную камеру, чтобы проверить, как он справится с условиями космоса.

даря чистому стабильному обзору он изучает отдельные звезды на протяжении многих дней или даже недель.

ПЗС-детектор телескопа фиксирует каждый фотон (см. «Глоссарий»), ударяющийся об него, производя точные замеры светимости звезды и отмечая любые изменения до одной частицы на миллион.

Астрономы могут отслеживать изменение одиночных известных звезд и проверять устоявшие-

МУЛЬТИПУСК MOST был одним из 10 спутников, запущенных на борту «Рокота» с космодрома Плесецк.

ся теории, касающиеся других звезд. Они даже сделали неожиданные открытия (см. «Важные открытия»).

Перед MOST поставили две основные научные задачи. Во-первых, изучить структуру звезд в относительно близком пространстве, используя методы астросейсмологии (см. «Как это работает»). Во-вторых, накопив данные о структуре многих звезд, проверить теории их возраста и эволюции, в том числе и для перепроверки и корректировки оценок возраста Вселенной.

ПЛАНЕТНЫЙ ВИДОИСКАТЕЛЬ

Точность MOST позволяет обнаруживать свет отдельных экзопланет, вращающихся по орбитам других звезд. Некоторые телескопы также могут выявить транзитные планеты, которые проходят перед своей звездой и перекрывают часть ее света, но MOST делает это с большей точностью.

Теоретически MOST может определить плавные изменения общего света от другой планетарной системы, так как экзопланета обходит свою звезду и проходит серию фаз, подобных лунным.

