

СОДЕРЖАНИЕ

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА.....	7
№ 1. И дольше года длится день... Звездные и солнечные сутки.....	8
№ 2. В ритме вальса. Три закона движения планет.....	10
№ 3. Большая желтая батарейка. Энергия Солнца.....	13
№ 4. Закройте форточку, дует! Солнечный ветер.....	15
№ 5. И на Солнце есть пятна... Магнитная активность.....	16
№ 6. Кроха с железным ядром. Меркурий.....	18
№ 7. Кислотные дожди и оранжевые облака. Удивительная атмосфера Венеры.....	20
№ 8. Солнце, воздух и вода. Уникальные условия Земли.....	23
№ 9. В России лето, в Австралии зима. Смена времен года на нашей планете.....	25
№ 10. Пурпурная мантия королевы. Строение нашей планеты.....	28
№ 11. Что скрывает Луна? Обратная сторона спутника.....	30
№ 12. Космическое ДТП. Теории формирования Луны.....	33
№ 13. Тьма накрыла богиню ночи... Лунное затмение.....	35
№ 14. Без пальто, но в шляпе. Снежные шапки Марса.....	37
№ 15. Марсиане, ау! Есть ли жизнь на Марсе.....	40
№ 16. Планета — это жидкость. Газовые гиганты.....	42
№ 17. Заместитель Солнца. Юпитер.....	45
№ 18. Ветреный, но окольцованный. Сатурн.....	48
№ 19. Настоящий хоровод. 67 спутников Юпитера.....	50
№ 20. Горячее сердце под коркой льда. Ледяные гиганты.....	53
№ 21. Его предсказали математики. Нептун.....	54
№ 22. Разжалованная планета. Плутон.....	57
№ 23. Нас мало, но мы в тельняшках! Карликовые планеты.....	60
№ 24. Большие космические картофелины. Астероиды.....	62
№ 25. Не отрывайся от коллектива! Скопления астероидов.....	64

№ 26. Когда загадывать желание? Метеоры и метеориты.....	65
№ 27. Голова и хвост — вот мои документы! Кометы.....	68
№ 28. Марсианская пыль в наших волосах. Частички космоса на Земле	70
№ 29. В других мирах. Экзопланеты.....	71

ЗВЕЗДЫ 73

№ 30. Почему звезды мерцают? Преломление света.....	74
№ 31. Они не прибиты к небесному своду. Собственное движение звезд.....	77
№ 32. Яркость со знаком минус. Звездная величина.....	78
№ 33. Удаляется или приближается? Эффект Доплера.....	81
№ 34. Коромысло, Лось или Медведица? Созвездия.....	83
№ 35. Колыбель для юной звездочки. Рождение светила.....	86
№ 36. В самом расцвете сил. Звезды главной последовательности.....	88
№ 37. Мемуары звезды. Стадии жизни	90
№ 38. Двойняшки, тройняшки, даже четверняшки! Звездные системы	92
№ 39. Гравитация сжимает, давление раздувает. Точка равновесия звезды	94
№ 40. Сколько нам осталось? Пять миллиардов лет до смерти Солнца	95
№ 41. Огромные до невозможности. Гиганты и сверхгиганты	98
№ 42. Пора на пенсию! Белые карлики.....	99
№ 43. Вселенский фейерверк. Вспышка сверхновой.....	101
№ 44. Камешек весом с Эверест. Нейтронные звезды и пульсары	103
№ 45. Удивительное непостоянство! Переменные звезды	106
№ 46. Кто на небе всех виднее? Самая яркая звезда.....	108
№ 47. Красные холоднее, синие горячее. Цвет звезд	109

ВСЕЛЕННАЯ 111

№ 48. Ни минуты покоя. Движение небесных тел	112
№ 49. Еще не старушка. Возраст Вселенной	115
№ 50. Крошечная Земля в огромной Вселенной. Структура космоса	117

