

НА ЮПИТЕР – В ПОИСКАХ ЖИЗНИ

На гигантской планете нет твердой поверхности, а в атмосфере вечно бушуют бури с грозами. Захотелось бы тебе слетать туда на каникулы?

□ Рене Кюийерье

Если честно, то проводить каникулы на Юпитере – не самая лучшая идея. Планета размера XXL располагается примерно в пять раз дальше от Солнца, чем Земля, и, соответственно, получает в 27 раз меньше света и тепла. Так что не стоит рассчитывать на расслабленный пляжный отдых. На высоте – настоящий дубак с температурой – 150 °С, а внизу еще хуже, там адское пекло! Представь: ты медленно спускаешься в темно-голубом небе Юпитера (см. фотографию рядом), пересекаешь гряду облаков, как вдруг... бац! По космическому кораблю бьет порыв циклонного ветра, и в следующее мгновение тебя уже несет над горами и каньоонами цвета охры. Впрочем, это никакие не горы, а завихрения облаков, зачастую более объемных, нежели на Земле. Если спуститься ниже, скорость ветров превысит 600 км/ч, а небосвод разрежут вспышки молний, в тысячу раз более ярких, чем те, которые бывают у нас во время грозы. Но главное, не успеешь ты пошутить: «О, тепленькая пошла...», как уже превратишься в жареную отбивную. Ведь Юпитер,



Под белыми и коричневыми облаками Юпитера проглядывается атмосфера темно-голубого цвета.

можно сказать, недоделанная звезда. Он – крупнейший газовый шар, состоящий в основном, подобно Солнцу, из водорода (H_2) и гелия (He), но чтобы загореться, размера ему немного не хватило.

(Хотя он и в два с половиной раза тяжелее всех остальных планет Солнечной системы). Столь чудовищная масса создает в глубинах Юпитера колоссальное давление, в результате чего газ нагревается до огромных температур. Если у Юпитера и было какое-нибудь ядро из скальных пород, то оно, скорее всего, расплавилось и растворилось в окружающем газе. То есть, вполне возможно, что планету Юпитер поглотила... собственная атмосфера!

ИЩИТЕ И ОБРЯЦТЕ!

Может, тогда не стоит тратить каникулы на посещение Юпитера? Но давай рассуждать логически: в верхней части

МУ ПОЧЕМУ МЫ НЕ ПОЛЕТЕМ НА МАРС, КАК В ПРОШЛОМ ГОДУ?

ХВАТИТ ХНЬКАТЬ ТУТ ТОЖЕ ЕСТЬ ЧТО ПОСМОТРЕТЬ



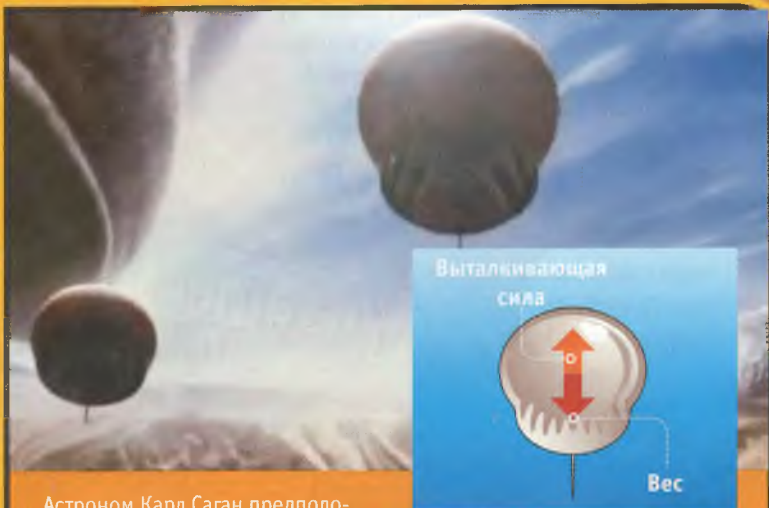
ЗВЕЗДА-ДВОЕЧНИЦА, КОТОРАЯ НЕ СУМЕЛА ЗАЖЕЧЬСЯ.

