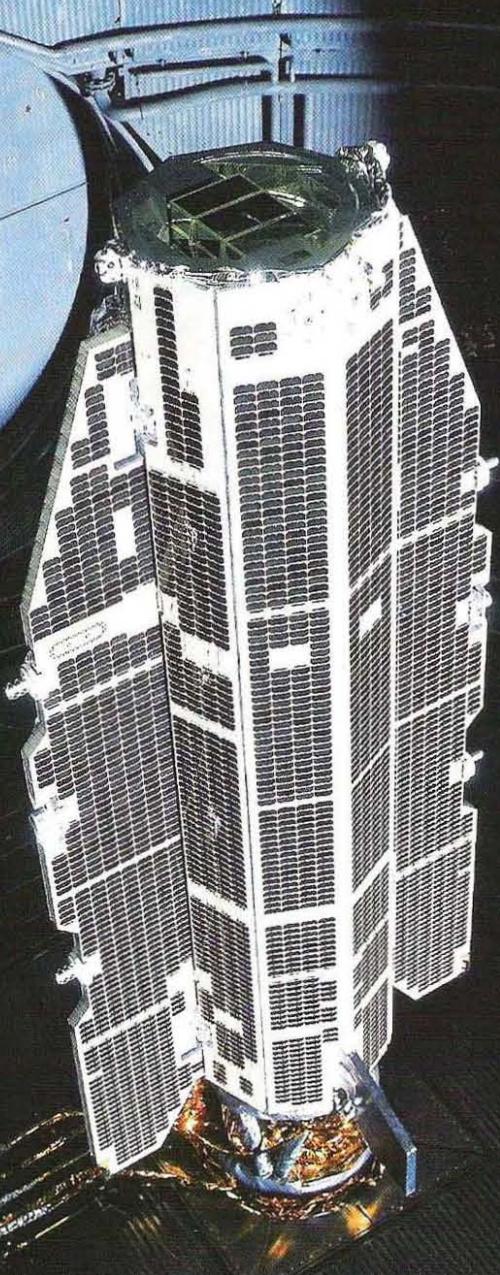


# парад технологий



Спутник, оборудованный датчиками гравитации, поможет ответить на давно стоящие вопросы о структуре нашей планеты

## ЗЕМЛЯ → ПРОЛЕТАЯ НАД ТАЙНОЙ

Сила притяжения отнюдь не одна и та же в разных точках земного шара. На нее влияют многообразные геологические формации и различная плотность пород, залегающих под поверхностью земли. Для того чтобы картографировать эти гравитационные флуктуации, Европейское космическое агентство разработало и построило спутник GOCE (Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer, аппарат для исследования гравитационного поля и постоянных океанских течений). Он будет запущен в начале 2009 года. (Изображенный на фото аппарат длиной 5 м представляет собой пока еще пилотный вариант – на нем сейчас обкатываются условия эксперимента, который будет проводиться на орбите.) Для того чтобы засечь ничтожнейшие флуктуации силы притяжения, спутник будет нарезать круги на высоте 250 км над Землей – это значительно ниже, чем летает большая часть искусственных спутников Земли. GOCE оборудован тремя парами сверхчувствительных акселерометров, которые должны реагировать на самые слабые вариации в силе гравитационного притяжения. В аппарате практически нет движущихся частей – его создатели утверждают, что таким образом им удастся получить наиболее точные данные.

### ✕ ВОПРОСЫ, НА КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ОТВЕТИТЬ СПУТНИК GOCE

#### → ЧТО НАХОДИТСЯ ПОД ЗЕМНОЙ КОРОЙ?

Спутник должен фиксировать малейшие различия в породах, залегающих на глубинах до 200 км. Он даст информацию о дрейфе тектонических плит и поможет в разработке систем предварительного оповещения о возможных землетрясениях.

#### → КАКОВА РЕАЛЬНАЯ ВЫСОТА ГОР?

До сих пор не достигнуто международное согласие о том, как рассчитывать нулевую точку отсчета – уровень мирового океана (в недавних расчетах высоты пика Эверест результаты расходятся аж на 5 м). Если будет наконец установлена эталонная

нулевая точка отсчета, это облегчит реализацию таких глобальных инженерных проектов, как, скажем, длинные трубопроводы и подводные туннели.

#### → КАК ЗЕМЛЯ БУДЕТ РЕАГИРОВАТЬ НА ТАЯНИЕ ЛЕДЯНЫХ ШАПОК?

Данные со спутника GOCE помогут ученым-океанологам

унифицировать отдельные ряды приливных замеров, так что появится реальная возможность для глобального сравнения всех показателей уровня океана.

