

Леонид Попов

ЖИЗНЬ НА БЫВШЕМ АСТЕРОИДЕ

Европа, Титан, Ганимед, Энцелад, Марс... Список объектов Солнечной системы, на которых возможна жизнь, не особо широк. И луны планет-гигантов, в частности, не кажутся такими уж гостеприимными, даже в сравнении с суровым богом войны. Но еще меньше в этом перечне ожидаешь найти бывший астероид. Между тем и он может представлять интерес для астробиологов. Не исключено, что к этому небесному телу новая станция отправится даже раньше, чем к другим потенциально обитаемым мирам.

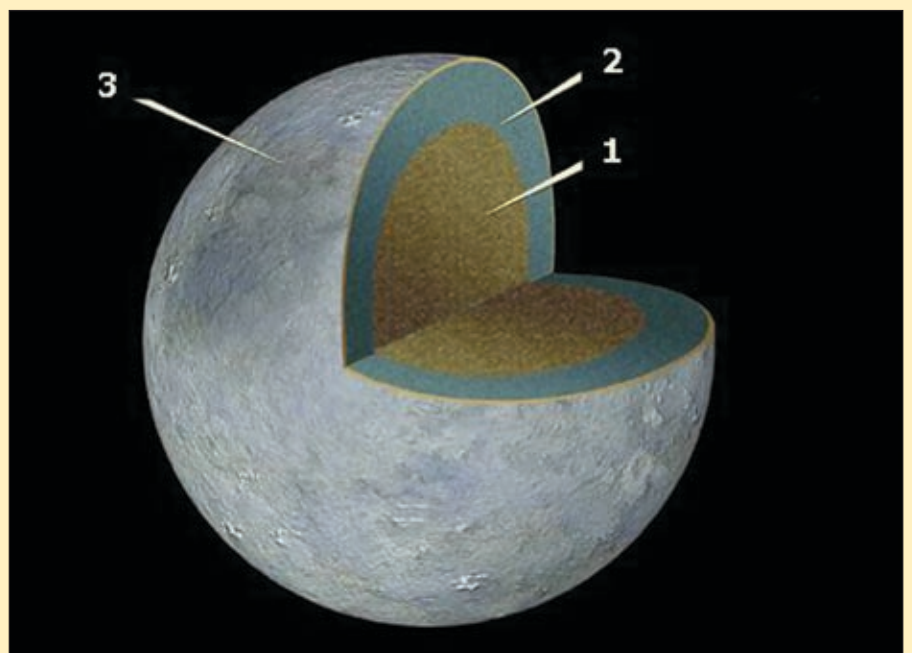
На первый взгляд, Церера, несмотря на то, что насчитывает в размерах 975х909 километров, — просто безжизненный булыжник, на котором нельзя отыскать ничего примечательного, кроме нескольких кратеров. Между тем, говорят ученые, существует шанс на обнаружение на этом космическом теле жизни. И это только одна из захватывающих целей, ради которой следовало бы отправить на Цереру особую межпланетную станцию.

Такой план разработали Джоэл Понси (Joël Ponsy) и его коллеги из транс-европейской компании Thales Alenia Space в сотрудничестве с Оливером Грассе (Olivier Grasset) и Габриэлем Тоби (Gabriel Tobie) из лаборатории планетологии и геодинамики университета Нанта (LPG-Nantes).

Несмотря на то что открыта Церера была свыше двух столетий назад, мы до

сих пор знаем о ней не так уж много. Даже в первом приближении картографировали ее всего четыре с лишним года назад.

Когда-то Церера числилась самым крупным астероидом, но теперь она — самая небольшая из пяти карликовых планет Солнечной системы. И неслучайно: в отличие от большинства



Современное представление о строении Цереры. Расшифровка — в тексте. Иллюстрация NASA



АМС Dawn в межпланетном полете (рисунок)

