

Поиски

Бурение на озере Вида началось в 2005 году, но результаты его были опубликованы только сейчас

Гляциология

Антарктическое озеро предлагает ключи к неземной жизни

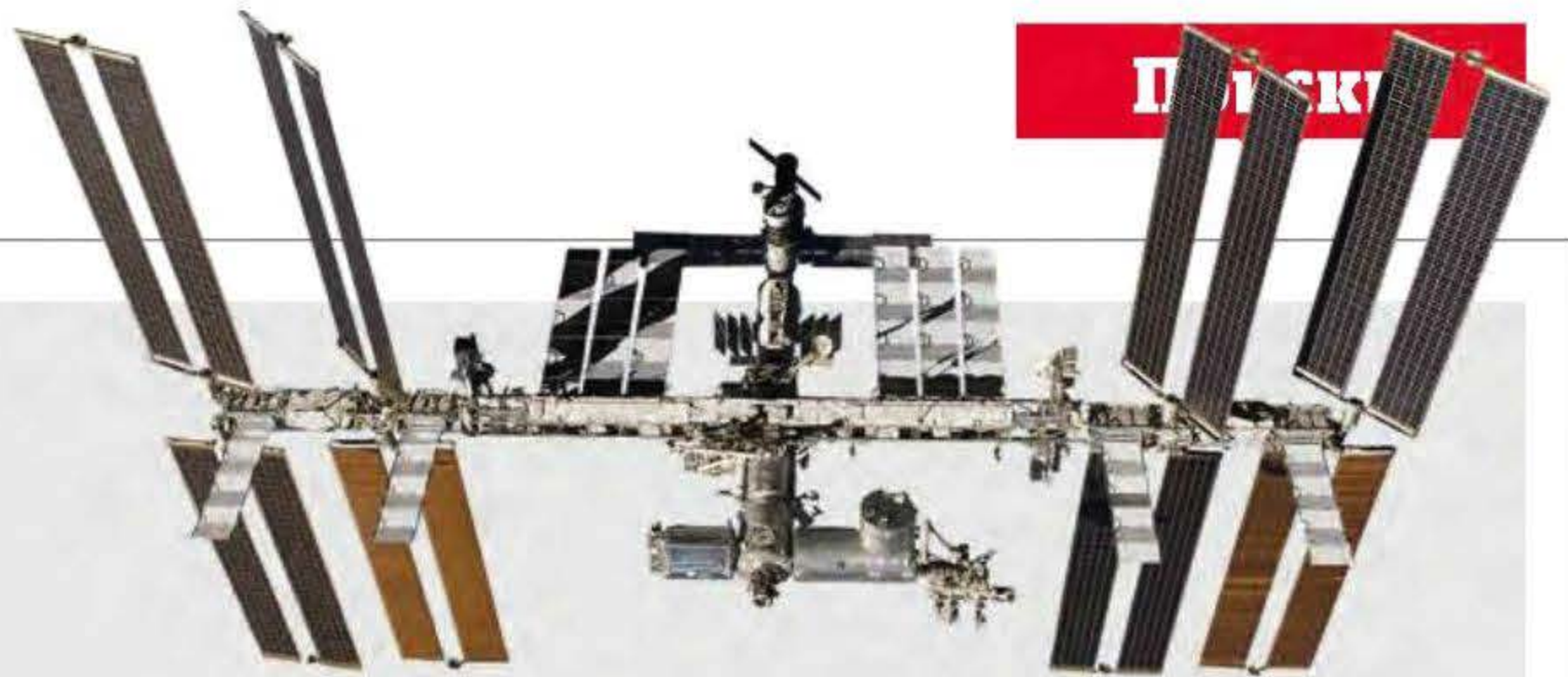
ЭТО ОЗЕРО ПОД названием Вида лишено кислорода, солонее морской воды более чем в пять раз, 3000 лет оно было изолировано от внешнего мира слоем льда, без проблеска света... И все-таки ученые нашли в нем некие формы жизни. Это позволяет надеяться, что жизнь есть и за пределами Земли. Гляциологи, пробурившие скважину в это озеро в 2005 и 2010 годах, нашли там 32 типа бактерий, в том числе одну, которую не удалось связать ни с каким известным биологическим видом. Эти бактерии могут жить за счет растворения органического углерода, образовавшегося, когда озеро было впервые «запечатано» льдом, либо же за счет водорода, получаемого от реакций между соленой водой и донными отложениями.

