



**Любовь Васильевна Кашинская
Галина Петровна Шалаева
Екатерина Валерьевна Ситникова
Виталий Павлович Ситников**
Мир вокруг нас
Серия «Библиотека интеллектуала (АСТ)»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=8720900

Мир вокруг нас: АСТ, СЛОВО; Москва; 2010

ISBN 978-5-17-061960-3, 978-5-8123-0572-7

Аннотация

Научно-популярная энциклопедия «Мир вокруг нас» – это сокровищница занимательных и удивительных фактов. Книга содержит ответы на множество вопросов в различных областях знаний, отличается оригинальностью подачи излагаемого материала и большим количеством интересных иллюстраций. Издание рассчитано на широкий круг читателей.

Содержание

Кто первым открыл Солнечную систему?	6
Какие планеты составляют Солнечную систему?	10
Правильно ли названа Америка?	15
Почему ценится золото?	17
Как находят золото?	20
Как образуются родники?	22
Есть ли у гор возраст?	24
Что находится в глубине Земли?	26
Чем звезда отличается от планеты?	28
Что такое чистый кислород?	31
Почему идет дождь?	32
Что общего между карандашом и алмазом?	33
Из чего состоит воздух?	35
Где расположен Мировой океан?	36
Почему бывают белые ночи?	38
Почему снег белый?	40
Почему падают звезды?	42
Что такое воздушный океан?	44
Почему соль называют каменной?	46
Как растет кофе?	48
Почему серебро считается благородным металлом?	49
Почему полезно молоко?	51
Где находится самое сухое место на Земле?	53
Где находится самый большой зоопарк?	54
Чем питательно куриное яйцо?	55
Что такое ветер?	57
Почему некоторые камни считаются драгоценными?	59
Что такое вода?	62
Чем фрукты отличаются от овощей?	64
Что такое вирус?	66
Почему на небе появляется радуга?	67
Почему Земля полосатая?	69
Какая разница между томатом и помидором?	71
Почему двигаются материки?	73
Почему газета называется газетой?	75
Что такое спартанское воспитание?	77
Какой продукт едят все народы?	79
Из чего состоит почва?	81
Что такое запах?	84
Какие алмазы считаются промышленными?	86
Отчего бывают приливы и отливы?	88
Как образуются облака?	90
Почему люди боялись комет?	93
Откуда берется снег?	95
Как образуются пещеры?	97
Как изучается океан?	99

Можно ли обжечься льдом?	102
Что такое икс-лучи?	103
Могут ли камни прыгать?	105
Как образуется молоко?	106
Как на Земле появляются озера?	108
Где родина фигового дерева?	110
Почему дует от закрытого окна?	112
Как образуются ледяные сосульки?	113
Как называется самое большое число?	115
Что представляет собой Библия?	117
Можно ли послать письмо по телефону?	119
Как измеряют прозрачность воды?	122
Кто такие вегетарианцы?	124
Сколько в России часовых поясов?	125
Где находится самый большой ледник?	126
Почему происходят землетрясения?	127
Что такое туча?	130
Какие есть бактерии?	131
Как образуется роса?	133
Какое растение приносит самые большие плоды?	134
Почему меняется погода?	136
Что такое атом?	139
Что такое энергия атома?	140
Зачем в оркестре нужен дирижер?	142
Какой город одновременно находится и в Европе, и в Азии?	143
Существует ли эликсир бессмертия?	144
Конец ознакомительного фрагмента.	145

Мир вокруг нас

Под общей редакцией

В. П. Ситникова

(МГУ им. М. В. Ломоносова)

Авторский коллектив:

В. П. Ситников, Л. В. Кашинская, Г. П. Шалаева, Е. В. Ситникова

Ответственный редактор

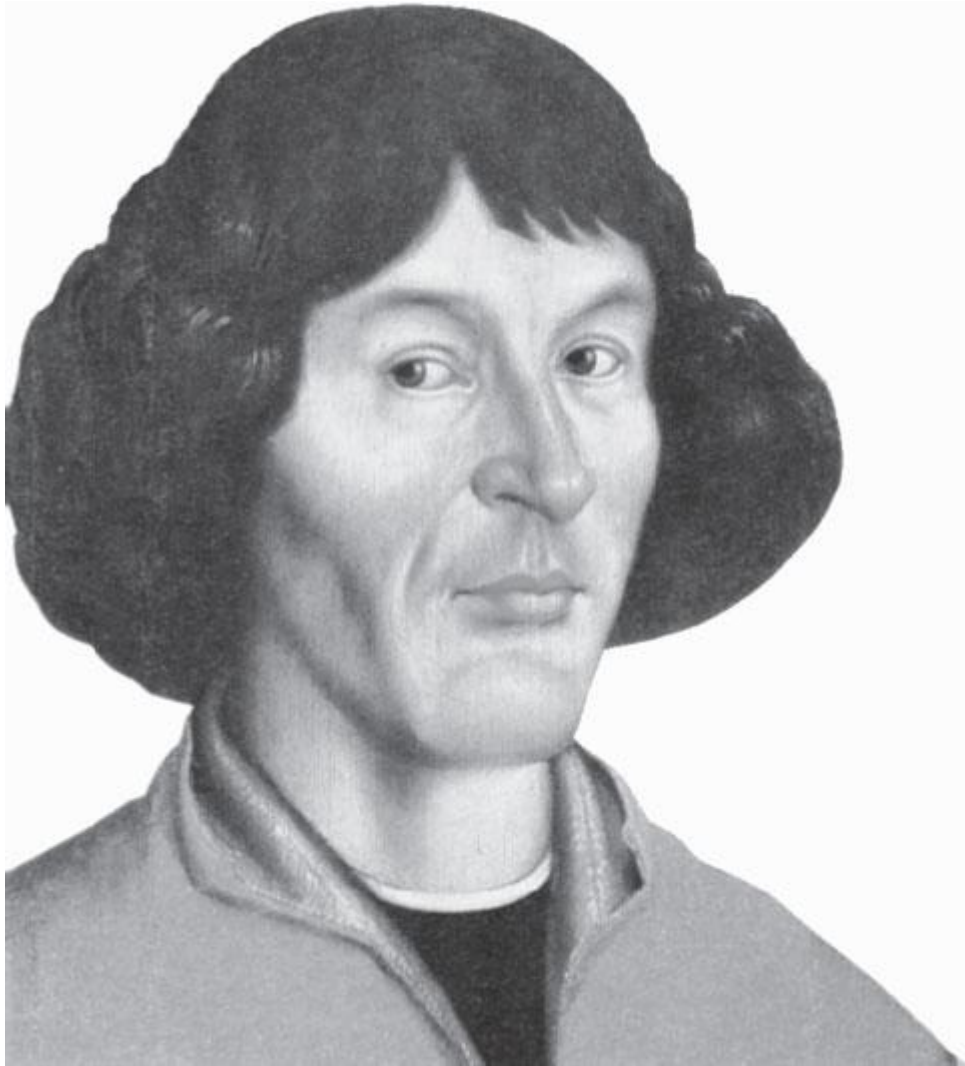
В. В. Славкин (МГУ им. М. В. Ломоносова)

© ООО «Филологическое общество "СЛОВО"», 2010

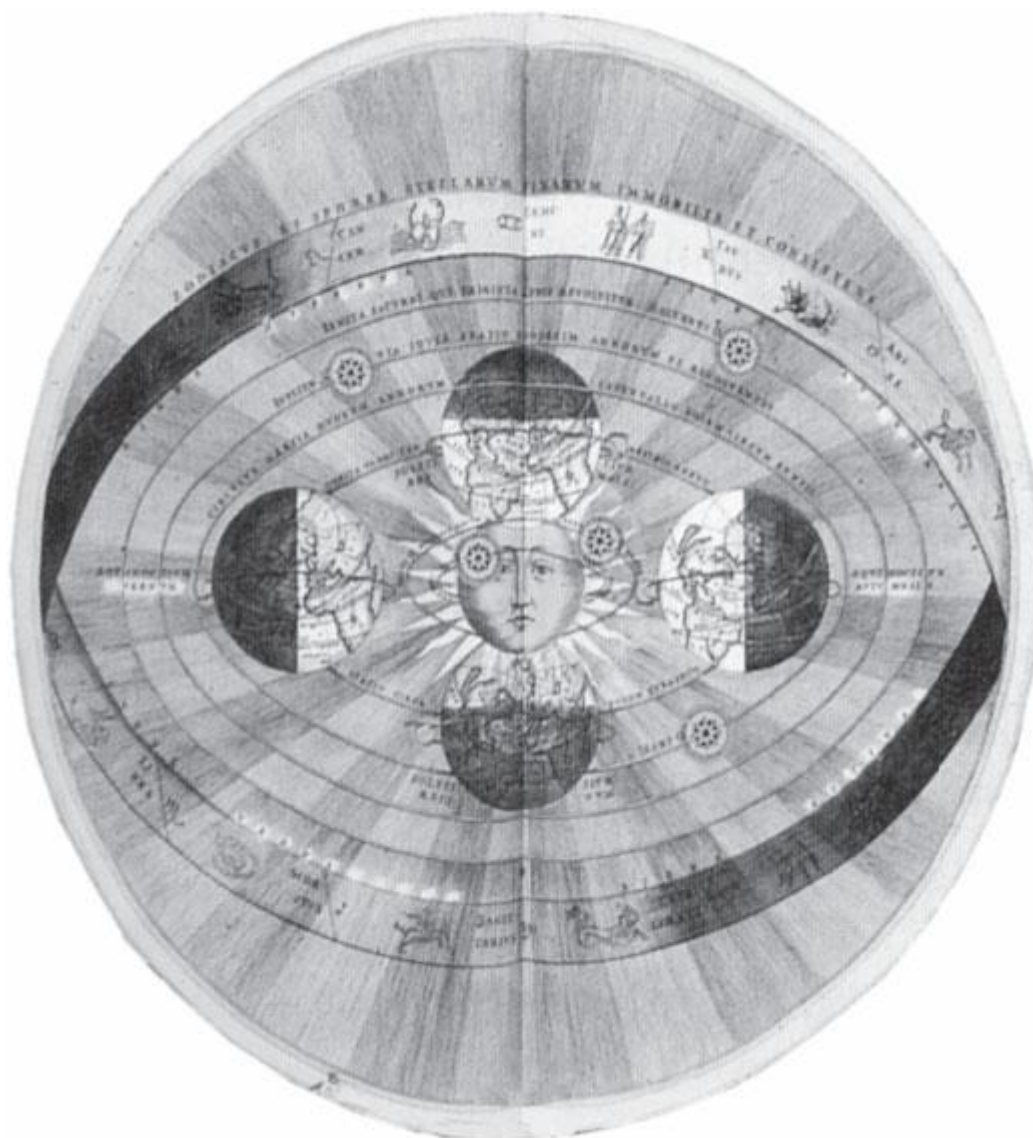
© ООО «Филологическое общество "СЛОВО"», оформление, 2010

Кто первым открыл Солнечную систему?

Понятие Солнечной системы включает в себя Солнце и все тела, вращающиеся вокруг него под действием его притяжения.