ТЕРМИНАЛ

Органические молекулы образуются из атомов углерода (С) и атомов водорода (H), а иногда также из азота (N), кислорода (O) и серы (S)...



АРМАДА ФЛОАТЕРОВ



атмосферы температура $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, а в центре планеты $+20\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$, значит, между двумя крайностями обязательно должна быть область, где температура такая, к какой мы привыкли. Действительно, на глубине в несколько десятков километров под «слоем облаков», видимой границы юпитерианского шара, наличествуют вполне сносные условия для того, чтобы **органические молекулы** могли произвести живых существ. Да такие молекулы просто кишмя кишат в атмосфере гигантской планеты! Они образуются из метана (CH_4), аммиака (NH_3), бензола (C_6H_6) и прочих серных соединений. И весь этот химический бульон кипит в соединении с еще одним необходимейшим для возникновения жизни компонентом – водой! Короче, на этой высоте условия жизни сопоставимы с теми, что существуют в наших земных океанах. Газовая атмосфера почти столь же плотная, как и вода (800 граммов вместо 1 кг

Астроном Карл Саган предположил существование гигантских медуз, плавающих в атмосфере Юпитера, подобно воздушным шарам. Их внутренняя полость также наполнена газом, а летают они благодаря действию закона Архимеда. Ведь на всякое тело, погруженное в жидкость или газ (в нашем случае – атмосферу Юпитера), действует со стороны этой жидкости (или газа)

весу вытесненной телом жидкости (газа). Для сохранения нужного баланса этим инопланетным созданиям требуется достаточное количество газа, что возможно лишь при их диаметре не менее 1 км. Чтобы подняться, им нужно нагреть газ внутри своего тела (сравни управление воздушным шаром), а чтобы опуститься – избавиться от части газа.

» на литр), а давление как на глубине 100 м ниже уровня моря. Может ли здесь существовать жизнь?

Сорок лет назад два видных ученых уже развлекались игрой, которая называлась «А что, если?..», поэтому нам не нужно ничего придумывать. Эдвин Солпитер, американский астрофизик, и Карл Саган, астроном и знаменитый популяризатор науки, попытались представить, какие формы жизни способны обитать в вихревой атмосфере Юпитера. И вот что у них получилось. На Земле основой пищевой цепи – источником всякой живой материи – служат растения или бактерии, способные превращать в собственное питание углекислый газ и воду с помощью химического процесса, именуемого фотосинтезом. Растения служат пищей травоядным животным, а наверху пищевой цепи располагаются хищники, охотящиеся за травоядными.

ЛЕТУЧАЯ ФЛОРА И ФАУНА

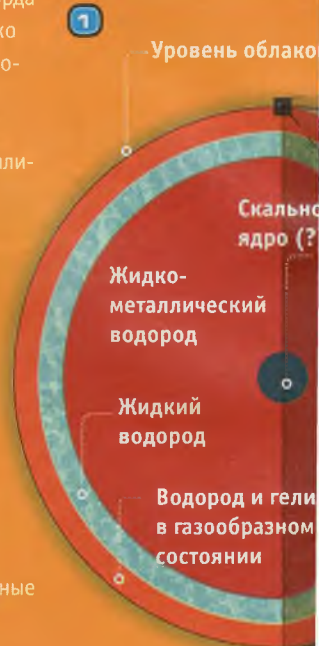
Следишь за ходом мысли? В теплой зоне Юпитера микроорганизмы могут производить себе пищу на основе метана CH_4 – он заменит углекислый газ CO_2 , став источником углерода. А аммиак NH_3 послужит источником азота для образования **протеинов**, а также сыграет роль воды и солнечного света. Разумеется, такие микроорганизмы, которых Саган и Солпитер назвали «синкерами» (англ. sinker – «грузило»), быстро опускаются в нижние слои юпитерианской атмосферы, где и сго-

ГДЕ ЖИТЬ НА ЮПИТЕРЕ?