«Озеро фактически заморожено до самого дна, — подчеркнула ведущий исследователь проекта д-р Элисон Мюррей (Alison Murray) из Института исследования пустынь (Рено, штат Невада, США). — Но там есть жидкая морская вода в разломах и каналах во льду, и она достаточно соленая, чтобы оставаться жидкой при $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ ».

Исследование озера продвинуло ученых в поисках грани между тем, где жизнь может и где не может существовать. «Обнаружение этой грани поможет нам в поисках жизни на других планетах, — объясняет д-р Питер Доран (Peter Doran), еще один ведущий сотрудник проекта из Иллинойского университета в Чикаго (США). — На Марсе, к примеру, могут обнаружиться скрытые грунтом отложения льда, похожие на это озеро, с включениями соленой воды. Если там есть жизнь, зависящая от водорода или самодостаточная, то она может продержаться долгое время».

Результаты этой работы появились, когда началась подготовка к бурению антарктического озера Элсуорт (работа на нем была приостановлена в декабре из-за технических проблем с оборудованием, см. «НвФ», 2012–2013, № 12–1. — *Примеч. ред.*). В отличие от озера Вида, которое постепенно замерзало, пока не превратилось в кусок льда толщиной 27 м, озеро Элсуорт сформировалось под ледовым слоем толщиной 3 км и могло быть изолировано сотни тысяч лет.

ДЖЕЙМС ЛЛОЙД (James Lloyd)