Николай Коперник (1473–1543), польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира



Модель Солнечной системы Коперника. Он считал, что планеты вращаются вокруг Солнца

В древние времена люди считали, что центром Вселенной является Земля, а вокруг нее вращается Солнце, Луна и другие планеты. Правда, простые люди – охотники и земледельцы – о других планетах ничего не знали. Днем они видели только Солнце, а по вечерам – Луну и усыпанное яркими звездочками небо. Им было легко ошибиться. Утром, когда они вставали, солнце только восходило, потом поднималось все выше и выше, а к вечеру закатывалось. Так что свои представления о том, как устроен мир, они выводили из того, что видели: Земля неподвижна, а Солнце вращается вокруг него. Но так же думали ученые-астрономы, которые занимались изучением неба и небесных тел. Они тоже считали Землю неподвижной и плоской, хотя предполагали, что она не единственная в космосе. Там есть еще и другие планеты, которые так же, как Солнце и Луна, вращаются вокруг Земли.

Но уже в IV веке до нашей эры известный древнегреческий ученый Пифагор предположил, что Земля не плоская, а имеет форму шара. Следом за ним другой ученый, Аристарх, который жил в III веке до нашей эры, не отрицая того, что Земля имеет форму шара, развил теорию Пифагора и предположил, что Земля вращается вокруг своей оси и одновременно вращается вокруг неподвижного Солнца. Одни ученые соглашались с этой теорией, другие отвергали ее и продолжали доказывать свое. Еще сто лет спустя, во II веке до нашей эры,

древнегреческий ученый Птолемей написал книгу, которая называлась «Альмагест». В ней он изложил свое представление о строении неба и опять вернулся к тому, что это не Земля вращается вокруг Солнца, а, наоборот, Солнце вращается вокруг Земли.



Планетарная карта Коперника

Это было ошибкой, но понять, как все происходит в космосе на самом деле, было трудно. Ведь тогда не было ни телескопов, ни других приборов, с помощью которых можно наблюдать движение небесных тел.

И только в 1543 году, когда уже появились мощные телескопы, польский ученый Николай Коперник сумел убедительно доказать, что Земля в течение суток поворачивается вокруг своей оси, подобно тому как вращается волчок, только очень медленно, и люди даже не замечают этого вращения. Одновременно с этим Земля так же медленно вращается вокруг Солнца, в течение года совершая один полный оборот.

Коперник доказал также, что вокруг Солнца вращается не только Земля, но и другие планеты. Так появилось правильное представление о существовании целой Солнечной системы, в центре которой находится Солнце, поэтому эта система и называется Солнечной. А все остальные небесные тела: планеты, астероиды и кометы – движутся вокруг Солнца в

определенном порядке и не разлетаются в разные стороны, потому что Солнце притягивает их силой своей тяжести.

Какие планеты составляют Солнечную систему?

Солнечную систему составляют разные по размерам планеты. Среди них есть большие планеты и маленькие. Они расположены от Солнца на разном расстоянии и движутся вокруг него с различной скоростью.



Меркурий

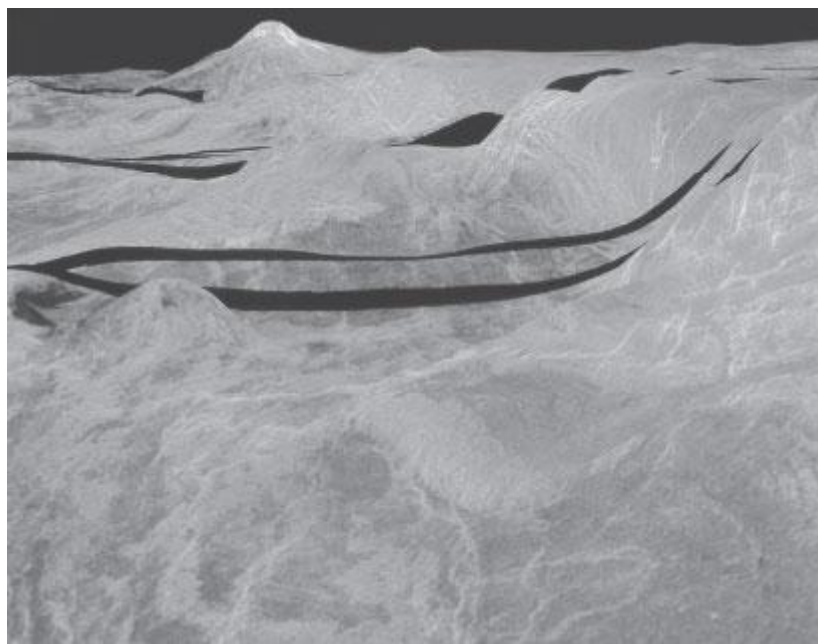
Ближе всего расположена к Солнцу самая маленькая планета Солнечной системы под названием Меркурий. Ее диаметр 4 640 км – почти ширина Атлантического океана. Она находится от Солнца на расстоянии 60 миллионов километров и вокруг Солнца оборачивается не за 365 дней, как Земля, а всего за 88 земных суток. Планета Меркурий обращена к Солнцу только одной стороной, поэтому здесь всегда светло и очень жарко. Температура достигает 400 градусов выше нуля. А на другой ее стороне царит вечный мрак и холод с температурой 270 градусов ниже нуля.

На расстоянии 108 миллионов километров от Солнца находится планета Венера. Она почти такого же размера, что и Земля. Ее диаметр 12 160 км, то есть на 500 км меньше диаметра Земли. Венера оборачивается вокруг Солнца за 225 суток. Кстати, известен такой странный факт, что Венера вращается в противоположном направлении, то есть с востока на запад.



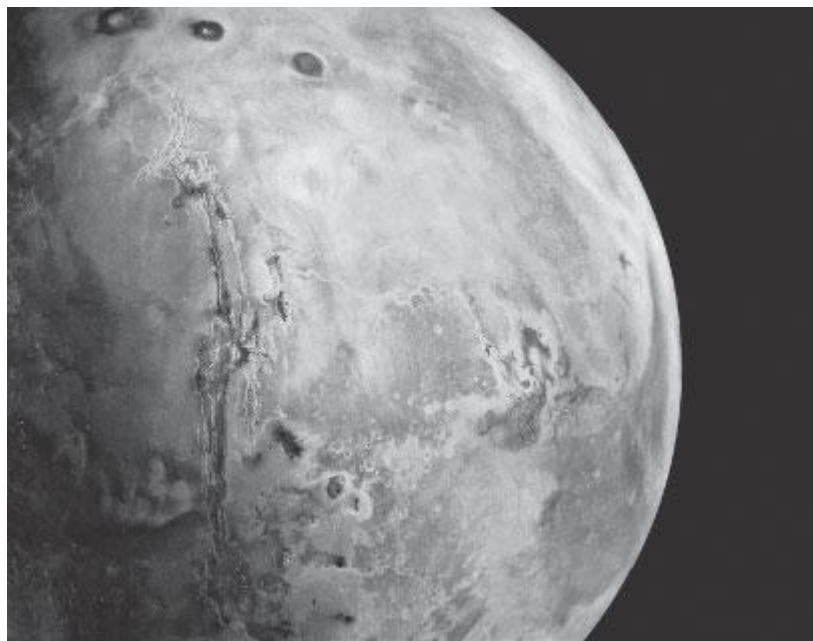
Венера

Наша планета Земля расположена от Солнца на расстоянии 149,5 миллионов километров и, как мы уже знаем, оборачивается вокруг Солнца за 365 дней, что и считается земным годом. Таким образом, Земля является третьей от Солнца планетой.



Поверхность Венеры

Потом следует Марс. Его диаметр 6 720 км, что немного больше половины диаметра Земли. Его расстояние от Солнца равняется примерно 228 миллионам километров, а период обращения этой планеты вокруг Солнца составляет 687 земных суток.



Марс

За Марсом расположен целый пояс малых планет, которые называются астероидами. Их здесь десятки тысяч, и они разные по размеру. Некоторые имеют всего 1 километр, если измерять их по поперечной линии, другие достигают 700 и более километров. Ученые считают, что астероиды являются обломками большой планеты, которая когда-то находилась в этом месте Солнечной системы и по неизвестной причине распалась.

Еще дальше от Солнца расположены планеты-гиганты. Самая большая планета Солнечной системы – Юпитер. Он «плывет» в космосе не один: его окружают еще 12 спутников. Юпитер находится от Солнца на расстоянии 780 миллионов километров и совершает полный оборот вокруг Солнца за 12 земных лет, то есть за 4300 земных суток. Юпитер – самая большая из планет: его диаметр 141 920 км, почти в 11 раз больше диаметра Земли.



Юпитер

Еще медленнее вращается вокруг Солнца огромная планета Сатурн с диаметром почти в 9 раз больше земного – 120 160 км. Свой путь она проходит за 29,5 земных лет, а ее расстояние от Солнца – 1,5 миллиарда километров.



Сатурн

И совсем далеко от Солнца, куда едва доходят его лучи, находятся самые холодные планеты Солнечной системы – Уран, Нептун и Плутон. Они настолько далеки от Солнца, что даже не видимы простым глазом.



Нептун

Таким образом, ученые обнаружили в Солнечной системе 9 больших планет и десятки малых – астероидов. Но это еще не все. В Солнечную систему входят не только большие и малые планеты, в космическом пространстве вокруг Солнца обнаруживается также огромное количество других небесных тел – метеоритов и комет.

Правильно ли названа Америка?

Многие географические названия связаны с именами первооткрывателей. Но Америка почему-то названа не именем испанского мореплавателя Христофора Колумба, который первым из европейцев высадился на этом материке еще в 1492 году, а именем итальянца Америго Веспуччи. Нет ли здесь исторической ошибки, а если есть, то чем она вызвана?



Христофор Колумб (1451–1506)

Ошибка на самом деле случилась: теперь уже все знают, что Америку открыл именно Христофор Колумб, но названа она в честь другого мореплавателя. А произошло все таким образом. В 1492 году Колумб на своей флотилии отплыл из Испании, стремясь найти путь в Индию. Он долго плыл со своими матросами по морям, и наконец на горизонте показалась земля. Решив, что это и есть долгожданная Индия, Колумб высадился на берег и назвал эту землю Сан-Сальвадором. От местных жителей (Колумб назвал их индейцами – от названия Индии) матросы узнали, что неподалеку есть еще один богатый и красивый остров, который ведет большую торговлю. Этим островом оказалась Куба, и через некоторое время Колумб

приплыл туда, полагая, что из Индии он достиг Китая, а на востоке от него должна находиться богатая Япония. На самом же деле Колумб попал на один из островов Багамского архипелага, потом на Кубу и на остров Гаити, который он назвал Эспаньола, что означает «Испанка» или «Испанский остров». Все это произошло из-за того, что в те времена никто и не предполагал существование между Тихим и Атлантическим океанами огромного неизвестного материка.



Карта Колумба

После своего открытия, как он считал, Западной Индии, Колумб вернулся в Испанию, но еще несколько раз отправлялся в морские экспедиции: открыл Пуэрто-Рико, Ямайку, остров Тринидад и высаживался на побережье Южной Америки.

В то время многие мореплаватели искали путь в Юго-Восточную Азию, Китай, Индию и Японию и вслед за Колумбом попадали на острова, расположенные у побережья нового материка, некоторым из них удавалось высаживаться и на материк. В этих экспедициях принимал участие и Америго Веспуччи, который состоял на службе в Португалии, а потом и в Испании. В 1503 и 1504 годах он написал два письма, одно из них – банкиру Медичи, а другое – товарищу детства флорентийцу Содерини, в которых сообщил, что ему удалось открыть новый, неизвестный до сих пор материк. После чего немецкий ученый-картограф Мартин Вальдземюллер обозначил новый материк на карте и назвал его именем Америго Веспуччи – Америка. С тех пор это название стало употреблять все человечество!

