

ФАНТАСТИКА И РЕАЛЬНОСТЬ

В статье "Как удрать от Солнца" ("ПМ" № 12'2010) было упомянуто, что идея превращения планеты в исполинский космический корабль была предложена в 1982 году М. Таубе. На самом деле еще в 1960 году фантаст Франсис Карсак в своем романе "Бегство Земли" описал данную ситуацию и ее возможное решение. Единственное "отличие" от последующего предложения Таубе состояло в том, что в качестве движущей силы в романе Карсака выступают сооруженные на полюсах планет гигантские "космомагнетические" двигатели, использующие некий первичный "космомагнетизм". Таким образом, Таубе предложил разве что более реальную движущую силу.

Мария Изосимова

НЕТОЧНОСТИ ПЕРЕВОДА

В статье "Буровая на астероиде" ("ПМ" № 12'2010) горные выработки ошибочно названы шурфами. Бурят не шурфы, а скважины, шурфы же копают. У скважин диаметр намного меньше глубины, а у шурфа различие не более чем на порядок. Кроме того, шурфы, как правило, прямоугольные в плане и имеют площадь сечения не менее 0,4 м² (чтобы мог поместиться человек). Скважины в плане круглые, диаметром от 32 мм, и человек к забою непосредственного доступа не имеет. Иногда шурф заглубляют бурением, и тогда выработка называется шурфоскважиной. Путаница могла произойти, если автор использовал англоязычные источники, где и шурф и скважина обозначены одним словом "hole".

Павел Селиванов

ФАНТАСТ И ПРОВИДЕЦ

В принципе, вполне возможно считать, что существование коричневых карликов, описанных в статье "Темные светила" ("ПМ" № 1'2011), первым предсказал советский геолог, палеонтолог и культовый писатель-фантаст Иван Ефремов. Коричневый карлик упоминается в его романе "Туманность Андромеды", изданном еще в 1957 году. Конечно, книга является художественным произведением и никаких точных цифр автор не приводит – поэтому научным прогнозом это, разумеется, считать нельзя.

Сергей Панфёров

ПМ

ПОДДЕРЖИВАЕТ ЛИ NASA КОНТАКТ С КОСМИЧЕСКИМИ ЗОНДАМИ VOYAGER 1 И VOYAGER 2?

Как это ни странно – да! Зонды были запущены в 1977 году, а к настоящему времени пролетели в космосе более 21 млрд километров и уже покинули пределы Солнечной системы. Тем не менее оба аппарата исправно посылают сигналы на Землю, где их принимают с задержкой в половину суток. Считается, что установленное на зондах научное оборудование и передатчик, питающийся от радиоизотопного термоэлектрического генератора, смогут проработать еще полтора десятка лет, приблизив срок службы “Вояджеров” к полувеку.

→ КОСМИЧЕСКИЙ ОГОРОД

По всей земле, да и над ней, на Международной космической станции, ученые пробуют схемы организации сельскохозяйственных ферм, которые могли бы подойти к различным условиям, ожидающим астронавтов в их путешествиях по Солнечной системе. Эти компактные фермы будут частично удовлетворять потребность в продуктах питания, которые в космосе весьма дороги. Заодно такие системы будут освобождать воздух от избытков углекислого газа, производя в год несколько сотен

килограммов необходимого людям кислорода. Джин Джакомелли, занимающийся вопросами сельского хозяйства в Университете Аризоны, был назначен на пост научного руководителя группы, разрабатывающей для NASA специализированный под лунные условия оранжерейный модуль. В его представлении это будет звездообразная надувная теплица, в которой основную часть работы будут выполнять роботы. "Астронавтам не подobaет своими руками ковыряться на грядках", – говорит он.

САДОВОДСТВО

КОЛЛЕКТОР СОЛНЕЧНОГО СВЕТА

К спрятанным под землей теплицам солнечный свет поступает по оптоволоконным кабелям.

ПОЖАЛУЙТЕ К СТОЛУ!

К моменту прибытия колонистов роботы успеют вырастить урожай для их первого обеда.