1. Гигантская планета состоит в основном из водорда и гелия – двух самых легких газов на Земле, однако лишь небольшой слой атмосферы находится в газообразном состоянии. В глубинах давление столь высоко, что водород (H_2) становится жидким, а его молекулы распадаются, образуя жидкометаллический водород (H), напоминающий ртуть. Что касается скального ядра планеты, то ученые вообще сомневаются в том, что оно сохранилось.

2. Температуры атмосферы при снижении с уровня облаков («нулевая» точка высоты, где давление равно одной десятой доли земного давления на уровне моря) на глубину 150 км (фиолетовая кривая) поднимается с $-130\text{ }^\circ\text{C}$ до $+130\text{ }^\circ\text{C}$. Между этими зонами находится область шириной примерно 100 км, которая может быть обитаемой (на расположенной рядом карте она обозначена двумя пунктирными линиями): существующие в ней температурные условия и давление (10 атмосфер примерно как на стометровой глубине земных морей) допускают наличие жизни.

PHILIPPE PUISEUX



рают. Однако их крошечный размер позволяет им довольно долго оставаться в подвешенном состоянии, паря в восходящих потоках газа, а быстрое воспроизводство с обильным потомством дает возможность сохранять популяцию. Именно так поступают микроводоросли планктона в наших океанах, прежде чем опуститься на дно и погибнуть там без солнечного света.

Два ученых-фантазера даже предположили, что цветные частицы, придающие облакам Юпитера желтые, коричневые и даже красные оттенки, вполне могут быть этими самими «фотосинтетическими» микробами: ведь, поглощая часть света, они обязательно должны были окраситься, как это происходит с зеленым пигментом хлорофиллом у растений. Далее по пищевой цепи Юпитера следуют флоатеры (англ. floater – «поплавок») (см. дополнительный

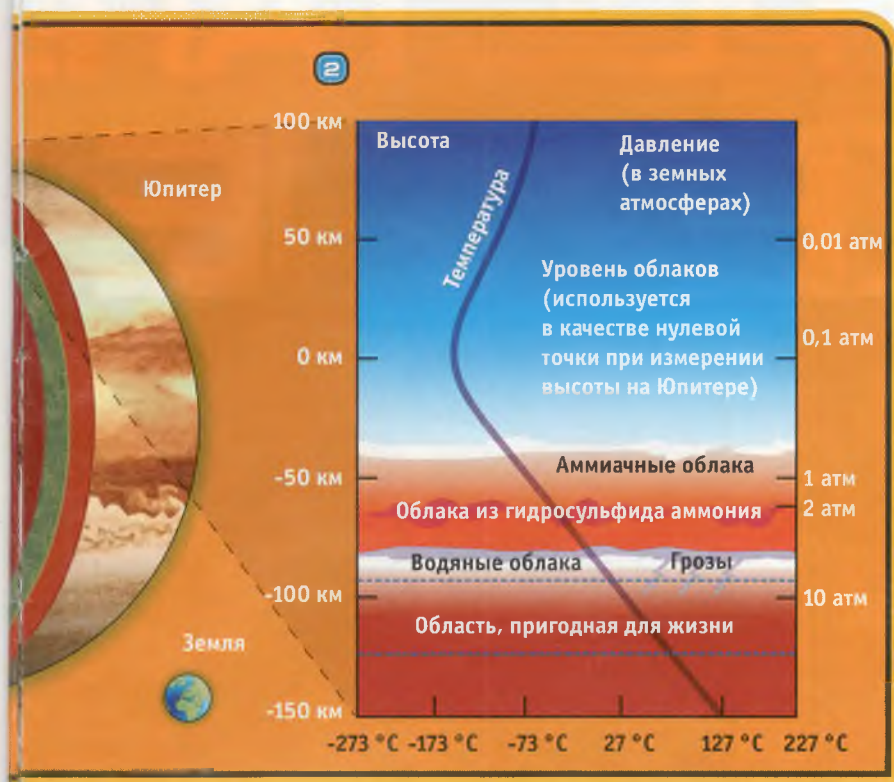
ТЕРМИНАЛ

Протеины – сложные молекулы, обеспечивающие необходимые функции жизнедеятельности внутри клеток живых существ.