Почему ценится золото?

Золото считалось драгоценным металлом и очень высоко ценилось уже за несколько веков до нашей эры. Об этом свидетельствуют и исторические документы, и те вещи, которые археологи добывают при раскопках. Самые красивые украшения, вазы, знаки отличия издавна делались именно из этого металла. Из него чеканились и монеты самого высокого достоинства. Золотом украшались резиденции владык и их гробницы. Чем же золото отличается от других металлов и почему оно так высоко ценится?



Золотая пряжка. Найдена в захоронении короля Рэдвальда (ок. 625 г. н. э.). Великобритания

Прежде всего тем, что золото встречается в природе не так часто, как другие металлы. Представьте себе, что украшения и деньги люди стали бы делать из железа. Какую же ценность могут представлять из себя такие изделия, если железа на земле много и каждый, кто захочет, может делать из него что угодно? А золото еще надо найти, собрать по крупицам, промыть, да и то хорошо, если его наберется несколько граммов.

Кроме того, поскольку золото – это мягкий металл, оно легко поддается обработке и приобретает любую форму. Всего один грамм золота можно раскатать в пластину размером 2 квадратных метра. Причем ее можно легко сгибать, и она не ломается. Поэтому из золота можно делать украшения какой угодно формы, а пластинами покрывать округлые купола церковных храмов. Но наряду с его податливой формой, золото – один из наиболее тяжелых химических элементов 200 см^3 этого металла весят более 540 кг!



Золотые слитки

Золото отличается от других металлов еще и тем, что оно не окисляется под действием воздуха и не тускнеет, оставаясь ярким и не теряя свой блеск. Кроме того, его почти не разъедают обычные кислоты.

До 1914 года золотом измеряли почти всю валюту в мире. Это означало, что существовавшие тогда деньги имели установленную цену в соотношении к золоту. В любое время валюту можно было поменять на золото. Эту систему называли золотым стандартом, и хотя в

наши дни она уже не используется, золото до сих пор играет важную роль в международной торговле: его используют как резерв, который обеспечивает внешнюю торговлю страны.

Кроме того, золото находит применение и в других сферах жизни. Его используют ювелиры при изготовлении колец, брошек и других украшений; стоматологи в зубном протезировании, а так как золото хорошо проводит электричество, оно используется в определенных видах электрических проводников.

Несмотря на развитие техники, до сих пор при добыче золота используется очень много ручного труда, и это тоже в какой-то степени удорожает стоимость золота и еще больше повышает его ценность.

Как находят золото?

Этот вопрос волновал человечество уже с давних времен. Считается, что золото было первым металлом, известным человеку. Некоторые люди, которых называли алхимиками, пытались добыть золото искусственным путем, расплавляя и соединяя разные металлы или пробуя получить золото из свинца. Это были не совсем бесполезные занятия, хотя золото в результате этих опытов не получалось. Зато они приносили другие, не менее важные открытия. Так, монах-алхимик Бертольд Шварц таким образом случайно изготовил порох, а другой алхимик – Иоганн Бетгер – нашел способ изготовления драгоценного фарфора. Что же касается золота, то его искусственный аналог так и не был найден, а все желтое и блестящее даже издали не спутаешь с настоящим металлом.

Первые следы золота были обнаружены в Египте более 5000 лет назад. Правители Греции и Рима тоже любили этот редкий драгоценный металл. Они грабили страны, которые завоевывали, и заставляли рабов работать в золотодобывающих шахтах.

Настоящее золото можно найти только в земле, и здесь оно встречается в двух видах – в виде самородков, то есть чистого золота без примесей других металлов, и в руде, где золото содержится в соединении с другими металлами.

Золотые самородки встречаются не так часто, и это всегда большая удача для старателей, а именно так называют людей, которые добывают золото. Чаще всего самородное золото находится в кварцевых жилах или в пластах железного колчедана. Под воздействием ветра и воды кварцевые и железнорудные залежи постепенно разрушаются, и обнажаются частицы золота. Потом они так же постепенно вымываются из золотоносных жил и попадают на дно рек и долин, где смешиваются с песком и гравием. Это так называемое рассыпное золото, в котором встречаются совсем крошечные крапинки и более крупные самородки весом от нескольких граммов до килограмма и даже нескольких килограммов.



Золотые рудники в Бразилии нач. XX в.

Чаще всего золото встречается в природе в соединении с другими металлами: почти всегда частицы золота есть в серебре, в соединении с медью и др. В настоящее время существуют разные сложные технологии, с помощью которых золото освобождается от примесей других металлов.

Что весьма любопытно, очень много золота содержится в водах Мирового океана. Конечно, если измерять количество золота на литр морской воды, то там его обнаружить практически невозможно. Но ученые подсчитали, что при таком количестве морской воды, сколько ее существует на земном шаре, золото в ней составляет не менее 10 млрд. тонн.

Как образуются родники?

Во многих местах Земли есть источники, из которых течет чистая, прозрачная вода, которую люди называют родниковой, а сами источники – родниками. Эта вода приятно утоляет жажду в жаркие дни, а многие люди считают ее целебной. Откуда же берутся родники и почему вода в них такая чистая?

Глубоко под землей, там, где расположены твердые горные породы, имеются пустые участки, которые заполнены водой. Они называются «зоной подземных вод». Вода поступает туда с верхнего слоя земли от растаявших снегов, льда, от дождей. Часть этой воды остается в верхних слоях почвы, питает корни растений, испаряется под действием жарких лучей солнца, но большая часть проникает в подземный слой и заполняет пустоты между скальными породами.

Таких пустот под землей очень много, но и воды с поверхности земли проникает туда достаточно, поэтому под землей воды немногим меньше, чем на поверхности. В свою очередь подземная вода по отверстиям, которые есть в земной коре, выходит на поверхность Земли. В основном это происходит в низких местах: долинах, впадинах между гор, низинах, потому что подземная вода вытекает только через такие отверстия, которые расположены ниже уровня подземных вод. Ведь вы знаете, что вода всегда течет только вниз, вверх она течь не может и всегда падает обратно под силой своей тяжести.



Вот так и образуются родники, когда подземная вода через отверстия проникает на поверхность Земли. Может быть, вы слышали, что есть постоянные родники. Люди обносят их оградой, строят над ними навесы, чтобы вытекающая из них вода не загрязнялась, и все могут круглый год пить воду из этих родников. А другие родники то появляются, то исчезают. Это объясняется тем, что «зона подземных вод» бывает разного уровня, то есть разной глубины, и она постоянно меняется. Те родники, куда вода поступает из самой глубины водоносного слоя, действуют постоянно, и вода в них никогда не исчезает. А вот те родники, которые питаются водой из верхнего слоя, могут исчезать, если уровень воды в нем понизится, а потом опять появляются, когда начинает таять снег или идут дожди, и воды под землей становится больше. Такие родники называются «пульсирующими».

Целебной родниковую воду тоже называют неспроста. Ведь подземная вода проходит через скальные породы и обогащается различными минеральными солями, очень полезными для здоровья.

Есть ли у гор возраст?

Прежде чем ответить на этот вопрос, надо выяснить, что такое горы и как они образуются. Горы – это часть земной суши, возвышающаяся над равнинами. Есть отдельно стоящие горы, а есть целые горные цепи. В преданиях возникновение гор объясняется следующим образом: «Очень молодая Земля была гладкой, как головка овечьего сыра. Но шло время, и Земля стала стареть, на ней появились морщины. Они избороздили лицо Земли глубокими складками. И Земля заплакала. Ее слезы потекли ручейками и речками, собрались в озера, моря и океаны...»

Вот эти морщины, по преданию, и стали горами. Однако у ученых на этот счет есть своя точка зрения. Они объясняют образование гор резкими изменениями земной поверхности, которые произошли много миллионов лет назад и происходят сейчас. Существуют даже разные типы гор. Одни из них – складчатые – появились там, где земная кора была более подвижной и могла сминаться в складки. Так, например, образовались Альпы. Есть горы сводчатые, которые поднимаются вверх в виде сводов под большим давлением расплавленной лавы, которая рвется снизу к поверхности Земли. В результате разломов или провалов земной коры образовались целиковые горы, когда то поднимались, то опускались целые горные гряды. Тип вулканических гор говорит сам за себя. Они образовались из лавы, вулканического пепла и шлаков, попавших на поверхность Земли в результате извержения вулканов. Это Фудзияма в Японии, Везувий в Италии.

Но горы не вечны. Их подтачивает вода, распыляет ветер, частицы скального грунта вымываются дождем. Жаркое солнце раскаляет камни, а потом их сковывает мороз, отчего они тоже постепенно разрушаются. Со временем даже самые высокие горы превращаются в небольшие холмы, а иногда на их месте и вообще ничего не остается, кроме равнины. Как видно, горы тоже стареют и умирают. Но им на смену появляются новые: ведь процесс горообразования не прекращается, земная кора так же сдвигается, образуя складки, происходят извержения вулканов и землетрясения, опускание и подъем почвы. В результате всех этих процессов рождаются новые, молодые горы, к которым относятся Памир, Гималаи, Анды, Кавказские горы. А старые горы у нас в России – это Уральские горы, многие вершины которых уже не так круто поднимаются над земной поверхностью, а кое-где вообще спускаются небольшими пологими холмами. Бывает, правда, и так, что горы, которые почти исчезли с лица Земли, вырастают снова. Так произошло с Тянь-Шанем, когда неожиданно его опустившиеся вершины опять поднялись высоко в небо.



Альпы

Самая высокая в мире – это гора Эверест, расположенная на границе между Непалом и Китаем. Ее высота достигает 8 848 м! А самой высокой в Европе считается Эльбрус с высотой 5 633 м.