ОСЕННЕ-ВЕСЕННИЕ ОВОЩИ

Салат-латук, шпинат, редис, травы

ПЕРСОНАЛ ДЛЯ СЕЛЬХОЗРАБОТ

Роботы, вооруженные подвижными манипуляторами, смогут действовать как автономно, так и под управлением с Земли.

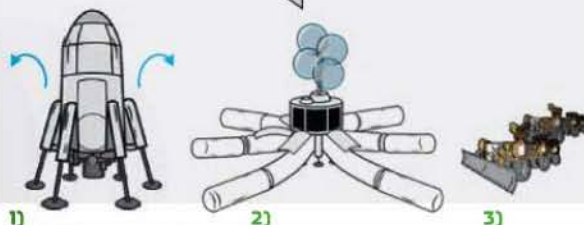
ЛЕТНИЕ ФРУКТЫ И ОВОЩИ

Помидоры, перец, огурцы, клубника

ВОЗДУШНЫЙ ШЛЮЗ

ЛУННАЯ ТЕПЛИЦА – ВОЗВЕДЕНИЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

- 1) На Луну садится грузовой модуль с компактно упакованными теплицами.
- 2) От него в стороны разматываются рукава, которые надуваются, образуя коридоры.
- 3) Робот-бульдозер выезжает через один из рукавов и приступает к работе – присыпает постройку лунной пылью, тем самым защищая ее от космических лучей и микрометеоритов.



БУДУЩИЕ КОСМИЧЕСКИЕ ФЕРМЫ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ, ОЖИДАЮЩИЕ ИХ В ТОЙ ИЛИ ИНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

ЛУНА

Если ферму организовать недалеко от полюса, можно пользоваться залежами льда, скрытого на дне кратеров. Тепличные постройки имеют смысл присыпать лунной пылью для защиты от космических лучей, микрометеоритов и предельных температур.

Прогресс: в Университете Аризоны уже действует прототип лунной фермы. В год он выдает полтонны вполне съедобной продукции.

ОКОЛОЗЕМНАЯ ОРБИТА

В невесомости растения всасывают жидкость так быстро, что корни не успевают переработать воду и усваивать содержащиеся в ней удобрения. Проблему можно решить путем капельной дозированной подачи питательного раствора. Такой режим благоприятен для развития растений.

Прогресс: на МКС российские космонавты выращивают редис, горох и ячмень по специально разработанной технологии.

МАРС

Здесь атмосфера служит защитой от воздействия неблагоприятных космических факторов, так что постройки можно возводить прямо на поверхности планеты.

Прогресс: в Итальянском космическом агентстве занимаются конструированием теплицы специально для использования в атмосфере Марса, отличающейся низким давлением и высоким содержанием углекислого газа.

Проведя в космосе семь месяцев, аппарат X-37В вернулся на Землю, подняв новую волну гипотез о его возможностях и задачах

3 декабря 2010 года “мини-шаттл” Boeing X-37В OTV1 совершил запланированную посадку на базе ВВС США Ванденберг в Калифорнии. “Приземление стало закономерным итогом полностью успешного полета, – резюмирует подполковник Трой Гиез, один из руководителей миссии. – Мы очень довольны тем, что аппарат на орбите выполнил все поставленные задачи”. Пентагон держит в строжайшем секрете возможности и функциональность этого аппарата, хотя многие аналитики и наблюдатели сходятся на том, что выполнять он должен функции орбитального разведчика. За время полета к X-37В было приковано внимание любителей космонавтики со всего мира, которые

почти без перерыва отслеживали его движение и даже зафиксировали его маневрирование на орбите. Внешне этот беспилотник очень напоминает привычные “Шаттлы”, хотя и намного уступает им в размерах. Спроектированный и построенный в Boeing Phantom Works, он предназначен для длительных орбитальных миссий, о чем говорит хотя бы большой массив солнечных батарей – теоретически он может продолжать самостоятельный полет до 270 дней. По официальным данным, испытательный полет должен был проверить системы управления, навигации, отработать элементы автономного приземления. Но содержимое грузового отсека аппарата так и осталось тайной.