№ 51. Молочная река, звездные берега. Галактика Млечный Путь.....	119
№ 52. Плеяды, Гиады и Шкатулка Драгоценностей. Открытые звездные скопления	121
№ 53. Звездные «дома престарелых». Шаровые скопления	123
№ 54. Строительные блоки Вселенной. Туманности	125
№ 55. Острова в безбрежном космосе. Галактики.....	128
№ 56. Скрученные почты в бараний рог. Форма галактик	130
№ 57. Слияния и поглощения. Эволюция галактик.....	133
№ 58. Желток от яичницы. Центр галактики	134
№ 59. Туманность Андромеды, Магеллановы Облака, Водоворот, Сомбреро. Галактики-знаменитости	136
№ 60. Звезды и пустота. Войды.....	139
№ 61. Откуда взялась эта напасть? Происхождение черных дыр	140
№ 62. Вырваться из цепких лап гравитации. Скорость убегания.....	142
№ 63. Зазеркалья Вселенной. Искажения пространства и времени	144
№ 64. Метод Шерлока Холмса. Как найти черную дыру?	147
№ 65. Препарируем монстра. Строение черной дыры.....	149
№ 66. Сто тысяч солнц. Квазары	151
№ 67. Где-то убыло, где-то прибыло. Система «черная дыра — квазар»	153
№ 68. Невидимый суперклей. Темная материя	155
№ 69. Фантастика или физика? Антиматерия.....	158
№ 70. На стороне зла. Темная энергия	160
№ 71. Парадокс близнецов и четвертое измерение. Теория относительности.....	163
№ 72. Звезды разбегаются, как тараканы. Закон Хаббла	165
№ 73. Через 300 тысяч лет после взрыва. Реликтовое излучение.....	168
№ 74. Все из ничего. Теория Большого взрыва	170
№ 75. Пять измерений, десять... Кто больше? Теории всего.....	173
№ 76. Машина времени или дверь в другую Вселенную? Кротовая нора.....	176

ИЗУЧЕНИЕ КОСМОСА	177
№ 77. На трех китах или на четырех слонах? Космология дремучих времен	178
№ 78. Курс на север. Как найти Полярную звезду.....	179
№ 79. Компьютер древних астрономов. Астролябия	180
№ 80. Звезды на глобусе. Экваториальная система координат	182
№ 81. Земля — не пуп Вселенной. Гелиоцентрическая система Коперника.....	185
№ 82. Приблизить звезды. Кто придумал первый телескоп?	188
№ 83. Битва линз и зеркал. Рефракторные и рефлекторные телескопы	189
№ 84. Роковое яблоко Ньютона. Сила тяготения	192
№ 85. Разложить по полочкам. Каталог Шарля Мессье.....	195
№ 86. Сколько километров в году? Космические расстояния	196
№ 87. Кто рано встает, тот... видит Меркурий. Когда смотреть в телескоп.....	199
№ 88. Вырваться за атмосферу. Дирижабль-звездолет Циолковского.....	200
№ 89. Человек в космосе! Полет Юрия Гагарина	202
№ 90. Летающая лаборатория. Орбитальные станции	203
№ 91. Наши за границей Солнечной системы. Космическая одиссея «Вояджеров»	204
№ 92. Галилей был бы счастлив! Космическая миссия зонда «Галилео»	206
№ 93. Армагеддона не будет. Программа слежения за астероидами.....	207
№ 94. В поиске братьев по разуму. Возможность внеземной жизни	210
№ 95. Слепящий лик Солнца. Как безопасно наблюдать за нашим светилом.....	211
№ 96. Галактика как телескоп. Гравитационные линзы	214
№ 97. Невидимые волны информации. Космическое излучение	215
№ 98. Вселенная глазами телескопа «Хаббл»	218
№ 99. Фантастическое будущее. Планы на XXI век	221

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА



№ 1
И ДОЛЬШЕ ГОДА
ДЛИТСЯ ДЕНЬ... ЗВЕЗДНЫЕ
И СОЛНЕЧНЫЕ СУТКИ

Такие обыденные понятия, как часы, минуты, сутки и календарь, имеют самое прямое отношение к астрономии. Они связаны с движением Земли вокруг Солнца и с вращением нашей планеты вокруг своей оси. Итак, что такое день или сутки? С астрономической точки зрения сутки — это время, за которое планета совершает один оборот вокруг своей оси. Земля делает это приблизительно за 23 часа 56 минут и 4 секунды. Но в наших привычных сутках ровно 24 часа! Давайте разберемся почему.

Определить, что Земля сделала полный оборот вокруг оси, можно по звездам. В течение суток звезды движутся относительно земного наблюдателя, и промежутки времени между двумя одинаковыми положениями звезды называют звездными сутками. Наша главная звезда — Солнце, по ней и определяются наши сутки. За точку отсчета приняли положение Солнца в полдень, в зените. Это начало и конец солнечных суток.

Надо отметить, что Земля движется вокруг Солнца неравномерно; когда она находится в самой удаленной точке орбиты, ее движение замедляется. Другая причина неравномерного движения планеты — наклон земной оси относительно орбиты. И это далеко не все факторы, влияющие на продолжительность суток. В быту эти поправки значения не имеют, они бы только всех запутали, поэтому астрономы приняли за солнечные сутки стандартную величину — 24 часа.

Земля вращается не только вокруг своей оси, но и вокруг Солнца, и этот оборот занимает у нее 365 суток, или один год.