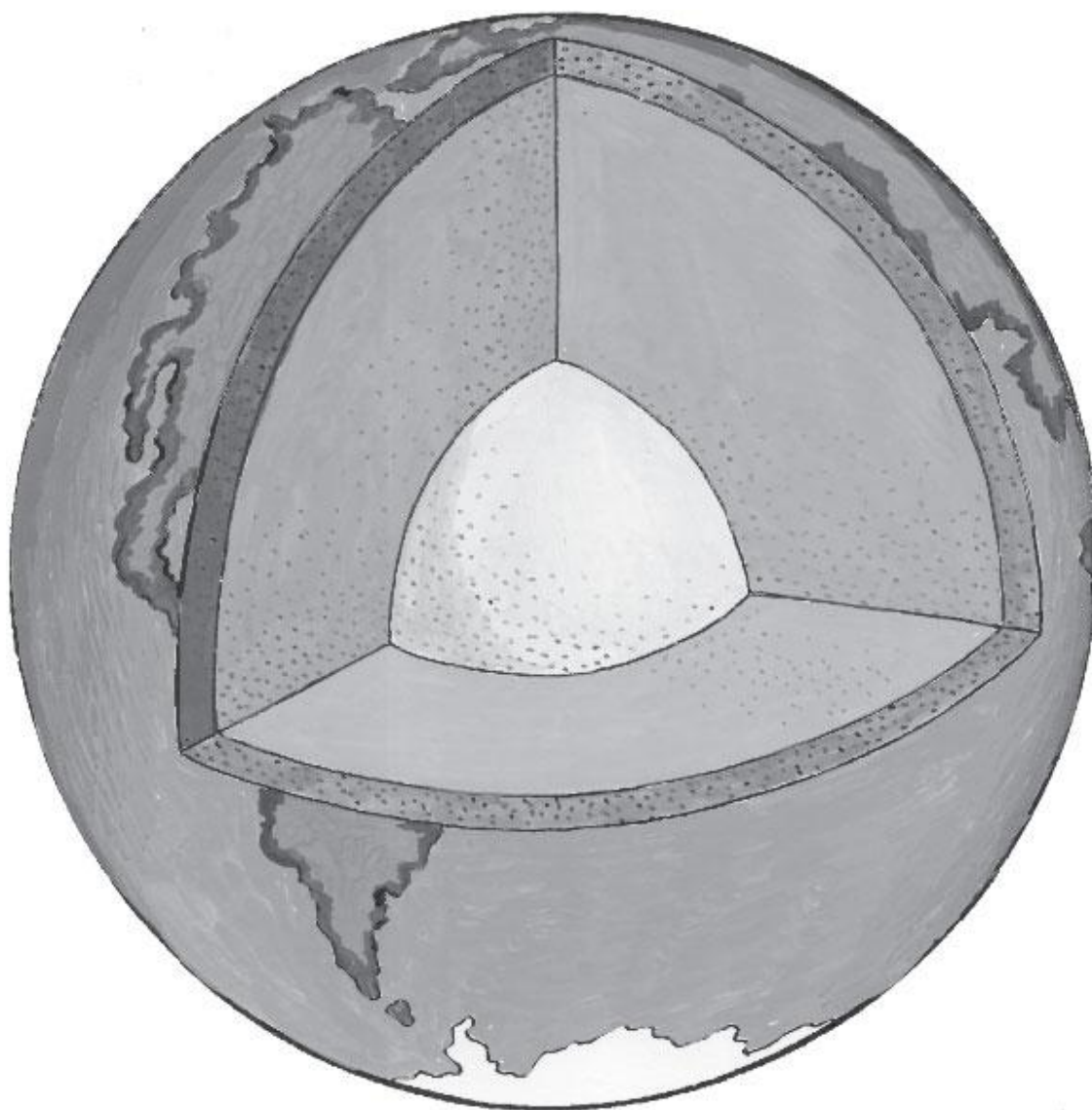
Что находится в глубине Земли?

Наша Земля называется планетой, и отличается она от звезд тем, что представляет собой плотную массу, тогда как звезды состоят из раскаленных газов и светятся.

Ученые уже очень многое знают о том, что представляет собой планета Земля. И то, что она имеет форму шара и вращается вокруг собственной оси, совершая за сутки, то есть за 24 часа, полный оборот, и то, что при этом она медленно вращается вокруг Солнца, полностью оборачиваясь за 365 дней, что и составляет земной год. Измерили расстояние от Солнца и узнали, какие планеты находятся по соседству с Землей. Но не меньшую загадку для ученых всегда представляло то, что находится в глубине самой Земли. Это очень трудно узнать. Пока еще не придумали приборы, с помощью которых можно было бы пробраться в самую глубину Земли и увидеть, что там находится. Поэтому ученых так интересуют извержения вулканов, которые позволяют изучать породы, которые при этом выбрасываются на поверхность Земли из ее недр. Поскольку вулканы извергают раскаленные газы и расплавленные горные породы, то по этим признакам ученые определили, что внутри Земли очень высокая температура. Кроме того, очень внимательно исследуются и землетрясения: ведь они зарождаются где-то в глубине Земли и волны от подземных толчков расходятся как по поверхности Земли, так и внутри ее.

С помощью точных приборов – сейсмографов – ученые определяют, как проходят эти волны, и фиксируют их скорость. Этот метод тоже подсказывает им, какие породы находятся внутри Земли. Ведь через рыхлые породы сейсмические волны проходят быстрее, чем через твердые. Скорость меняется также, если сейсмические волны проходят через расплавленные металлы.

Таким образом, ученым удалось определить, что в самой глубине Земли, в центре шара, находится твердое металлическое ядро, диаметр которого около 2 560 километров. Это ядро окружено жидкой оболочкой радиусом около 3 360 километров, состоящей из расплавленного железа и никеля. Сверху над этой раскаленной, расплавленной массой находится мантия. Это слой твердых пород толщиной 2 880 километров. Мантия отделяет жидкую расплавленную оболочку ядра Земли от земной коры и таким образом защищает земную кору от высокой температуры. А самый последний, верхний слой – это и есть земная кора. Она тоже состоит из твердых горных пород, но в каких-то местах они разрыхлились и там образовалась почва – то, что мы называем землей, глиной, песком, а в других местах она остается твердой, каменистой. Там высятся серые безжизненные скалы без единого зеленого деревца. Но почва и горы – это только верхняя часть земной коры. Твердые горные породы уходят далеко в глубь Земли и достигают мантии. Правда, глубина земной коры не везде одинакова. Под континентами она составляет 48 километров, а под океанами намного меньше – всего 5 километров.



Вот такой слоеный пирог представляет собой наша планета Земля.

Чем звезда отличается от планеты?

Все звезды, которые мы видим на ночном небе, на самом деле являются такими же солнцами, как наше большое Солнце. Только они расположены очень далеко, гораздо дальше, чем наше светило, поэтому кажутся нам маленькими звездочками. Самая ближайшая к нам звезда – альфа из созвездия Центавра – находится от нас в 270 тысяч раз дальше, чем Солнце. От Солнца до Земли свет идет чуть более 8 минут, а от ближайшей звезды альфа из созвездия Центавра – 4 года 3 месяца.

Звезды представляют собой небесные тела, которые состоят из раскаленных газов. Они настолько горячи, что кусок стали мгновенно превратился бы в пар, коснувшись поверхности любой из них! Температура поверхности самой горячей звезды достигает 100 тысяч градусов. Это даже больше, чем температура нашего Солнца, которая тоже не низкая – 6 тысяч градусов. Так что можно себе представить, что бы случилось с Землей, если бы на месте Солнца оказалась такая горячая звезда, как Альфа Центавра. Земля бы попросту сгорела. Температура звезды зависит от ее цвета. Голубые звезды – самые горячие и яркие – температура их поверхности достигает 400 000 градусов, а красные звезды – холоднее, их температура около 2 500 градусов, и свет их не так ярок, как у голубых.



Звезды

Звезды светятся потому, что они состоят из раскаленных газов. Этим они отличаются от планет. Планеты сами не светятся, а только отражают свет звезд. Правда, если посмотреть на нашу Землю из космоса, то кажется, что она тоже светится. Но это не так. Земля просто отражает солнечный свет. Точно так же, как и Луна. Луна является планетой, спутником

Земли. И она сама не светится, хотя по вечерам мы ясно видим, что от Луны идет свет, но это тоже солнечный свет, который отражается Луной.

Планеты отличаются от звезд и по своему составу. Правда, все планеты тоже разные по составу, но все они состоят из плотной массы, как и Земля. Например, планета Меркурий – это маленький горный мир с кратерами, Венера – белый шар с туманными пятнами.



Планеты

Планеты представляют собой темные шары, масса которых не превышает 1/100 от массы Солнца. Это еще одно подтверждение того строгого порядка, который действует в космосе. Ученые просчитали, что если масса какой-нибудь планеты будет больше массы Солнца, то в центре планеты намного повысится давление, температура возрастет до милли-

она градусов и в результате возникших атомных реакций планета превратится в раскаленное газовое образование, то есть в звезду.

Что такое чистый кислород?

Кислород – это химический элемент, самый распространенный во Вселенной. Он необходим для жизни на Земле. Им дышат люди, животные и растения. Кислород соединяется практически со всеми другими химическими элементами. Вместе с азотом он входит в состав воздуха, а в соединении с водородом образует воду. В живых организмах кислород соединяется с водородом, углеродом и другими веществами, составляя в человеческом теле примерно 2/3 общего веса.

Вам, наверное, доводилось слышать, что при лечении некоторых заболеваний применяют чистый кислород, который хранится в больницах в баллонах и в кислородных подушках. Больным с ослабленными легкими, которые трудно воспринимают обычный воздух, состоящий на 78 процентов из азота и только на 21 процент из кислорода, дают дышать чистым кислородом, чтобы поддержать жизнедеятельность организма. Но каким образом его добывают и отделяют от азота?

Чистый кислород получают из обычного воздуха. Для этого воздух охлаждают до температуры ниже 180 градусов, и он превращается в жидкость. Теперь стоит только немного повысить температуру, и жидкий воздух начинает кипеть. А как вы знаете, при кипении жидкости наиболее легкие ее соединения испаряются. Так происходит и в данном случае. При кипении воздуха азот, как наиболее легкий газ, испаряется первым, и в резервуаре остается только кислород, который какое-то время пребывает в жидком состоянии, а охлаждаясь, приобретает свою обычную газообразную форму, но уже отделенную от азота.

Хотя кислород из воздуха постоянно забирается живыми существами для дыхания, его запасы тем не менее никогда не иссякают. Растения выделяют его в процессе своего питания, пополняя наши запасы кислорода.

Почему идет дождь?

Как только на небо наплзает черная, мрачная туча, мы уже знаем, что пойдет дождь. Правда, бывает, что ветер уносит ее в сторону или рассеивает, но все равно туча для нас всегда является предвестником дождя. Откуда же берутся тучи и почему из них идет дождь?



Оказывается, прежде чем пойдет дождь, в природе совершается очень сложный процесс. Горячие лучи солнца разогревают воду на поверхности морей, рек, озер и даже маленьких лужиц. Вода испаряется и превращается в водяной пар, который смешивается с воздухом. Этот процесс называется парообразованием. Но ведь солнце разогревает и землю. Исходящий от нее теплый воздух поднимает водяной пар высоко в небо, в атмосферу, где всегда холодно. Водяной пар там тоже остывает, и из него образуются капельки воды, из которых и состоят облака. Это уже другой процесс. Он называется конденсацией.

Водяной пар поднимается в атмосферу непрерывно, и постепенно там накапливается очень много влаги, которая образует капельки воды. Облака становятся тяжелыми, капельки воды соединяются друг с другом и из-за своей тяжести уже не могут удержаться в воздухе. Тогда они и падают на землю в виде дождя.

Что общего между карандашом и алмазом?

Кому-то этот вопрос может показаться странным. Все знают, что алмаз – это драгоценный камень, самый твердый из существующих на Земле минералов. А карандаш – самый обычный предмет, который мы можем выбросить, даже не исписав до конца. И тем не менее между такими, на первый взгляд, разными предметами есть очень много общего. Правда, не весь целиком карандаш, а его стерженек – черный графит – приходится родным братом сверкающему алмазу. И тот и другой – не что иное, как разные формы самого распространенного на Земле химического элемента – углерода. Углерод – «рождающий уголь», значит, и уголь относится к этой же группе веществ.