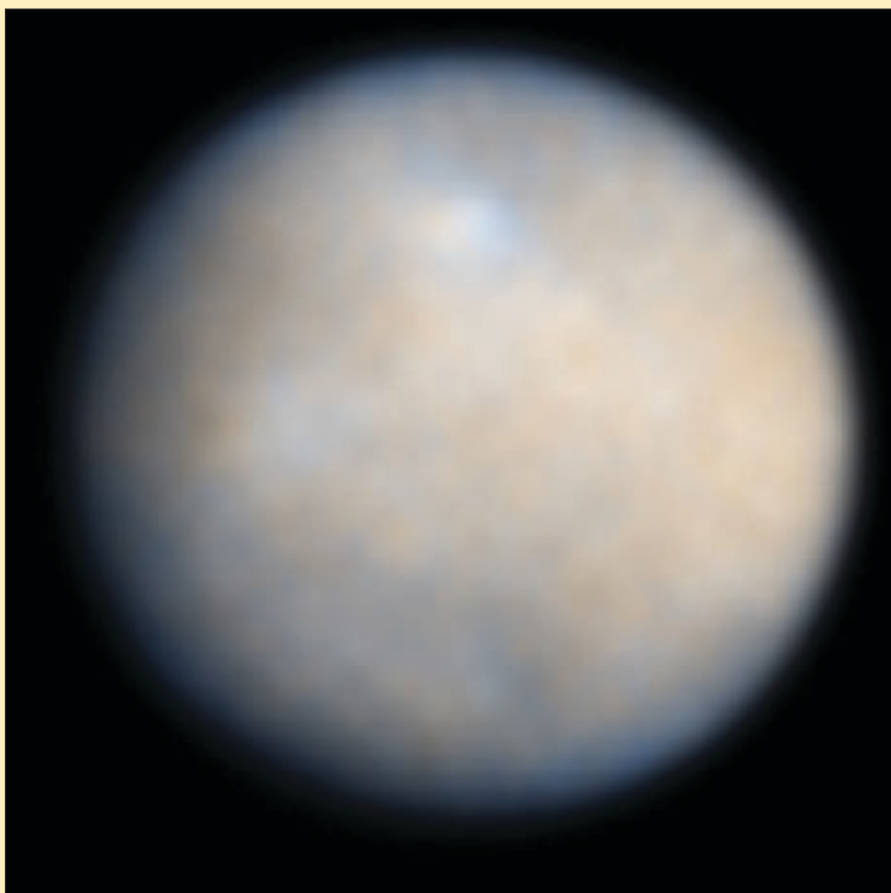
астероидов Церера достаточно крупна, чтобы приобрести почти идеальную круглую форму и, что еще интереснее, — чтобы обзавестись слоеным внутренним строением, подобно настоящим планетам и крупным спутникам планет.

В центре Цереры (см. рисунок) лежит каменное ядро (1), его окружает довольно толстая мантия (2), состоящая из водяного льда, а сверху все это прикрывает тонкий слой реголита (это тоже лед плюс пыль) — (3).

По словам Понси, «нынешние знания позволяют говорить о том, что Церера обладает двумя компонентами, необходимыми для жизни, — различными органическими соединениями и водой».

Но как насчет энергии? Помимо банального солнечного света (все же Церера ближе к дневному светилу, чем луны Юпитера и Сатурна) энергию местным организмам (и тепло для растапливания воды) могли бы поставлять химические процессы окисления горных пород или радиоактивный распад.

Джоэл признает, что шанс на существование живых организмов (речь о бактериях — едва ли можно рассчитывать на что-то более сложное) на Церере — меньше, чем таковой шанс для Титана, Энцелада или Европы. Но и карликовой планетой не следует пренебрегать. Особенно



Церера в видимом свете. Снимок телескопа Хаббла

в свете последних открытий, говорящих о распространенности в космосе сложных соединений, предшествующих жизни.

А ведь к Церере уже сейчас летит американский аппарат Dawn, стартовавший в 2007 году (увидит ее он только в 2015-м). Кстати, в данный момент (июль 2012) Dawn работает на орбите гигантского астероида Веста.

Чего же боле? Этого мало, на Церере нужно буквально сесть и взять серию проб. Еще лучше — пустить поколесить по ее красотам небольшой планетоход, считают Понси и его единомышленники.

Что можно будет увидеть на поверхности такого удаленного от Солнца и к тому же небольшого космического тела? По оценкам исследователей, там вполне могут идти некоторые процессы пребиотической эволюции (Abiogenesis). Например, Понси рассуждает о «глиняной жизни», которая некоторыми учеными рассматривается как возможный «прекурсор» нынешней жизни на Земле (Clay Theory). Могли ли какие-либо формы живой материи дорасти на Церере хотя бы до бактерий — сказать пока трудно. Но кто знает... А уж как бактерии умеют приспосабливаться к существованию подо льдом, не только без доступа кислорода, но и света, ярко показало недавнее открытие — жизни в изолированных озерах Антарктиды. Выглядит все заманчиво... Но потянет ли человечество такой проект?