НАУКА В ГРАФИКЕ

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

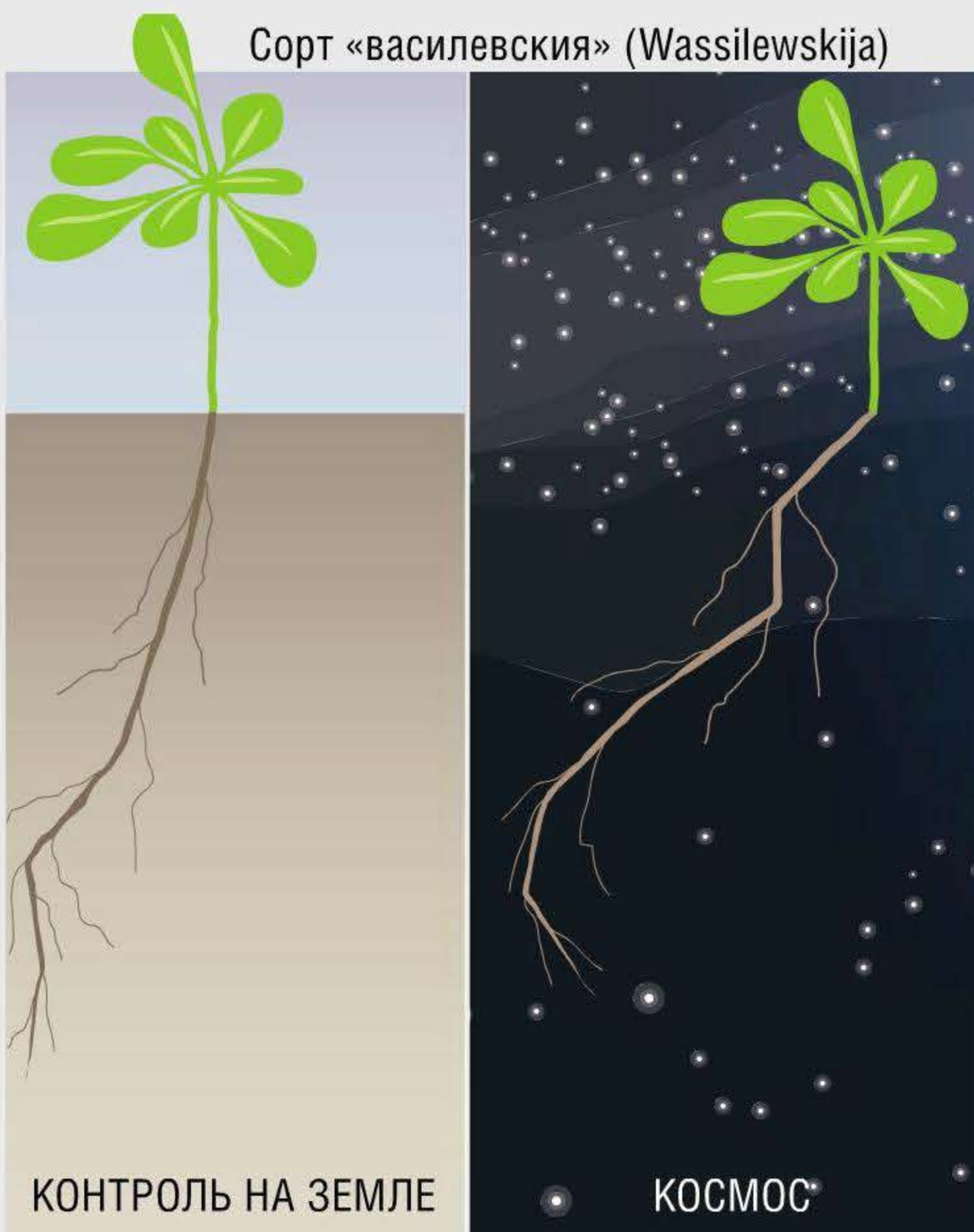
ЦВЕТЫ В КОСМОСЕ РАСТУТ ПО-ДРУГОМУ

Семена цветочного растения отправили в космос, чтобы посмотреть, каким будет влияние нулевой гравитации на их рост. Биологи Флоридского университета (США) выбрали два вида семян резуховидки Таля (*Arabidopsis thaliana*) и отправили их на Международную космическую станцию (МКС), где космонавты вырастили их в прозрачной питательной массе, снимая рост корней и ростков с помощью замедленной фотосъемки. Точно такие же пакеты с семенами отправились на контрольный пункт на Земле, где и были выращены точно в тех же условиях (если не считать наличия веса. — Примеч. ред.). Результаты показывают, что даже растения одного и того же сорта могут реагировать на невесомость по-разному.

“ Когда люди покинут орбиту Земли, они возьмут с собой растения. Эти открытия вместе с предыдущей работой, нашей и других биологов, показывают, что, хотя растения меняют свой метаболизм в ответ на потерю веса, в целом они могут развиваться в условиях невесомости. ”
 Д-р Анна-Лиза Пол из университета Флориды (США)