Как же ученые установили родство таких непохожих друг на друга элементов? Еще в конце XVII века ученые из Флоренции Аверани и Тарджони попытались сплавить несколько мелких алмазов в один крупный. С помощью увеличительного стекла они нагрели мелкие кусочки алмазов, но те неожиданно исчезли, сгорели на солнце. Тогда ученые не могли объяснить, почему так произошло. И только спустя 100 лет, в 1772 году, французский химик А. Лавуазье, повторив этот опыт, убедился, что кристаллики алмаза сгорают точно так же, как кусочки угля и фосфора. А в 1797 году английский ученый С. Теннант доказал, что уголь, алмаз и графит состоят из одного и того же вещества – углерода, только представляют из себя разные его формы.

Сейчас такие опыты проводятся и в школьных химических лабораториях. Если взять кусочек алмаза и сильно нагреть его в приборе без доступа кислорода, то он превратится в графит – серый мягкий камень, из которого с добавлением глины делают грифели для карандашей. Но, конечно, это только опыты. Графит получают не из алмазов, его и без того

много в земле. А если опыты продолжить и сильно нагреть алмаз и графит на воздухе, то они исчезают, превратившись в углекислый газ, в состав которого тоже входит углерод.

Из чего состоит воздух?

Все знают, что человек дышит кислородом. Но ведь он дышит воздухом, который окружает его со всех сторон, где бы он ни был: дома, на прогулке, на работе. Иногда создается обманчивое впечатление, что воздух – это и есть кислород. Но это не так. Чистым кислородом человек долго дышать не может, а воздух состоит не из одного только кислорода, а из смеси различных газов. Причем кислорода в воздухе гораздо меньше, чем азота, всего 21 %, в то время как азота – 78 %. Таким образом, получается, что 99 % воздуха состоит из смеси двух газов – азота и кислорода. Кроме этих двух основных газов, составляющих воздух, в нем присутствует небольшое количество других газов: углекислого газа, аргона, гелия, ксенона и других.



Земной шар со всех сторон окружен воздухом. Но мы уже выясняли, что воздух состоит из газов. Почему же он в таком случае не улетает от Земли в космическое пространство? Оказывается, у воздуха есть вес. Можно проделать простой опыт: взять два воздушных шара, один из них надуть воздухом, а другой оставить как есть. Если после этого положить их на весы, то окажется, что надутый шар весит больше, чем спущенный.

Воздух притягивается к Земле силой своей тяжести, и в то же время он давит на человека. Не замечаем мы этого только потому, что он с одинаковой силой давит на нас со всех сторон и даже изнутри – ведь в организме человека тоже есть воздух. Таким образом, давление воздуха уравнивается, и мы не ощущаем никаких неудобств.

Где расположен Мировой океан?

Каждый школьник знает, что на земном шаре существует четыре океана: Атлантический, Тихий (его еще называют Великим), Индийский океан и Северный Ледовитый. И тем не менее такое понятие, как Мировой океан, существует, и ученые-океанологи, да и не только они, часто его употребляют. Но увидеть Мировой океан весь полностью могут только космонавты, да и то только те, которые выходят в открытый космос из космического корабля, потому что лишь с такой огромной высоты видно весь земной шар, почти на две трети покрытый водой.

Воды на земном шаре так много, что Землю иногда называют «водяной планетой». И если посмотреть на нее из космоса, то кажется, что океан и моря на Земле представляют собой сплошное водное пространство. А Мировым океаном называют не какой-то отдельный океан, а все моря и океаны, которые существуют на земном шаре.



Вид на океан со спутника

Ученые предполагают, что понятие «Мировой океан» возникло еще в древности и означало беспредельное, без конца и без края, водное пространство. Древние люди боялись водной стихии: ведь в океанах часто случаются штормы, могучие волны захлестывали берега и уносили в глубину все живое. Поэтому люди считали Океан грозным и безжалостным божеством и писали это слово с большой буквы. А к рекам относились по-другому, тепло и ласково, хотя и думали, что они дочери коварного Океана. Реки несли пресную, чистую воду, которую можно было пить. В реках купались и не боялись их.

Когда изобрели суда и мореплаватели отправлялись на них в путешествия, они открывали все новые и новые водные пространства и давали им разные названия. Оказалось, что океан в некоторых местах на многие километры вдаётся в сушу. Эти участки водного пространства стали называть заливами и бухтами. А те части океана, которые отделены от него грядой островов или сходящимися береговыми линиями, – морями. Однако моря отделяются от океана не сплошной линией. На самом деле все моря и океаны, которые существуют на земном шаре, кроме трех окруженных сушей морей-озер – Каспийского, Аральского и Мертвого – так или иначе соединены между собой проливами.

Так что можно взойти на палубу корабля в Золотой бухте Владивостока и через год-два там же выйти, обогнув по морям и океанам весь земной шар, ни разу не спустившись на берег. В таком случае смело можно говорить, что проплыл весь Мировой океан и теперь знаешь, где он находится.

Почему бывают белые ночи?

Многие люди весной и летом мечтают побывать на севере, когда там наступает время белых ночей. Особенно красиво в это время в Петербурге, дворцы и парки которого становятся еще прекраснее в призрачном, таинственном свете. И все-таки петербургские белые ночи, хотя они и светлые, не похожи на дни. Но чем дальше на север, тем белые ночи длиннее и светлее. В Мурманске они длятся два месяца. И все это время целыми сутками на небе сияет яркое солнце и гулять можно когда захочется. Это время называется полярным днем. На Северном и на Южном полюсах полярные дни длятся еще дольше – три месяца, и только к концу лета день становится короче, солнце время от времени скрывается за горизонтом, и вскоре наступает долгая полярная ночь, которая длится до весны. Ее только изредка оживляют яркие красочные всполохи полярного сияния. Почему же в одних районах земного шара бывают белые ночи, а в других нет? Это зависит от того, в каком положении находится Земля по отношению к Солнцу.

Как известно, земной шар вращается вокруг своей оси. Земная ось – это не какой-то реальный, а воображаемый стержень, который будто бы пронизывает земной шар в направлении от Северного полюса к Южному. Но земная ось находится в наклонном состоянии по отношению к Солнцу. В связи с этим при вращении Земли солнечные лучи в разное время освещают земную поверхность не одинаково. На всем земном шаре дни и ночи регулярно сменяют друг друга, только они бывают разной продолжительности. В теплое время года день обычно длиннее ночи, а в холодное – наоборот: длинными становятся ночи, а дни – короткими. Только в тропиках и у экватора день всегда равен ночи. И меняются они быстро, без сумерек и рассветов. В шесть часов вечера сразу же становится темно, а в шесть часов утра так же сразу наступает яркий день.



Земля, освещенная Солнцем

А вот в районах, расположенных вблизи Северного и Южного полюсов, происходит так, что дни и ночи продолжаются не по 10–12 часов, а по два-три месяца. Но люди, привыкшие к регулярной, через каждые 12 часов, смене дня и ночи, называют определенное время суток белыми ночами.

Почему снег белый?

Все уже настолько привыкли к тому, что снег бывает только белого, а не красного и не зеленого цвета, что никому и в голову не приходит поинтересоваться, почему же он белый. Только маленькие дети задают иногда этот очень серьезный и непростой вопрос.



Непростой он потому, что на него невозможно ответить, если не знать, как образуются снежинки и из чего они состоят. Даже те люди, которые знают, что снег – это обычная замерзшая вода, маленькие кристаллики льда, которые образовались из водяных паров высоко в атмосфере, все равно затрудняются с ответом на вопрос, почему снег белый. Ведь вода бесцветная, и льдинки, которые из нее образуются, тоже бесцветные и прозрачные, значит, снег тоже должен быть прозрачным.

И все-таки как же образуются снежинки? Высоко в атмосфере отдельные, совсем крошечные частички водяных паров замерзают и превращаются в кристаллики льда. Перемещаясь вместе с воздушными потоками, эти крошечные ледяные кристаллики сталкиваются с другими такими же кристалликами и как бы приклеиваются друг к другу. Когда таким образом соединяются сотни, а то и тысячи кристалликов, получается снежинка, которая, отяжелев, опускается ближе к земле. Но эти кристаллики бывают разной формы: треугольные, квадратные, игольчатые, плоские – и приклеиваются они друг к другу тоже по-разному: то вплотную, то одной гранью, то только кончиком. Свет отражается в гранях этих прозрачных кристалликов, и снежинки кажутся совершенно белыми. Но стоит поймать одну снежинку на ладонь, как она постепенно теряет свой белый цвет, становится бесцветной, прозрачной, а потом и совсем тает, превращаясь в капельку воды.

Хотя бывает, что люди наблюдают красный снегопад, желтый и даже черный. Неужели в этих случаях снежинки образуются по-другому? Нет, снежинки всегда образуются одинаково, и в разноцветном снегопаде нет ничего необычного. Объясняется это тем, что в воздухе содержится очень много пыли, различных бактерий и грибков. Они бывают разного цвета, и, падая на землю, снежинки поглощают их, меняя свой цвет в зависимости от того, какого цвета пыль и бактерии попались на их пути.

Почему падают звезды?

Очевидно, многие из вас видели, как вдруг по ночному небу проносится звездочка, оставляя за собой яркий след. В таких случаях люди говорят: звезда упала. В самом ли деле звезды падают и почему? Оказывается, звезды никогда не падают, они как были, так и остаются на своих местах. А падают метеориты, причем не только ночью, но и днем. Правда, днем не видно, как они падают, а вот в темном ночном небе они оставляют за собой яркий след, как будто действительно упала светящаяся звезда. Этот след называется метеором.

Метеориты представляют собой осколки комет, они состоят из твердого тела и движутся высоко в космическом пространстве, но часто, попадая в зону притяжения Земли, падают и на Землю. Ученые считают, что за сутки на Землю падают тысячи метеоритов, но большинство из них попадает в моря и океаны, так как воды на земном шаре больше, чем суши.



Кратер от падения метеорита (Аризона, США)

Метеориты бывают разного размера. Некоторые из них не больше горошины или булавочной головки, а другие могут весить несколько тонн, Тунгусский метеорит, например. Почему же они светятся? Есть объяснение и этому явлению. В космосе метеор представляет собой темное твердое тело, а вот когда он попадает в атмосферу Земли, то в результате трения его тела о воздух выделяется тепло, которое и дает свечение. Не все метеориты долетают до Земли, многие из них сгорают в земной атмосфере, особенно небольшие по размеру.

Когда метеор врывается в земную атмосферу, то, наблюдая его яркий красивый след, люди загадывают желание, а иногда случается наблюдать и целые метеорные потоки — «метеорный дождь», как будто разом падают тысячи звезд. В этом тоже нет ничего загадочного. При разрушении кометы ее осколки-метеоры продолжают двигаться в космосе все вместе, образуя настоящий поток. Когда орбита Земли пересекается с орбитой движения метеорного потока, большая масса метеоров притягивается Землей, и они, попадая в верх-

ние слои атмосферы, разогреваются и сгорают, оставляя за собой яркие следы. Получается настоящий метеорный дождь, или, как у нас его называют, звездопад. Такие явления происходят на Земле каждые 33 года.

Что такое воздушный океан?

Земной шар окружен атмосферой, подобной которой нет ни у одной другой планеты Солнечной системы. Это и есть воздушный океан, а мы живем на самом его дне, на Земле. Атмосферу называют еще воздушной оболочкой Земли.



Воздушный океан никогда не бывает спокойным. Здесь постоянно сталкиваются теплые и холодные воздушные массы, образуются ветры, возникают сильные бури. И в то же время воздушная оболочка, которой окружена Земля, способствует образованию и поддержанию жизни.