PLUTTARK

DR



текст на с. 05), которые и питаются синкерами, точно так же как на Земле травоядные поедают растения. Флоатеры должны быть намного крупнее синкеров, по образу и подобию китов, охочих до планктона. А чтобы они могли летать в атмосфере Юпитера, им необходимо пользоваться выталкивающей силой из закона Архимеда и быть похожими на монгольфьеры.

**НА ЮПИТЕРЕ
ЕСТЬ УСЛОВИЯ
ДЛЯ ВОЗНИК-
НОВЕНИЯ
ЖИЗНИ.**

ТЕРМИНАЛ

Приливные силы деформируют небесное тело под воздействием гравитационного притяжения другого близко расположенного небесного тела. На Земле, например притяжение Луны деформирует водяные массы (более податливые по сравнению со скальными породами), что приводит к подъему и опусканию уровня океанов.



Чтобы попасть на летучий город Юпитера, герои фильма «Восхождение Юпитер» должны были преодолеть плотную атмосферу планеты, в которой сверкают молнии и дуют бешеные ветры.

НЕ ЗАБЫВАЕМ ПРО СПУТНИКИ!

И последние персонажи, описанные Саганом и Солпитером, – крылатые хантеры (англ. hunter – «охотник»), пожирающие флоатеров. Мрачная картина получилась, не правда ли? Разумеется, научно-исследовательские зонды, вдоль и поперек облетевшие Юпитер, не заметили и следа этих флоатеров! Возможно, всё-таки необходим океан жидкой воды, как на Земле, чтобы возникла жизнь. Если это так, то Юпитер, очевидно, необитаем... а вот на его спутниках может быть иная картина! Ведь у них по соседству располагается замечательный источник энергии: масса космического гиганта создает такие мощные **приливные силы**, что спутникам скучать не приходится. В их недрах происходят неустанные процессы, что-то движется, трещит, трется и... нагревается! Немудрено, что лед на Европе, юпитерианском спутнике, частично растаял: под его поверхностным пластом, по всей видимости, находится океан жидкой воды 100 км глубиной. Могут ли обитать в нем морские чудовища? Почему бы и нет? Как и на другом спутнике планеты – Ганимеде.

ГОРОД-БРОНЕНОСЕЦ

И последнее. Если даже жизнь не возникла ни в атмосфере Юпитера, ни на его спутниках, то что, в принципе, мешает нам, землянам, освоить пустующие пространства? Город в виде летучего корабля диаметром три километра способен принять около 50 000 жителей, а поддерживать его в атмосфере планеты станут три воздушных шара, каждый диаметром километр. Как Лапута в «Путешествиях Гулливера» или Облачный город на планете Беспин в «Звездных войнах».

Надо лишь построить его в виде бронированной подводной лодки (не забывай о том, что давление за бортом будет равно давлению воды на глубине 100 метров!). И еще один пустяк, о котором тебе необходимо знать. Огромная масса Юпитера создает соответствующую силу притяжения, в два с половиной раза превышающую земную. Так что готовься весить не 50 кг, а все 125!

Мда, ты прав, отменяем наше путешествие. Что за отдых в таких условиях? А знаешь что? Давай махнем на Сатурн, там сила притяжения на «удобной» высоте примерно равна земной, вдруг понравится? Какой же главный вывод можно сделать? Гигантские планеты представляют собой системы, в которых есть в избытке и энергия, и необходимая для зарождения жизни материя. Вопрос, в сущности, заключается не в том, пригодны ли они для проживания человека, а в том, есть ли на них сейчас жизнь или возможна ли она в будущем... ■