Беспилотный орбитальный самолет Boeing X-37В OTV1 вернулся из космоса, где провёл в общей сложности 220 суток



→ ПУТЬ “ДРАКОНА”

Первый в истории космический “грузовик”, созданный частной компанией, совершил испытательный полет

Транспортный космический корабль Dragon, создаваемый калифорнийской компанией SpaceX, в будущем должен будет взять на себя доставку грузов к МКС в рамках общей стратегии NASA по передаче части рутинных задач в руки сторонних подрядчиков. Со SpaceX уже заключен контракт на сумму \$1,6 млрд, по которому компания должна выполнить в интересах NASA 12 запусков, после того как “Шаттлы” совершат последние полеты. Если все пройдет успешно, контракт может быть продлен, и тогда сумма его превысит уже и \$3 млрд. Впрочем, SpaceX не единственный подрядчик, и компания Orbital Sciences со своей ракетой Taurus 2 и грузовым кораблем Cygnus также примет участие в космической деятельности NASA. Однако первые испытательные полеты Cygnus намечены на будущий год, а вот Dragon 8 декабря 2010 года был выведен на орбиту ракетой-носителем Falcon 9. По плану испытаний корабль совершил четыре оборота вокруг Земли, передавая телеметрическую информацию и маневрируя согласно командам Центра управления. После этого Dragon был сведен с орбиты, вошел в атмосферу и совершил посадку в водах Тихого океана, где его подобрала ожидающие корабли. В ходе последующих полетов будут проверены и отработаны системы и самого корабля, и ракеты-носителя, а первый коммерческий запуск должен состояться уже в этом году.

КОСПОЛЕТЫ



Транспортный корабль Dragon представляет собой конусообразную капсулу высотой 2,9 и диаметром 3,6 м в основании, массой 4,2 т. Корабль способен вывести на орбиту до 6 т грузов и вернуть на Землю до 3 т. Капсула состоит из трех частей: защитного носового конуса, основного герметичного блока для грузов (а в будущем, возможно, и для экипажа), а также дополнительного негерметичного блока со сложенными солнечными батареями и тепловой защитой. SpaceX планирует со временем превратить Dragon в полноценный пилотируемый корабль, способный вместить до семи человек при полете на низкую околоземную орбиту.

В ходе транспортных миссий к МКС и обратно Dragon будет выводиться на борту ракеты-носителя Falcon 9 высотой 55 м, которая уже прошла основной цикл испытаний. В июне 2010 года ракета с полноразмерным макетом корабля совершила успешный полет, подняв груз на высоту 250 км.



ОСТОРОЖНИЧАЙ МГНОВЕННО!

На Луне и на Марсе есть обширные области, засыпанные глубокой пылью или песком, и пока что передвижение там автоматизированных миссий весьма затруднено. Новый робот – SandBot – может стать родоначальником династии машин, чьи способности будут намного больше соответствовать подобным задачам. Для создания робота, способного двигаться достаточно быстро среди зыбучих песков, группа ученых во главе с Даниэлем Голдманом из Технологического университета штата Джорджия исследовала, как передвигаются многие естественные обитатели пустынь – от тараканов до ящериц. Перемещение их конечностей оказывается очень неравномерным: пока лапка касается песка, она движется чрезвычайно

медленно и осторожно, но как только она поднимается в воздух, то обретает молниеносность. Этот подход реализован и в шестиколесном роботе SandBot: вращаясь вокруг оси, его спиралевидные “колеса” касаются сыпучего материала с осторожностью (в опытах использовались маковые зернышки, поддуваемые снизу воздухом для рыхлости и сыпучести). При этом в каждый момент времени на песок давит не менее трех “колес”, а остальные быстро совершают оборот в воздухе для подготовки к следующему шагу. Проработав над прототипом около года, ученые добились того, что он оказался способен развигать по глубокому песку скорость до 0,3 м/с – то есть в 15 раз быстрее тех же марсоходов!

БОНУС
НА САЙТЕ