Атмосфера Земли, ее воздушный океан, состоит из нескольких слоев. Самый близкий к Земле слой – тропосфера. Он достигает высоты 18 километров над Землей, и воздух здесь самый плотный. Именно в тропосфере происходит вся жизнедеятельность человека. Над ним простирается купол неба, где плывут облака, сияют не опасные для жизни солнечные лучи, там же образуется и падает на землю снег и дождь.

Над тропосферой, в 80–90 километрах над Землей, простирается следующий слой воздушного океана – стратосфера. Это слой очень горячего воздуха, его температура достигает 42 градусов по Цельсию. Воздух в стратосфере очень сильно разрежен и формула кислорода отличается от той, что характеризует тропосферу. В стратосфере каждая молекула состоит не из двух, как вблизи Земли, а из трех атомов кислорода, и это новое образование называется озоном. Озон поглощает наиболее опасные для жизни солнечные ультрафиолетовые лучи и ослабляет их действие в тропосфере. Оттого, что стратосфера задерживает большое количество тепла, исходящего от Солнца, этот слой воздушной оболочки очень горячий. Здесь не бывает ни бурь, ни дождя, ни снега. Царит мертвая тишина и темнота. Лишь изредка сюда добираются скоростные реактивные самолеты.

Еще выше, на расстоянии от 100 до 400 километров над Землей, находится последний слой воздушного океана, который называется ионосферой. Впрочем, здесь и воздуха почти нет, там есть только отдельные, наэлектризованные Солнцем частицы газов – ионы. Именно в этом слое атмосферы и образуются полярные сияния.

А дальше уже начинается бесконечное безвоздушное космическое пространство, мир других планет со своим воздухом, которым человек дышать не может.

Почему соль называют каменной?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, надо знать, как образуются залежи соли в земной коре. Ученые считают, что в тех местах, где открывают месторождения соли, когда-то давным-давно были соленые озера, такие, как Каспийское или Аральское. Соли в них было так много, что она постепенно оседала на дно и образовывала там целые соляные пласты. Такие же соляные пласты образовывались и на дне бывших морей. Потом, как это не раз бывало в истории развития Земли, озеро исчезало, море отступало в другие впадины, а оставшиеся соляные пласты сверху засыпались песком и землей. Известно также, что земная кора постоянно перемещается, образуются все новые и новые горы и впадины. Над соляными пластами тоже постепенно образовывались горные породы. Они давили своей тяжестью на соль, та все больше и больше уплотнялась и становилась твердой и тяжелой, как камень. Поэтому соль и называют каменной.



Соль, как и другие полезные ископаемые, добывают через шахты, в которых прорываются подземные коридоры. Ее откалывают от пластов целыми глыбами, а рассыпчатой она становится уже после того, как на фабриках ее очистят и измельчат в порошок. Некоторые люди предпочитают соль крупную и даже не очень белую, считая, что такая соль полезнее, хотя для человеческого организма необходима и полезна любая соль – и крупная, и мелкая. Без соли человеческий организм не может развиваться нормально, и если постоянно есть пищу без соли, то можно заболеть. Лесники всегда раскладывают в лесах большие куски каменной соли, чтобы звери могли полизать ее: ведь и им тоже необходима соль для нор-

мального развития. А в диких местах звери находят соль сами, поскольку ее залежи нередко расположены у самой поверхности земли.

Как растет кофе?

В нашей стране кофе не растет, поэтому мы можем купить только размельченный кофе в баночках или обжаренные до красивого темно-коричневого цвета кофейные зерна. А вот в тропических странах кофе растет на деревьях. Особенно много кофейных плантаций в жаркой Бразилии, поэтому кофе, который там выращивают, так и называется – «бразильский». А тот, который растет в других странах, называется Майлдс.

Считается, что кофейное дерево (или просто кофе) родом из Эфиопии. Его культивируют в тропиках и субтропиках Африки, Азии и Америки. Семена – кофейные зерна – имеют зеленый или желтый цвет, а когда они созревают, становятся красными. Коричневыми они становятся только после прожарки.



Зерна кофе

Если кофе не подрезать, оно может вырасти на 15-метровую высоту. Но тогда не дотянешься до зерен! Они вызревают в коробочке зеленого цвета. По мере созревания она краснеет. В каждой коробочке находится покрытое мякотью зерно, сложенное из двух половинок.

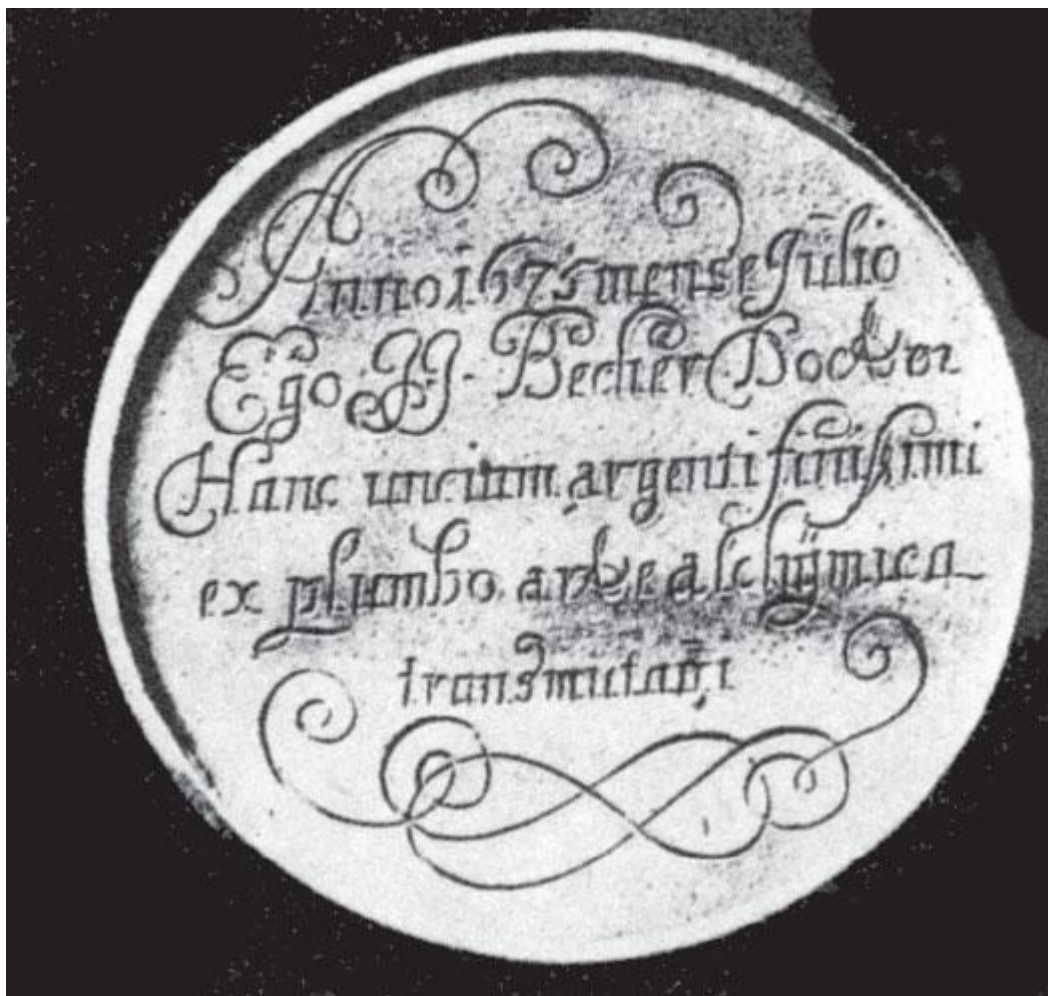
Семена кофейного дерева используют для получения кофеина (применяется в медицине и пищевой промышленности) и всем известного кофе.

Кофейные деревья обычно выращивают на плантациях, но есть и дикие кофейные деревья, которые растут в тропических лесах.

В определенное время года на ветках кофейных деревьев раскрываются очень душистые белые цветки, которые через некоторое время превращаются в красные или черносиние плоды величиной с вишню. Но это еще не тот кофе, из которого готовят ароматный напиток. Известные всем кофейные зерна находятся внутри плода, по два в каждом. Вот из них-то после очистки, просушки, поджаривания и размалывания и готовят крепкий бодрящий напиток – кофе.

Почему серебро считается благородным металлом?

В природе существует очень много разных видов металлов. К ним относятся золото, серебро, медь, олово, свинец, железо и многие другие. Всего металлов насчитывается более 80, но только некоторые из них считаются благородными. Благородным металлом считается и серебро. Почему?



Серебряная монета, полученная из свинца, 1675 год

Благородными металлами издавна назывались драгоценные металлы. Название «благородные» они получили за свой красивый внешний вид, за стойкость по отношению к различным химическим реагентам, они обладают также высокой температурой плавления.

На Земле серебра в 20 раз больше, чем золота, но все равно это тоже достаточно редкий драгоценный металл. Серебро встречается как в чистом виде, иногда даже большими, в несколько килограммов, слитками, но чаще всего серебро находят в соединении с другими металлами, в основном со свинцом и медью.

Чистое серебро – это блестящий белый металл, очень мягкий. По легкости обработки (ковкости) он уступает только золоту. Для наглядности можно привести такой пример: всего из десяти граммов серебра можно вытянуть проволоку длиной более 15 километров. Серебро также лучше всех других металлов проводит тепло и электрический ток.

Все, очевидно, знают, какие красивые украшения делают из серебра, но поскольку это мягкий металл, его применяют в соединении с другими металлами. Так, серебряные монеты, например, изготавливают в соотношении 90 % серебра на 10 % меди. Немного другое соотношение используется при изготовлении серебряных ювелирных изделий, посуды, приборов, где серебра 92,5 %, а меди 7,5 %. Как и другие благородные металлы, серебро не темнеет на воздухе, но только в том случае, если воздух чистый. Если же в воздухе содержится хотя бы небольшой процент сероводорода или других летучих соединений серы, то серебро темнеет.

В России с древних времен было принято давать своим дочерям в приданое столовые приборы, сделанные из серебра. Это означало не только богатство в доме, но и здоровье. И эта примета была не простой выдумкой. Серебро убивает бактерии, а это значит, что серебряная посуда очень полезна для здоровья. В настоящее время с добавлением серебра изготавливают некоторые медицинские препараты, такие, как нитрат серебра, колларгол, проторгол. Они также обладают антибактериальным, вяжущим и прижигающим действием.

Почему полезно молоко?

Люди начали употреблять молоко в пищу еще в глубокой древности, особенно не задумываясь, чем оно полезно. Молоко было вкусным и питательным, и этого было достаточно, чтобы его полюбили все: от младенца до взрослого человека. Но когда ученые выяснили, из чего состоит молоко, оказалось, что в нем содержится очень много ценных и полезных для организма веществ. Главное, чем полезно молоко для человека, особенно для детей, – это то, что в нем очень много белка, а белок – необходимая часть питания человека. Если его не хватает в пище или содержится очень мало, то человек может серьезно заболеть. Белок укрепляет мышцы, способствует росту и нормальному развитию.