Шкала: 1,2 см = 1 см роста цветка
 1,2 см

Корни, натыкаясь на препятствия, вьются, обходя их под действием гравитации



ВКРАТЦЕ

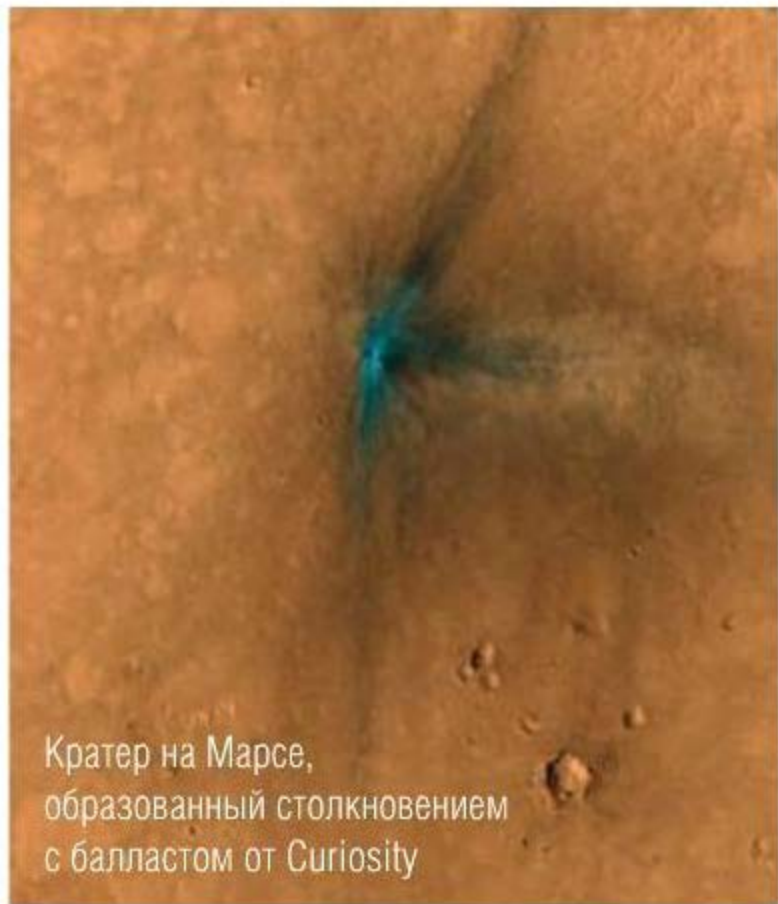
Атмосфера у Плутона

➔ Атмосфера Плутона гораздо плотнее, чем думали раньше. Она достигает высоты свыше 10 тыс. км. Физики из США сопоставили две модели атмосферы карликовой планеты, чтобы дать более качественную оценку скорости, с которой молекулы улетают в космическое пространство. Скорость оказалась меньше, чем предполагали, что указывает на более плотную атмосферу.



Изучая шрамы Марса

➔ Кратеры, которые остались на поверхности Марса от балласта, скинутого марсоходом Curiosity при посадке, помогут понять, как устроена атмосфера планеты. Зная точный размер и вес блоков, от которых остались эти кратеры, мы можем рассчитать состав атмосферы лучше, чем изучая отметины от ударов астероидов.



Кратер на Марсе,
образованный столкновением
с балластом от Curiosity

Q ЛУИДЖИ СЕБАСТИАНО, ВОРТИНГ

Зачинали ли когда-нибудь ребенка в космосе?

A ЕСЛИ верить информации от NASA и Российского космического агентства, сексом в космосе никто никогда не занимался,