Кроме того, мы получим подробную информацию касательно скорости и направления различных океанских течений.

Если нам суждено погибнуть от космической катастрофы, мы по крайней мере узнаем об этом чуть загодя. Приятная новость, не так ли?

Вот и сейчас астрономы впервые засекли небольшой обломок скалы, летевший в нашем направлении, еще до того, как он врезался в земную атмосферу. Прошло примерно 19 часов между моментом обнаружения небесного тела 2008ТСЗ (средствами расположенной в Аризоне обсерватории Catalina Sky Survey) и тем моментом, когда оно сгорело в атмосфере. Это событие

было эквивалентно взрыву 1000 т тротила и произошло в небе над Суданом, не принося никому никакого вреда. Фотографии, полученные 26 обсерваториями, раскиданными по всему миру, позволили астрономам в точности предсказать место и время падения. На повестке дня следующий шаг – осталось только придумать, как не давать подобным астероидам падать на Землю.



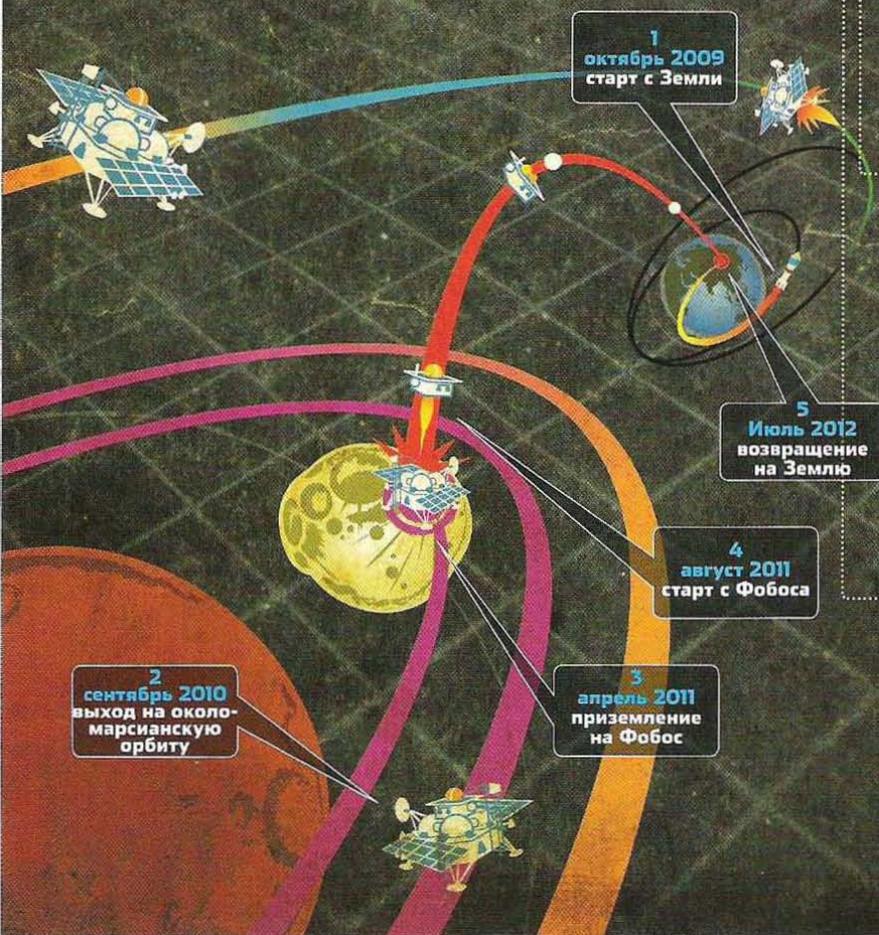
## МЕЖПЛАНЕТНАЯ ПРОГУЛКА

Отважные земляне отправятся на борту космического корабля в сторону Марса, чтобы выяснить, может ли жизнь переселяться с планеты на планету

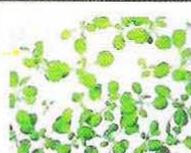
В конце нынешнего года российский космический корабль отправится в сторону Марса, чтобы взять образцы грунта с Фобоса – одного из его спутников. В эту экспедицию будут отправлены не менее десяти наиболее неприхотливых земных микроорганизмов. Эксперимент организован на средства некоммерческой организации Planetary Society. Биомодуль со специальными пластмассовыми емкостями, вмещающими по три образца каждого из выбранных видов, будет весить около 100 г. Многие из подопытных существ имеют собственные средства защиты – например, способны при угрозе образовывать споры или прятать-