Кроме белка, в молоке содержится много жира, а жир считается самой калорийной пищей, он дает человеку необходимую ему для жизнедеятельности энергию. Если бы человек не употреблял жиры, то не смог бы и двигаться, потому что у него не было бы для этого сил. Так что человеческий организм ежедневно нуждается в доставке жира, конечно, только

в определенном количестве. При средней физической нагрузке суточный рацион его должен составлять не менее 60–70 граммов. Но ведь просто так есть жир не очень вкусно, поэтому люди стараются подобрать себе такую пищу, в которой бы все эти необходимые для организма элементы присутствовали в достаточном количестве. И молоко для таких целей незаменимо.

Но, очевидно, молоко не было бы таким вкусным, если бы в нем не содержался сахар. Только он в молоке совсем другой, не похожий на тот, который вырабатывается из сахарного тростника или из сахарной свеклы. Молочный сахар называется лактозой, он не такой сладкий, как обычный сахар, но очень легко усваивается организмом.

Содержатся в молоке и различные минеральные соли, которые тоже необходимы человеку для укрепления костей и обновления крови. Среди них особенно важное значение имеют фосфор и кальций, причем кальция в молоке содержится больше, чем в любой другой пище.

Очень полезным делают молоко и другие вещества, которые в нем содержатся, правда, в небольшом количестве, но для организма их много и не надо. В нем есть железо, медь, никель, натрий, кобальт и многие другие вещества. И еще витамины, без которых человек тоже не может существовать.

Где находится самое сухое место на Земле?



Пустыни – это районы земного шара с сухим и жарким климатом, в которых почти не бывает дождей и исключительно бедная растительность. В пустынях за целый год выпадает менее 25 см осадков. В некоторых пустынях вся годовая сумма осадков выпадает в виде нескольких бурных ливней. Дожди снабжают скудную пустынную растительность водой, необходимой для роста; почти 20 процентов поверхности планеты – это пустыни.

Впрочем, пустыней – только холодной – можно назвать и материковую сушу Арктики. Надо сказать, что здесь жить все-таки можно: ведь есть вода, дающая жизнь и кое-каким растениям, и животным, и человеку. Настоящие же – жаркие пустыни – самые неблагоприятные для жизни. Хотя некоторые растения и живые существа сумели приспособиться и к этим условиям. Например, колючий кактус, сохраняющий в себе влагу, или низкорослые растения с невероятно длинными корнями, достающими воду буквально из-под земли. Ну, а животные пустыни таковы, что могут не пить месяцами. Вот только человека здесь не встретить.

Самая большая пустыня в мире – это Сахара. Ее площадь почти 9,2 млн. кв. км. Менее четверти площади Сахары покрыто песком. Три четверти занято камнем. Самое жаркое место – в пустыне в Ливии. Рекорд температуры там 58 градусов выше нуля по Цельсию. Самое холодное – в Антарктиде. Там температура минус 88 градусов по Цельсию.

Где находится самый большой зоопарк?

Зоологические парки (зоопарки) есть во многих больших городах мира. Здесь содержатся и изучаются дикие животные – львы, медведи, обезьяны, слоны и многие-многие другие.

А в основном зоопарк – это место отдыха тысяч посетителей. Поэтому животные содержатся в неволе – клетках и вольерах. Но по мере возможности им создаются условия, близкие к естественным. Один из самых больших и интересных зоопарков мира находится около Парижа, в Венсенне, где собраны всевозможные представители земной фауны. На ночь или в холодную погоду животные укрываются под искусственно сооруженными скалами. Однако содержание этого царства зверей очень и очень недешево: один слон съедает ежедневно до ста килограммов корма.



Чем питательно куриное яйцо?

Зародыш курицы находится в ее яйце. Это будущий цыпленок. Сначала он питается содержимым своего дома, затем, окрепнув, разбивает скорлупу и появляется наружу.

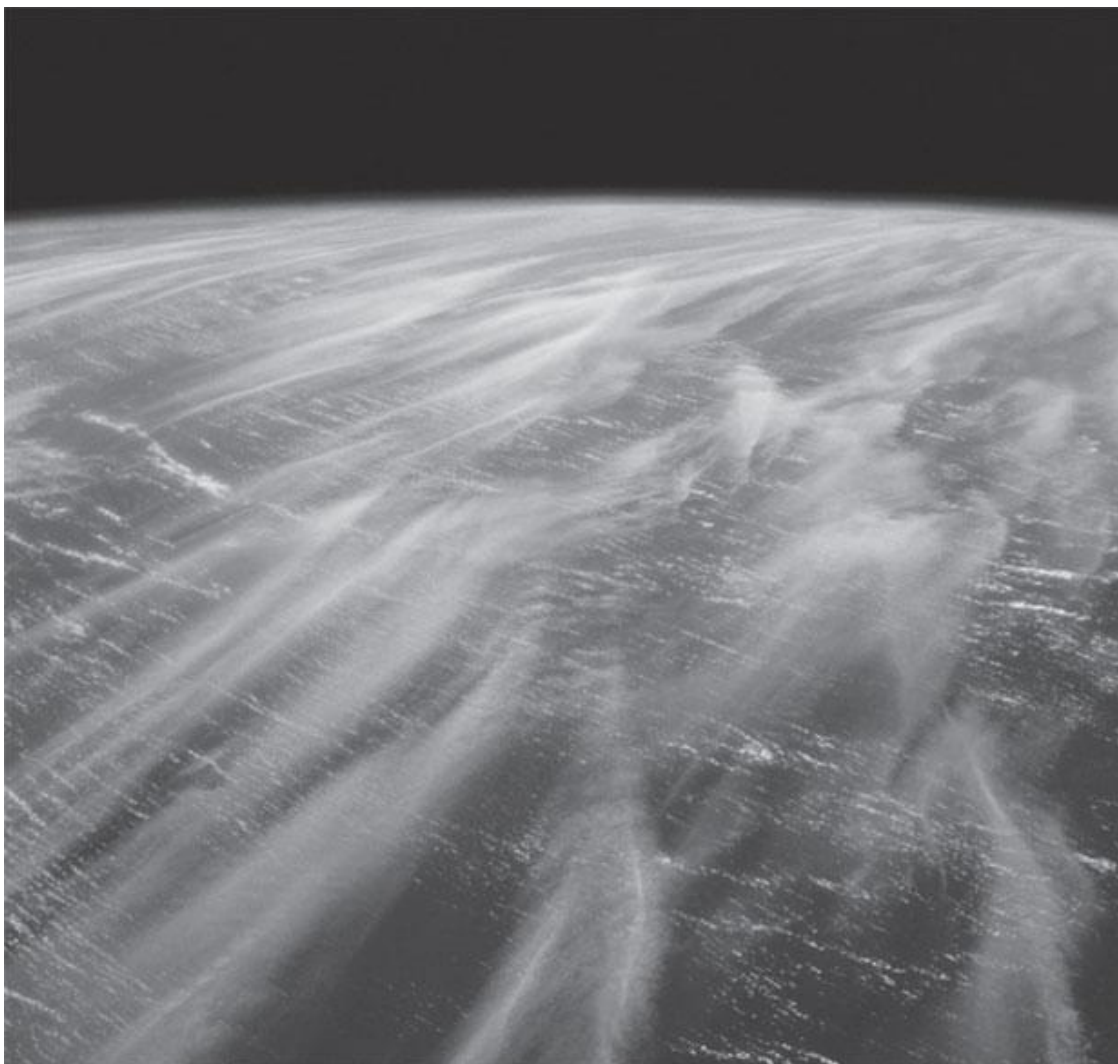


Подобным образом размножаются многие виды животных. Это не только птицы, но и рыбы, крабы, земноводные и змеи. В яйце содержится вещество, необходимое для развития зародыша. Учитывая небольшие размеры яйца, нужно признать, что его питательные свойства исключительны. Человек употребляет в пищу как свежие, так и приготовленные

различными способами яйца. Кстати сказать, изысканная черная икра – это не что иное, как яйца, откладываемые осетровыми рыбами.

Что такое ветер?

Ветер настолько обычное для нас явление природы, что мы редко задумываемся, что это такое и откуда берется ветер.



Направление ветров (снимок со спутника)

Появление ветра связано с изменениями температуры воздуха. Когда воздух нагревается, он становится легче и поднимается вверх, а на его место устремляется поток более холодного воздуха. Так и возникает ветер. Значит, ветер – это перемещение потоков воздушных масс над землей.

Ветры бывают разные. Одни прилетают к нам издалека, от самого экватора, где, как известно, самый теплый на земном шаре воздух. Поэтому он постоянно поднимается вверх на очень большую высоту и летит в направлении Северного и Южного полюсов. По пути он остывает и опускается ниже к земле. Одна его часть продолжает движение к полюсам, а другая возвращается к экватору. Таким образом, передвижение воздушных масс происходит постоянно, а значит, и постоянно дуют над землей ветры.

Во всех районах земного шара есть такие ветры, которые дуют в направлении от экватора или в сторону экватора. Но кроме них во всех районах есть еще и местные ветры. Они

возникают по той же причине – из-за изменений температуры воздуха: то приходят холодные массы воздуха с высоким давлением, то теплые с низким.

Местные ветры возникают также из-за перепадов температуры воздуха в течение суток. Это особенно заметно на берегу моря. В течение дня под воздействием высокой температуры земля нагревается, и теплый воздух поднимается вверх, а на его место приходит прохладный воздух со стороны моря. За ночь же земля остывает, а морская вода сохраняет тепло, поэтому прохладный ветерок несется уже в обратную сторону, с суши на море.

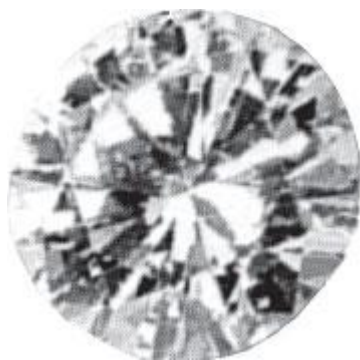
Скорость любого ветра можно измерить с помощью специального прибора – анемометра, изобретенного в 1667 году англичанином Робертом Хуком. Анемометр состоит из нескольких алюминиевых чашечек, свободно закрепленных на оси. Чем сильнее ветер, тем быстрее вращаются чашечки. И сосчитав число оборотов, которые делают эти чашечки за определенное время, можно вычислить скорость ветра. Скорость выражается в км/ч, а сила ветра в баллах по шкале Бофорта, традиционно используемой в навигации. Эта шкала состоит из 12 баллов. Сила почти незаметного ветра, который едва шевелит висящее на веревке белье, составляет 1–2 балла. Ветер, который заставляет развернуться вывешенный флаг, равен 3–4 баллам. При ветре в 5–6 баллов на деревьях шелестят листья, а флаг трепещет. Ветер в 7–8 баллов заставляет гнуться тонкие деревья и ломает сухие сучья. Сила ветра, равная 9–10 баллам, вызывает шторм на море и ломает стволы деревьев. Сильный шторм насчитывает 10 баллов, а если сила ветра составляет более 11 баллов, то это ураган, который сносит крыши с домов и переворачивает машины.

С появлением летательных аппаратов появилась необходимость измерять скорость ветра на больших высотах. Для этого был изобретен новый оптический прибор – теодолит, который вел наблюдение за специальными воздушными шарами. А в 1941 году был изобретен метеорологический радар, способный измерить скорость ветра даже в верхних слоях атмосферы.

Сила ветра может служить источником получения электричества. Там, где ветер дует постоянно круглый год, сооружаются ветряные мельницы и ветряки.

Почему некоторые камни считаются драгоценными?