На других планетах все иначе. К примеру, на Венере год длится 224 земных дня, а сутки — 243. То есть венерианский день длиннее венерианского года! Год на Меркурии всего в полтора раза длиннее суток, вокруг Солнца эта маленькая планета оборачивается за 88 дней, вокруг своей оси — за 58.

ПРОТЕКЛИ МЕСЯЦЫ, И ГОДИЧНЫЙ
КРУГ ЗАВЕРШАЕТСЯ.
— ВЕРГИЛИЙ

№ 2

В РИТМЕ ВАЛЬСА.

ТРИ ЗАКОНА ДВИЖЕНИЯ ПЛАНЕТ

Средневековые ученые были уверены: Земля неподвижна, она находится в центре мира, а Солнце и планеты вращаются вокруг нее. Но Николай Коперник в середине XVI века провозгласил центром мира Солнце. Ему не поверили, церковь запретила его учение, но все же оно имело вес среди астрономов.

Иоганн Кеплер был последователем Коперника и гелиоцентрической системы, он не сомневался, что Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца. Но как вычислить орбиты их вращения? Это очень непростая задача, особенно для того, в чьем распоряжении нет современных средств измерения и вычисления.

Представьте: Земля вращается вокруг своей оси, одновременно с этим она совершает свой путь вокруг Солнца. Другие планеты тоже движутся, все эти движения накладываются друг на друга, создавая полную неразбериху для неискушенного наблюдателя.

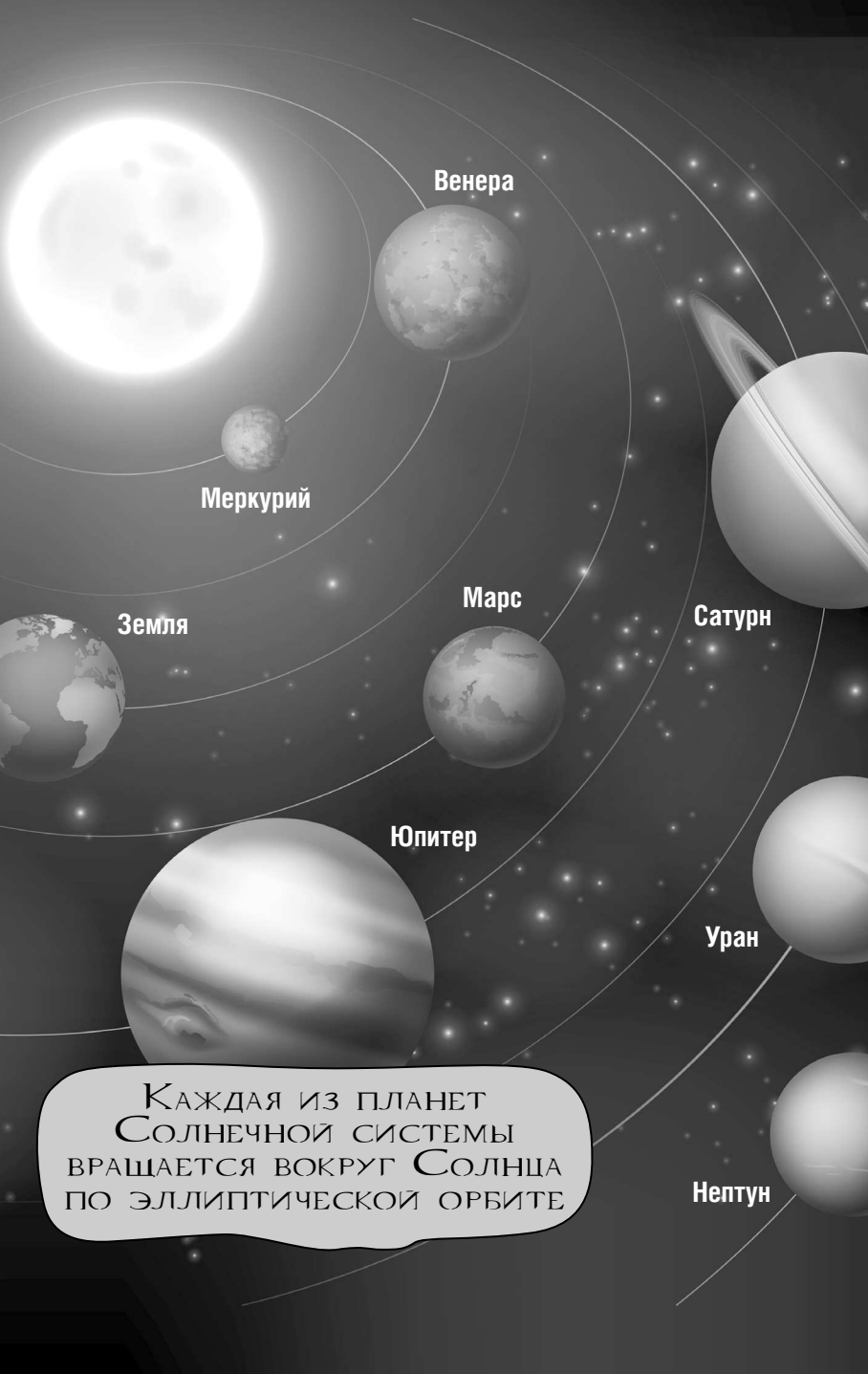
Но Кеплер не был неискушенным зрителем, он много лет занимался наблюдениями, кроме того, ему достались в наследство таблицы учителя, известного астронома Тихо Браге.