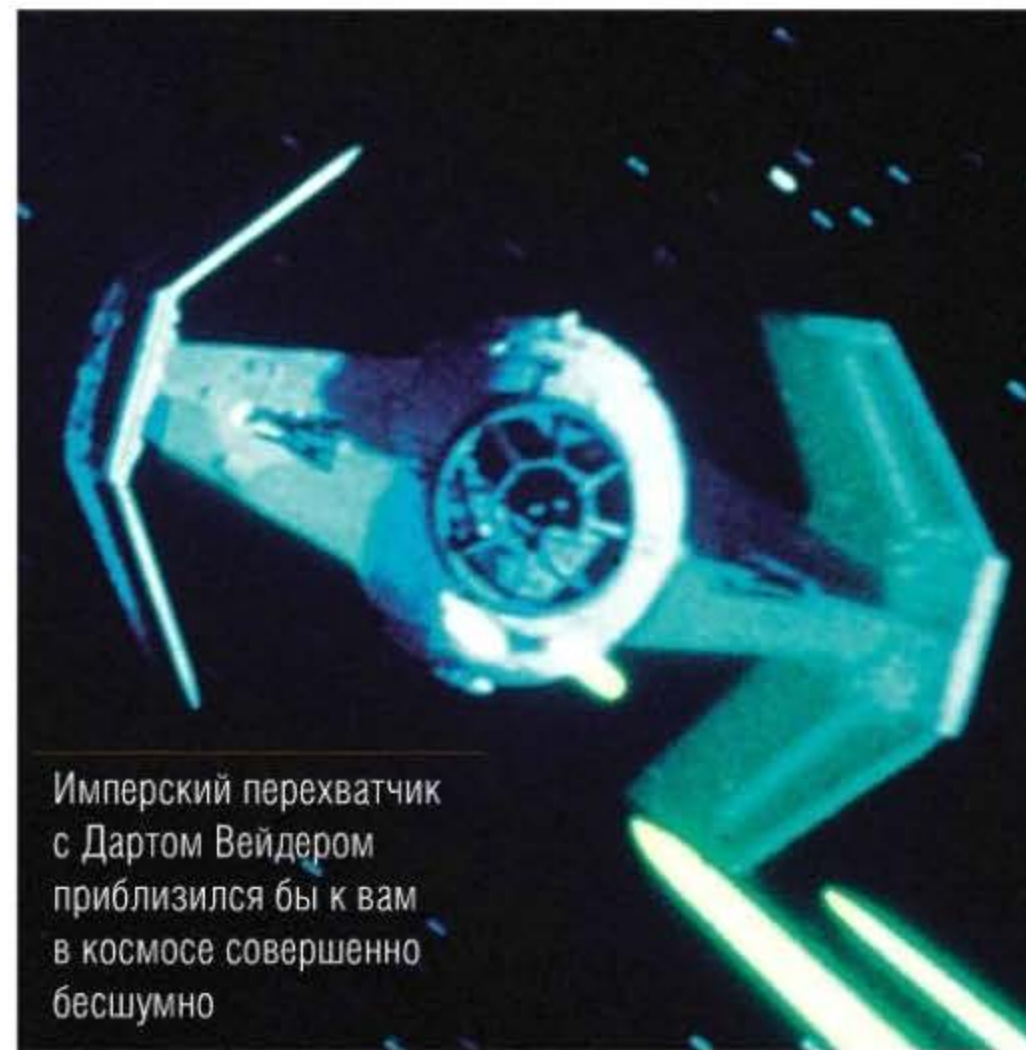


а значит, и беременность случиться не могла. В космических кораблях места совсем немного, там не уединишься. Космонавты считаются «находящимися при исполнении служебных обязанностей» круглые сутки, и вряд ли они стали бы рисковать своим положением, пытаясь заняться любовью где-нибудь в уголке. **ЛВ**

Q САЙМОН ДОВЕ, БРЭЙНТРИ

На какой высоте воздух уже не может передавать звук?

A ЕСЛИ РАССМАТРИВАТЬ звук как распространение упругих волн плотности в газе, то теоретически он может существовать и в вакууме (там ведь тоже нет абсолютной пустоты). Но чем меньше плотность, тем хуже слышен звук, поэтому, чтобы услышать, как взрывается, например, корабль в космосе, вы должны быть к нему очень близко. **РМ**



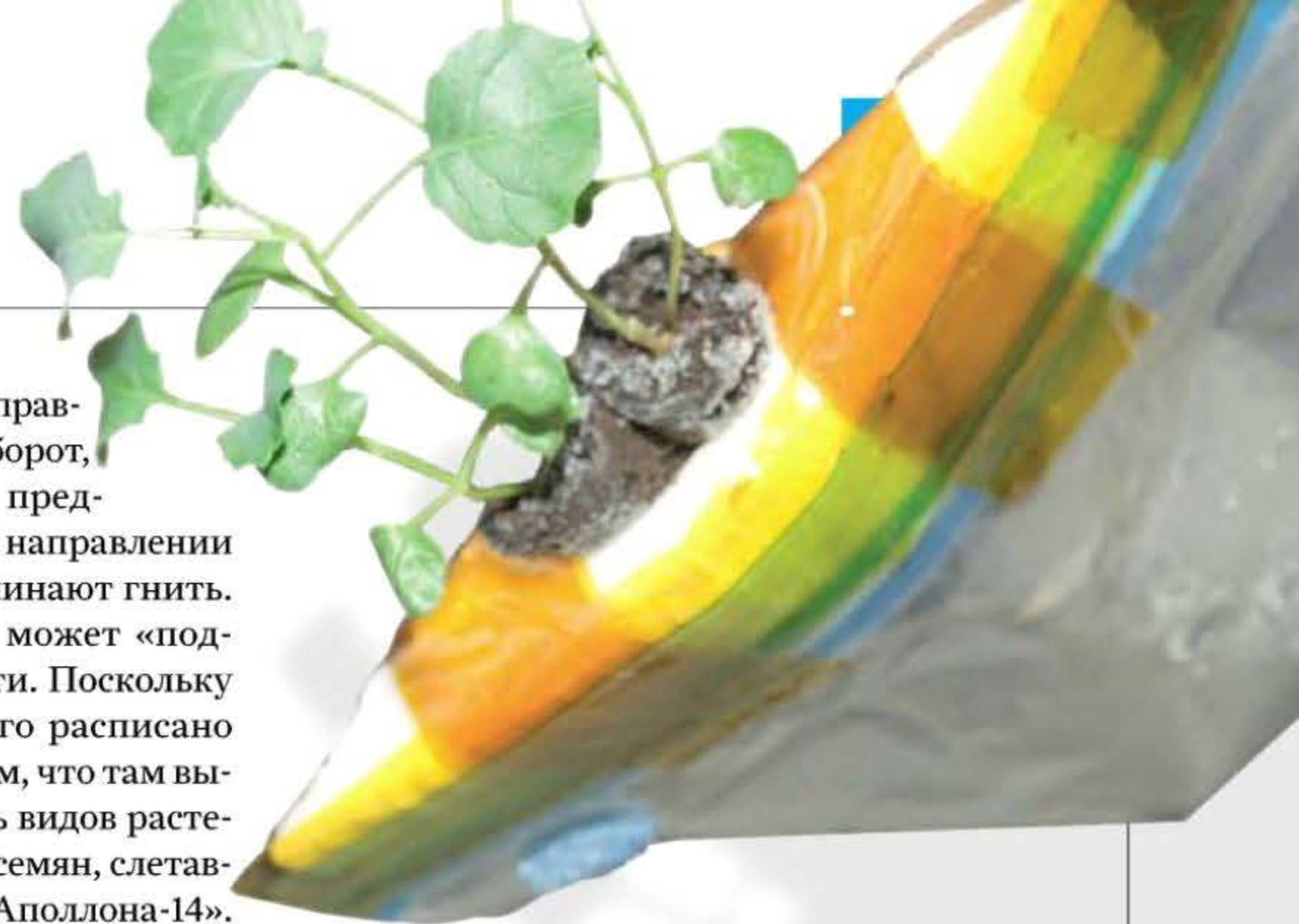
Имперский перехватчик с Дартом Вейдером приблизился бы к вам в космосе совершенно бесшумно