Джоэл объясняет всю красоту замысла. Посадка на Церере должна оказаться недорогой миссией, в которой будет использована техника, разработанная для ряда других, куда более дорогих полетов. И ученый знает, о чем говорит: в качестве поставщика «железа» Thales Alenia Space активно участвовала в таких выдающихся миссиях, как Huygens, CoRoT, ExoMars, Mars Express и Venus Express. Она же является мировым лидером в постройке телекоммуникационного оборудования для спутников.

По словам авторов концепции, миссия на Церере может впитать в себя и элементы, отработанные в аппарате Phoenix.



Dawn подлетает к Церере (иллюстрация NASA/JPL)

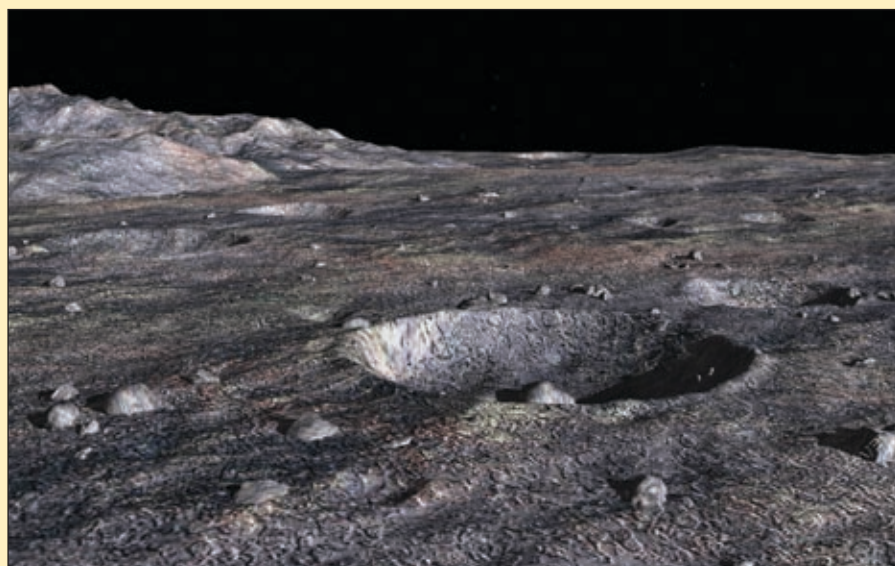
И она же может позаимствовать технологии от будущей миссии MoonNext (2015-2018) — это автоматизированная посадочная миссия на южный полюс Луны, которая сейчас обсуждается в Европейском космическом агентстве (ESA) и для которой Thales Alenia Space готовит свои предложения.

Кстати, высаживать зонд (и/или планетоход) на Церере авторы проекта также предлагают именно на полюсе. Там должен быть хороший доступ к местному льду, а условия (гравитация, температура) — сопоставимы с таковыми на полюсах Селены. Соответственно, и гипотетический разведчик жизни назван традиционно просто — Ceres Polar Lander.

Этот небольшой аппарат может запустить на орбиту ракета «Союз», а к цели он добрался бы менее чем за четыре года. Там основной блок вышел бы на орбиту вокруг Цереры, а чуть позже посадочный модуль сел бы в заданном районе, автоматически избегая валунов и участков с постоянной тенью. Зонд должен был бы провести несколько экспериментов с пробами грунта, способных рассказать об условиях на карликовой планете и возможном существовании на ней микробной жизни.

Миссия Ceres Polar Lander могла бы стать прологом и испытанием перед другими запусками европейских и американских зондов во внешние пределы Солнечной системы. Речь в первую очередь о грандиозном транснациональном дубле — посылке станций на Европу и Ганимед. Она намечена на 2020 год с прибытием на место в 2026-м.

Чисто умозрительный еще проект Ceres Polar Lander, наряду с такими предложениями, как европейская миссия Marco Polo, ярко показывает все возрастающий интерес ученых к объектам, лежащим за пределами орбиты Марса. Эти космические тела могут многое рассказать нам о юности Солнечной системы и, быть может, о том, откуда на Земле появилась жизнь. А ради ответа на этот вопрос не жалко никаких «лишних» миссий.



Поверхность Цереры в представлении художника. Температура на этом небесном теле в среднем составляет 167 кельвинов, но на экваторе, с солнечной стороны, да еще когда Церера находится в перигелии, доходит до 239 К. Сила тяжести на поверхности этой карликовой планеты — 0,028 g (иллюстрация Walter Myers)