Кеплер смог провести невероятно сложные расчеты и вычислить в первую очередь орбиту Марса, загадочной Красной планеты. Марс описывал вокруг Солнца эллипс. Вскоре астроном выяснил, что остальные планеты также движутся по эллиптической орбите вокруг Солнца. Это и есть первый закон движения планет.

Второй закон Кеплера гласит: радиус-вектор, соединяющий планету и Солнце, в равное время описывает равные площади.

Третий закон позволяет при помощи математической формулы вычислить скорость движения планеты и время ее обращения вокруг Солнца. Открытые Кеплером 4 века назад, эти законы и сегодня играют важную роль в астрономии и космологии, составляя основу этих наук.

ЦЕЛЬ — НИЧТО,
ДВИЖЕНИЕ — ВСЕ.
— ЭДУАРД БЕРНШТЕЙН



Венера

Меркурий

Земля

Марс

Сатурн

Юпитер

Уран

КАЖДАЯ ИЗ ПЛАНЕТ
СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ
ВРАЩАЕТСЯ ВОКРУГ СОЛНЦА
ПО ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ОРБИТЕ

Нептун

БОЛЬШАЯ ЖЕЛТАЯ БАТАРЕЙКА.
ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА

Можно было бы предположить, что любимое время астрономов — ночь, когда небо усеяно звездами и можно наблюдать за огромным количеством интересных объектов. Но не стоит забывать и о самом большом и самом ярком космическом объекте, который появляется днем. Речь идет, конечно же, о Солнце, нашей любимой звезде и бессменной батарееке, питающей Землю своей энергией.

Солнце — это звезда, то есть огромный раскаленный газовый шар, температура в его центре составляет 16 миллионов градусов Цельсия. Диаметр «горячего шарика» огромен — 1 390 600 км, то есть в 109 раз больше диаметра Земли. Масса Солнца превышает массу нашей планеты в 330 тысяч раз. В его составе в основном два вещества: водород и гелий. Есть и другие компоненты, но их присутствие незначительно.

Солнце по структуре неоднородно, оно состоит из нескольких слоев. В его центре

находится ядро — место, где и происходят термоядерные реакции. Заглянуть в него у астрономов нет никакой возможности, но современные методы исследования позволили многое узнать. Энергия, выделяемая в результате ядерного синтеза, движется наружу и попадает во второй слой — зону лучистого переноса, состоящую из неподвижного газа.

Далее идет зона конвекции, она «зажата» между атмосферой и зоной лучистого переноса, здесь газ активно движется и имеет очень высокую температуру. В атмосфере Солнца волновая энергия, идущая от ядра, начинает светиться. Солнечный свет, который мы видим, исходит с этого поверхностного слоя звезды.

До поверхности Земли доходит одна двухмиллиардная часть энергии, излучаемой светилом. И это именно столько, сколько нам нужно. Если бы количество энергии увеличилось или уменьшилось, жизнь на нашей планете, скорее всего, исчезла бы.

У СОЛНЦА ЕСТЬ ОДИН
НЕДОСТАТОК: ОНО НЕ МОЖЕТ
ВИДЕТЬ САМОГО СЕБЯ.
— СОКРАТ

№ 4

ЗАКРОЙТЕ ФОРТОЧКУ, ДУЕТ! СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР

Солнечный ветер. Это красивое словосочетание обозначает поток заряженных частиц, который движется прочь от Солнца с умопомрачительной скоростью.

Атмосферу светила венчает внешняя оболочка — корона, действительно похожая на золотой королевский аксессуар. Корона состоит из множества горячих ярко-красных энергетических потоков, выбрасываемых Солнцем. Потоки непрерывно движутся, вращаются, создавая красноватое свечение, которое прекрасно видно во время солнечного затмения.