Q КЛОД ПАРЭ, ТВИНКЕНХЭМ

Может ли дерево вырасти в невесомости?

А В НОРМАЛЬНЫХ условиях гравитация служит индикатором направления роста. Крохотные частички крахмала, расположенные на дне клеток-статоцистов (механорецепторных органов равновесия), показывают, что гормон ауксин нужно производить ближе к этому концу. Это и является коман-

дой корням расти вон в том направлении (вниз), а веткам — наоборот, вверх. В невесомости ветки предпочитают расти не вверх, а в направлении того места, где влажно, и начинают гнить. Конечно, тщательный уход может «подсказать» им, куда нужно расти. Поскольку время опытов на МКС строго расписано и ограничено, самым крупным, что там вырастили, был горох. Еще пять видов растений выращены (на Земле) из семян, слетавших на Луну с экспедицией «Аполлона-14». Но всё же мы до сих пор не можем точно сказать, какое влияние окажет на растения действительно продолжительная невесомость (о росте в невесомости см. стр. 15). **ЛВ**

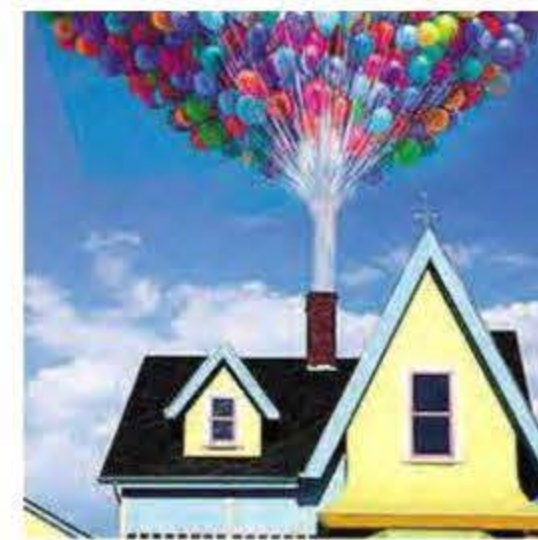


Цукини (разновидность кабачков), выросшие на МКС в специальном мешочке

Q МЭТТ РОДЖЕРС, ЛОНДОН

Во сколько обойдется поднять в космос средний дом?

А КИРПИЧНЫЙ дом вообще в космос не запустишь. Кирпичи и цемент слишком хрупкие, вибрация при старте быстро раскрошит эти материалы. А вот с деревянным домом было бы куда проще. Скажем, он будет весить около 70 т. Пуски коммерческих спутников обходятся в 30 тыс. долларов за кило, и одновременно на орбиту поднимают до 5 т груза. Если вы разделите свой дом на 15 секций и последовательно пошлете их в космос, то заплатить придется около 2 млрд долларов.



Но это цена за вывод именно на орбиту. Большая часть топлива, которое используется при запуске спутника, расходуется не на набор высоты, а на придание спутнику необходимой горизонтальной скорости для того, чтобы он стабильно двигался по орбите и не упал быстро назад. Это примерно 8 км/с для низких орбит. Метеозонд может поднять небольшой груз на высоту более 30 км — это еще атмосфера, но ее уже можно рассматривать как ближний космос. Вам потребуется почти 30 тыс. таких зондов, и обойдется подъем на высоту в 30 км этак в 3–4 млн долларов. **ЛВ**