ся в твердую скорлупу. Титановый корпус биомодуля до некоторой степени защитит пассажиров от космической радиации – такой же защитой они смогли бы заручиться, если бы путешествовали "диким способом" на простом метеорите. Этот же корпус защитит их в момент возвращения на Землю в 2012 году. Когда корабль вернется в нашу атмосферу, биомодуль и образцы грунта с Фобоса будут выброшены за борт без парашютов. Организаторы экспедиции надеются, что образцы выдержат удар о землю благодаря особому основанию капсулы, изготовленному из материала, способного легко разрушаться, поглощая энергию удара.

**РОССИЙСКОЕ ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО** уже с 2005 года готовит экспедицию, которая должна привезти с Фобоса образцы грунта. Космический аппарат должен отправиться в путь уже в конце этого года



## КОСМОС



### VIP-ПАССАЖИРЫ

#### ● HYPHOSIBIUS DUJARDINI

Это существо, не боящееся ни холода, ни радиации, более известно под именем "тихоходка". Животное размером около 1 мм, попадая в неблагоприятные условия, прекращает всякую биологическую активность. При улучшении условий может снова ожить.

#### ● DEINOCOCCUS RADIODURANS

Эта бактерия отмечена в Книге рекордов Гиннесса как самая живучая в мире. Она выдерживает мороз, жару, воздействие радиации и кислоты. Ученые заметили эту бактерию, когда при дезинфекции продуктов питания посредством радиоактивного облучения она упорно оставалась невредимой.

#### ● ARABIDOPSIS THALIANA

Это первое растение, геном которого удалось полностью расшифровать. Его семена, совершившие путешествия на кораблях Apollo 16 и Apollo 17, впоследствии прижились на Земле и дали ростки.

## ВЫПЬЕМ НА ОРБИТЕ

Американский астронавт Дон Петти – заядлый кофеман. Свои законные выходные на борту МКС он потратил на кофе – вернее, на изобретение чашки, которая позволила бы ему наслаждаться любимым напитком даже в условиях невесомости. В невесомости пить из кружки – занятие неблагодарное, особенно если речь идет о горячем кофе. Переловить разлетающиеся капли практически невозможно, поэтому на орбите приходится пользоваться специальными герметичными пакетиками и пластиковыми трубочками. А ведь каждый любитель кофе понимает: по-настоящему горючественно-приятный аромат никакая трубочка не даст. Вот почему Петти, прибыв на станцию в середине ноября, в ближайший же свободный день принялся тестировать и дорабатывать свое изобретение, идею которого продумал еще на Земле. Астронавт использовал кусок пластика из обычной папки для бумаг, сложив его в форме кулечка, плотно запаянного с одного конца. По форме это не совсем кружка: в горизонтальном сечении она напоминает каплю – края ее сходятся под острым углом. Именно такая форма и позволяет использовать ее в условиях микрогравитации: налитый внутрь напиток не выливается благодаря поверхностному натяжению и смачиванию стенок из пластика. Петти уверен, что именно такие кружки будут брать будущие космонавты в дальние путешествия, когда им захочется выпить по-человечески.



## КОСМИЧЕСКИЕ ПАУКИ

На борту МКС обитают не только люди. Среди остальных жителей этого орбитального ковчега особо интересна пара пауков: ученых интересует паутина, которую они плетут в условиях микрогравитации. Эксперимент позволит понять те механизмы, которые отвечают у этих животных за плетение паутины на Земле. Действительно, паутина, которая удается паукам на МКС, совершенно не похожа на привычные нам элегантные и симметричные структуры. Это скорее спутанный клубок. Интересно, что и помимо "паутинного сумасшествия" пауки выглядят и чувствуют себя не совсем нормально. В какой-то момент космонавты заметили, что один из двух паучков просто исчез. Команда потратила несколько дней, прежде чем обнаружила его – в его собственном контейнере. Измученный испытаниями полета восьминогий космонавт забился в угол и скрылся за собственной нелепой паутиной. Второй же паучок, судя по всему, оказался крепким орешком. Он, похоже, адаптировался к новым условиям, и вторая паутина получилась у него более правильной. Пара паучков была доставлена на станцию шаттлом Endeavor 17 ноября вместе с контейнерами и запасом питания – мушками-дрозофилами. На том же шаттле они и вернутся.