Энергетический заряд короны так велик, что она испускает в атмосферу быстрый поток частиц. Его скорость по земным меркам просто невообразима — несколько миллионов километров в час. Если бы у нашей планеты не было атмосферы, солнечный ветер давно уничтожил бы все живое. К счастью, Земля надежно защищена, поэтому солнечный ветер может лишь вызывать магнитные бури и создавать полярное сияние.

№ 5

И НА СОЛНЦЕ ЕСТЬ ПЯТНА...
МАГНИТНАЯ АКТИВНОСТЬ

Что интересного можно увидеть, наблюдая за Солнцем, ближайшей к нам звездой? Прежде всего — темные пятна, которые перемещаются и сами по себе, и вместе с вращающимся вокруг своей оси светилом. Если зарисовывать их ежедневно, можно проследить траекторию их движения. И сделать открытие, уже давно совершенное профессиональными астрономами: на разных своих широтах Солнце вращается с неодинаковой скоростью. На экваторе вращение происходит быстрее, чем на полюсах.

Если бы Солнце было твердым, неравномерное вращение в разных местах было бы невозможно. Но Солнце — звезда, горячий газовый шар, части которого могут двигаться с разной скоростью.

Солнечные пятна — это области с более низкой температурой, через которые из недр светила прорываются сильные магнитные поля, распространяющиеся по всей Солнечной системе.



СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР — ЭТО
ПОТОК ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ,
ЛЕТЯЩИХ СО СКОРОСТЬЮ
НЕСКОЛЬКО МИЛЛИОНОВ КМ/Ч

№ 6

КРОХА С ЖЕЛЕЗНЫМ ЯДРОМ.
МЕРКУРИЙ

Несмотря на то, что Меркурий находится всего через одну планету от Земли, он изучен хуже, чем другие наши соседи — Марс и Венера. Из-за сложностей с попаданием на орбиту Меркурия, к нему летали всего два космических аппарата. Тем не менее, благодаря телескопам, радиоастрономии и другим современным методам исследований мы знаем об этой маленькой планете немало.

Меркурий называют «стальной планетой» из-за большого железного ядра, скрытого в его недрах. О наличии ядра говорит магнитное поле, подобное земному. Расплавленное железное ядро покрыто мантией, радиус которой в три раза меньше радиуса ядра и равен 600 км. Последний слой, кора планеты, твердый и каменистый.

Поверхность Меркурия напоминает лунную, вообще эта планета внешне похожа на земной спутник и близка к нему по размерам. Меркурий лишь немного больше Луны. Его отличают горные хребты на поверхности,

которые пересекают кратеры и равнины длинными извилистыми линиями. Считается, что они образовались в то время, когда планета, остывая после образования, сжималась.

Самая близкая к светилу планета «бегает» вокруг Солнца гораздо быстрее других, за это она и получила имя бога торговли, Меркурия. По легенде, он был быстроногим, потому что носил крылатые сандалии. Год Меркурия, или продолжительность его оборота вокруг центра нашей планетной системы, — всего 88 дней.

Смены времен года, как это происходит на Земле, на Меркурии нет, потому что его ось перпендикулярна орбите движения. На полюсах планеты имеются области, куда никогда не проникает солнечный свет, и некоторые исследователи считают, что там находятся ледники.

ПРОНИКНИ ЛЮДИ В СОЛНЕЧНУЮ
СИСТЕМУ, РАСПОРЯЖАЙСЯ
В НЕЙ, КАК ХОЗЯЙКА В ДОМЕ:
РАСКРОЮТСЯ ЛИ ТОГДА ТАЙНЫ
МИРА? НИСКОЛЬКО!
— КОНСТАНТИН ЦИОЛКОВСКИЙ

№ 7
КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ
И ОРАНЖЕВЫЕ ОБЛАКА.
УДИВИТЕЛЬНАЯ АТМОСФЕРА
ВЕНЕРЫ


Если посмотреть на небо после заката или перед рассветом в ту сторону, где находится Солнце, можно увидеть яркий и довольно крупный небесный объект — нашу ближайшую соседку Венеру. В давние времена, когда люди не видели разницы между планетами и звездами и не знали о траекториях движения небесных тел, Венеру принимали за звезду. Да не за одну, а за целых две! Ту Венеру, что появлялась после захода солнца, называли Вечерней звездой, ту, что светила на рассвете, — Утренней.

Венера — вторая по счету планета Солнечной системы, по размерам близкая к Земле. Но по своим характеристикам она очень сильно отличается от нашей планеты. Условия на Венере экстремальные. Она даже горячее Меркурия, хотя находится дальше от Солнца, температура на ее поверхности достигает 464 °С! Причиной тому служит парниковый эффект: атмосфера,

наполненная углекислым газом, работает как гигантская крыша, удерживающая и накапливающая тепло. На Венере не бывает солнечно, ее небо постоянно затянуто облаками серной кислоты, из которых периодически идет едкий кислотный дождь. Правда, поверхности он не достигает, испаряется раньше.

Если бы мы смогли существовать в таких условиях и оказались на поверхности планеты, то увидели бы все в оранжевом свете. Толстый слой облаков над планетой преломляет солнечные лучи, и свет приобретает ярко-оранжевый оттенок. Смотреть здесь особо не на что: равнинная поверхность, покрытая бороздами от вулканической деятельности, и возвышенности с кратерами. Мы знаем о рельефе Венеры благодаря радиолокации, в телескоп поверхность этой планеты никто не видел — мешают все те же облака.

ОБИТАТЕЛИ ЗЕМЛИ ЛЮБЯТ
ВЕНЕРУ, КАК ПЛАНЕТУ СОСЕДНЮЮ,
ПРЕДШЕСТВУЮЩУЮ ЗВЕЗДНОЙ
КОЛЕСНИЦЕ НОЧЕЙ.
— КАМИЛЬ ФЛАММАРИОН



НАШИ БЛИЖАЙШИЕ СОСЕДИ —
МЕРКУРИЙ И ВЕНЕРА. ВЕНЕРА
ВО МНОГОМ ПОХОЖА НА ЗЕМЛЮ,
МЕРКУРИЙ — НА ЛУНУ

СОЛНЦЕ, ВОЗДУХ И ВОДА. УНИКАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЗЕМЛИ

Древние греки не считали Землю планетой. По их мнению, планеты — это то, что находится в космосе, постоянно перемещается по звездному небу. А Земля — это центр Вселенной. Сегодня мы знаем, что наша планета — одна из многих в Солнечной системе и во Вселенной. Но все же она уникальна и не похожа на другие. В чем же заключаются отличия Земли от остальных планет?

На Земле есть вода в жидком состоянии: реки, озера, ручьи, моря и океаны занимают две трети поверхности нашей планеты. Другое фундаментальное отличие — присутствие в воздухе кислорода, причем в довольно высоком содержании, около 21%. На других планетах кислорода нет, хотя иногда в атмосфере обнаруживаются его следы.

Эти две характеристики — самые важные. Именно они, вместе с энергией солнечного света, стали причиной зарождения жизни на Земле. Наличие на планете разнообразных форм жизни, от простейших одноклеточных

организмов до млекопитающих и человека, можно считать следующим, наиболее фундаментальным отличием нашей планеты от всех остальных, известных ученым.

Зарождение первых организмов, по мнению ученых, произошло в мировом океане, и случилось это около 3,5 миллиарда лет назад. А сколько же лет самой нашей планете?

По современным научным данным, возраст Земли — около 4,6 миллиарда лет. Эту цифру ученые озвучили после того, как изучили метеориты, прилетающие на Землю, радиоактивным методом. Кто-то может удивиться: при чем здесь метеориты? Дело в том, что метеориты — это осколки астероидов. А они, как и все планеты Солнечной системы, образовались в одно и то же время и имеют приблизительно одинаковый возраст.

ДОЗНАНО, ЧТО ЗЕМЛЯ, СВОИМ
РАЗНООБРАЗИЕМ И ВЕЛИКОСТЬЮ
НАС ПОРАЖАЮЩАЯ, ПОКАЗАЛАСЬ БЫ
В СОЛНЦЕ НАХОДЯЩЕМУСЯ
СМОТРИТЕЛЮ ТОЛЬКО КАК
ГЛАДКИЙ И НИЧТОЖНЫЙ ШАРИК.
— КОЗЬМА ПРУТКОВ

В РОССИИ ЛЕТО, В АВСТРАЛИИ ЗИМА. СМЕНА ВРЕМЕН ГОДА НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ

Многие люди считают, что зима наступает тогда, когда Земля находится далеко от Солнца, а лето — когда наша планета приближается к своему светилу. Это одно из самых распространенных заблуждений. На самом деле, эта зависимость совершенно не верна. Ведь когда в Северном полушарии наступает лето, в Южное приходит зима, а между тем оба эти полушария находятся на одной и той же планете. В чем же причина смены времен года?

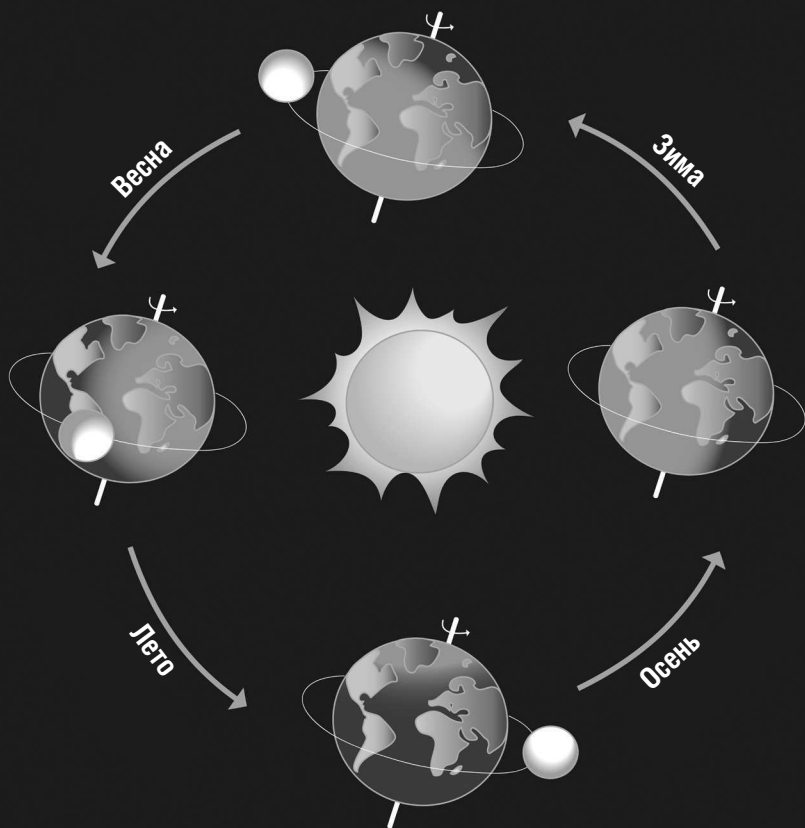
Все дело в наклоне земной оси по отношению к плоскости орбиты, по которой она движется вокруг Солнца. Если бы ось была перпендикулярна орбите, то смены времен года не существовало бы вовсе. Но она существует — потому что Земля движется вокруг Солнца в наклоне, можно сказать, лежа на боку, и подставляет свои полушария теплу неравномерно. Когда наша планета находится в той части орбиты, где ее ось указывает в сторону светила, то в Северном полушарии наступает лето, потому что оно сильнее

освещено Солнцем. В полдень жаркое светило находится высоко над горизонтом и успевает хорошенько прогреть подставленную ему часть планеты. Кроме того, в этот период светлая часть суток длится дольше, что тоже способствует накоплению тепла.

В это время Южное полушарие наиболее удалено от светила, Солнце находится низко над горизонтом, день короткий, поэтому там царит зима. Через полгода Земля достигает того промежутка, где ось направлена в сторону от Солнца, и времена года меняются на противоположные. Весна в Северном полушарии и осень в Южном наступают в день весеннего равноденствия, когда наша планета, совершая оборот вокруг Солнца, подставляет ему свой экватор.

ИСТИННЫЙ ЛЮБИТЕЛЬ ПРИРОДЫ
ПРИВЕТСТВУЕТ КАЖДОЕ ВРЕМЯ ГОДА
КАК САМОЕ ПРЕКРАСНОЕ.

— МАРК ТВЕН



СМЕНА ВРЕМЕН ГОДА НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ ПРОИСХОДИТ ИЗ-ЗА НАКЛОНА ЗЕМНОЙ ОСИ: ЗЕМЛЯ ДВИЖЕТСЯ ВОКРУГ СОЛНЦА КАК БЫ ЛЕЖА НА БОКУ, И ОДНО ПОЛУШАРИЕ ВСЕГДА ОСВЕЩЕНО БОЛЬШЕ

№ 10

ПУРПУРНАЯ МАНТИЯ КОРОЛЕВЫ.
СТРОЕНИЕ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ

Мы воспринимаем Землю как нечто цельное и незыблемое, а между тем, как и все в природе, наша планета имеет свою структуру. В общих чертах строение Земли такое: в центре находится ядро, вокруг него расположена мантия, а на поверхности — земная кора. У каждой из трех составляющих — свое строение. Ядро делится на твердую часть, находящуюся в центре, и жидкую, окружающую ядро. Из чего состоит ядро, точно не известно, ведь «достать» до него мы никак не можем. Ученые считают, что состав ядра близок к составу железных метеоритов, прилетающих на Землю.

Мантия делится на нижнюю и верхнюю части, она состоит из силикатных горных пород и содержит вещества, которые на поверхности Земли не встречаются. Процессы, которые происходят в мантии, оказывают самое непосредственное влияние на земную поверхность. Именно в этом слое зарождаются вулканы, кроются причины землетрясений и движения континентов. Сама же мантия

находится под воздействием процессов, происходящих в ядре.

Земная кора — верхний слой — делится на континентальный и океанический. Как понятно из названия, континентальный слой — это суша Земли, океанический — ее водная поверхность.

Но это далеко не все, что можно сказать о строении нашей планеты. Существуют еще и внешние оболочки, среди которых: литосфера — каменный слой планеты; гидросфера — вся вода на Земле; криосфера — ледяное покрытие; атмосфера — слой воздуха над планетой и биосфера — все формы жизни, существующие на земле, под землей и в воде. Человечество относится к последней сфере Земли, но активно использует для своей жизни все остальные области.

МИР ЯВЛЯЕТСЯ ШАРООБРАЗНЫМ
ИЛИ ПОТОМУ, ЧТО ЭТА ФОРМА
СОВЕРШЕННЕЙШАЯ ИЗ ВСЕХ...
ИЛИ ПОТОМУ, ЧТО ЭТА ФОРМА...
ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ
ВМЕСТИМОСТЬЮ.
— НИКОЛАЙ КОПЕРНИК

№ II

ЧТО СКРЫВАЕТ ЛУНА? ОБРАТНАЯ СТОРОНА СПУТНИКА

Астрономы давно выяснили, что естественный спутник нашей планеты постоянно повернут к нам одной стороной. То есть мы всегда смотрим Луне «в лицо» и никогда не видели ее «со спины». Почему же так происходит, ведь известно, что все небесные тела вращаются вокруг своей оси? Дело в том, что время обращения Луны вокруг Земли и время поворота вокруг собственной оси совпадают, и благодаря этой синхронизации мы никогда не видим темную сторону спутника.

Как водится, до того момента, когда Луны достиг первый космический аппарат, по поводу ее «невидимой» стороны выдвигались самые различные гипотезы, в том числе и фантастические. Существовала версия, что там имеются очень глубокие впадины, в которых сохранились остатки атмосферы и может быть обнаружена жизнь.

Все мифы были развенчаны после того, как в 1959 году советская межпланетная станция «Луна-3» облетела спутник Земли и сделала

фотографии. Оказалось, что темная сторона Луны не так уж и сильно отличается от светлой. Те же кратеры, моря, горы. Правда, морей на обратной стороне оказалось меньше, чем на видимой, а гор и равнин — больше.

Лунными морями называют низины, воды в них, естественно, нет. Атмосфера на Луне тоже отсутствует — поэтому-то ее постоянно атакуют метеориты, оставляя кратеры самых разных размеров, от крошечных до гигантских. Так как на нашем спутнике нет атмосферы, его терзают огромные перепады температуры. Днем поверхность нагревается до 117°C , ночью остывает до -169°C . Луна в 4 раза меньше Земли, а ее масса в 80 раз меньше. Вещество, из которого состоит Луна, очень похоже по составу и плотности на вещество, составляющее мантию Земли.

КАЖДЫЙ ЧЕЛОВЕК, ПОДОБНО ЛУНЕ,
ИМЕЕТ СВОЮ НЕОСВЕЩЕННУЮ
СТОРОНУ, КОТОРУЮ ОН НИКОМУ
НЕ ПОКАЗЫВАЕТ.
— МАРК ТВЕН

ДЖОВАННИ РИЧЧОЛИ,
СОСТАВИВШИЙ
ПЕРВУЮ ЛУННУЮ
КАРТУ, ПОСЧИТАЛ
ТЕМНЫЕ ОБЛАСТИ
МОРЕМЯМИ. С ТЕХ
ПОР ОНИ ТАК
И НАЗЫВАЮТСЯ, ХОТЯ
ДАВНО ИЗВЕСТНО,
ЧТО НИКАКОЙ ВОДЫ
НА ЛУНЕ НЕТ.

№ 12
КОСМИЧЕСКОЕ ДТП.
ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛУНЫ

До того как первые космические аппараты достигли спутника нашей планеты, у исследователей было три основных гипотезы возникновения Луны. Первую ученые в шутку называли «дочерней». Ее выдвинул Джордж Дарвин, сын автора теории эволюции. Он считал, что Луна — это «кусочек» Земли, который отделился от нее в те времена, когда она еще вращалась с очень высокой скоростью.

Вторую теорию остроумные астрономы называют «супружеской». Она заключается в том, что Луна — это самостоятельная планета, образовавшаяся в Солнечной системе. Получилось так, что ее орбита пересеклась с земной, и Земля, как более тяжелая, притянула ее к себе и оставила вращаться вокруг себя.

Третья теория, «сестринская», гласит, что Земля и ее спутник образовались одновременно, из одного пылевого облака. Луна стала спутником из-за меньшей массы.