Драгоценные камни – это минералы, обладающие уникальными свойствами (исключительный блеск, прозрачность, способность принимать огранку и т. п.) и используемые в ювелирной промышленности.



Никто теперь уже точно не скажет, кто был тот первый человек, который определил, что одни камни имеют ценность, а другие нет. Известно, что уже первобытные люди часто носили на шее амулеты, которые представляли из себя не что иное, как тот или иной драгоценный камень: алмаз, сапфир, изумруд или рубин. Еще чаще в качестве амулетов служили полудрагоценные камни: агаты, жадеиты, гранаты, топазы и др. Люди считали, что амулеты из камней предохраняют их от враждебных сил природы, излечивают от болезней, оберегают от сглазов и наговоров. Но, очевидно, не только эта наивная вера стала причиной того, что некоторые камни уже много тысячелетий считаются драгоценными, а другие выбрасываются, как ненужный хлам.

Даже сегодня некоторые люди верят в особую силу камней. Первые упоминания о драгоценных камнях можно найти в Библии. В 28-ой главе книги Ветхого Завета говорится о нагательной пластинке, которую носил церковный служитель Аарон. Пластинка была украшена 12 драгоценными камнями.



В древности драгоценные камни различались только по окраске. Все камни красного цвета называли рубинами, все зеленые – изумрудами, а синие – сапфирами.

Прежде всего, ценность камней определялась их красотой и редкостью. Ценные камни просто так не валяются под ногами, они нечасто встречаются в природе, и добывать их приходится тяжким трудом.

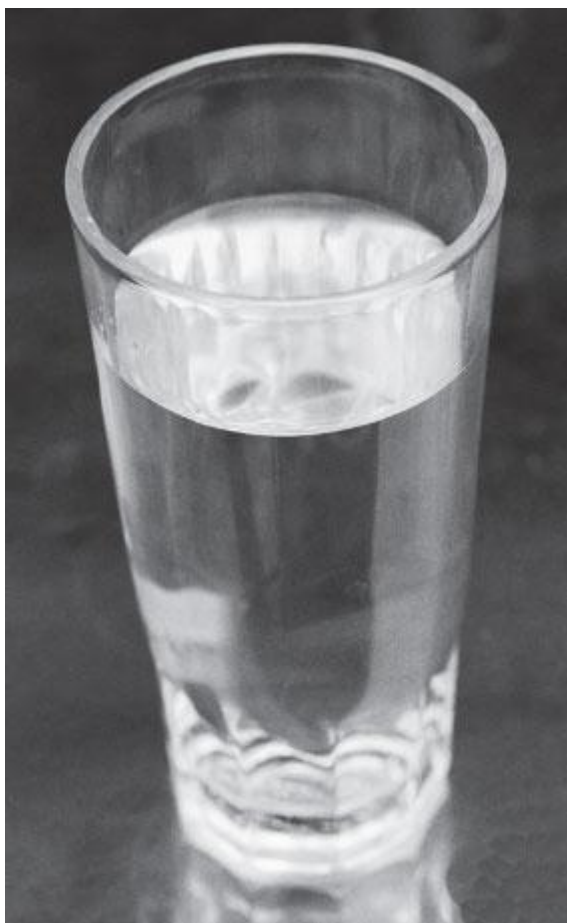
К тому же оказалось, что камни, на красоту которых люди обратили внимание, отличаются от других камней большей прочностью и долговечностью. В то время как обычные камни со временем разрушаются под воздействием воды и ветра, драгоценные камни остаются такими же, какими они были сотни тысяч лет назад. И до сих пор, например, алмазы считаются самыми дорогими из всех существующих драгоценных камней не только из-за

своей красоты и блеска, но еще и потому, что этот камень отличается особой твердостью и прочностью.

Все самоцветы называют драгоценными камнями, но в действительности драгоценными можно назвать только четыре самых ценных камня: алмаз, рубин, изумруд и сапфир. Другие, такие, как опал, аметист, топаз и остальные, относятся к полудрагоценным камням. Алмаз, наиболее дорогой из самоцветов, является самым простым по строению: он состоит всего лишь из одного химического элемента – чистого углерода. Рубин обладает красивым красным цветом благодаря наличию в нем железа, а сапфиру насыщенный синий или голубой цвета придают различные окислы.

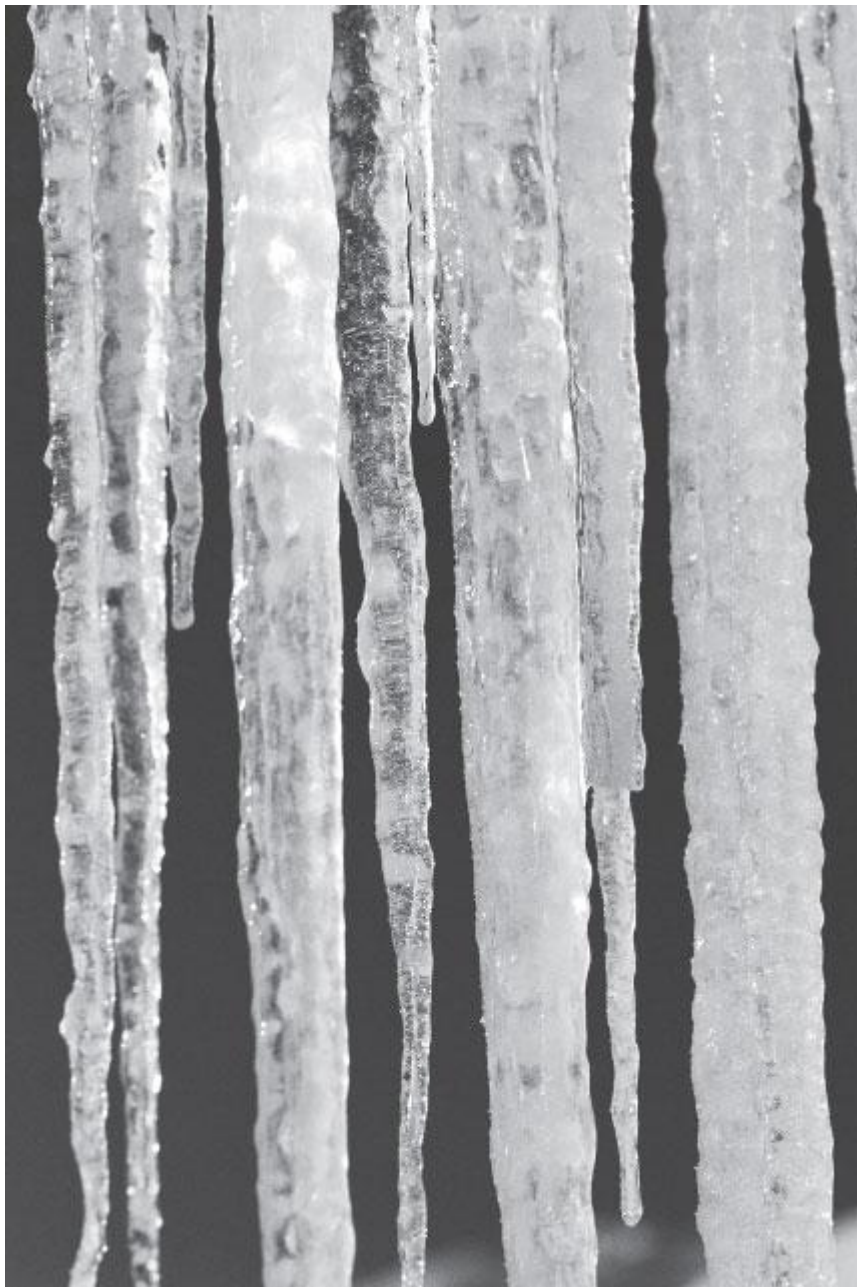
В настоящее время люди научились создавать искусственные алмазы, рубины, изумруды и сапфиры. Они абсолютно идентичны природным, только созданы в лабораторных условиях.

Что такое вода?



Многим этот вопрос покажется очень забавным. Кто же не знает ответа на него: вода – это вода! И все-таки ответ на этот вопрос не такой простой, каким он кажется. Вода – самое привычное и в то же время самое необыкновенное вещество в мире. Нет на Земле химического соединения более важного для жизни, чем вода. Она занимает почти 3/4 поверхности нашей планеты, а тело человека на 65 % состоит из воды. От воды зависит климат планеты. Ученые утверждают, что, если бы не вода, Земля бы давно остыла и превратилась в безжизненный кусок камня. Нагреваясь, вода поглощает тепло, а когда остывает, отдает его. Таким образом, вода и забирает, и возвращает очень много тепла, тем самым выравнивая климат Земли. В то же время вода защищает Землю от космического холода. Частицы воды, которые рассеяны в атмосфере в виде облаков и водяных паров, вбирают в себя холодные космические газы и не позволяют им достигать поверхности Земли.

Вода – это жидкое вещество, без запаха и вкуса, которая представляет собой соединение двух газов: водорода и кислорода. Но вода может быть твердой и газообразной. Твердой водой – снегом и льдом – покрыто 20 % суши. Весной и летом под лучами солнца твердая вода тает и превращается в жидкую. Вода, которая находится в газообразном состоянии, называется паром. Так что вода очень легко переходит из одного состояния в другое под воздействием тепла и холода. При 0 градусов по Цельсию она замерзает, а при 100 градусах тепла по Цельсию переходит из жидкого в газообразное состояние.



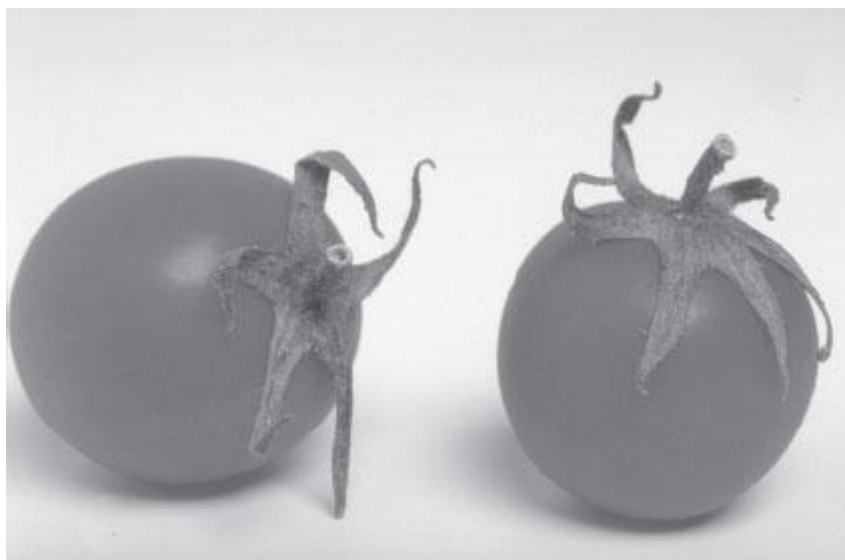
В природе вода редко бывает совершенно чистой, даже в родниках. Поднимаясь к поверхности земли, она проходит сквозь слои разных минералов и вбирает в себя их частицы, а та вода, которая падает на землю в виде дождя, тоже когда-то поднялась водяными парами и туманами в атмосферу с поверхности Земли, поэтому в ней содержатся и частицы пыли, и газы, и различные минеральные соли.

На земном шаре так много воды, что, кажется, она никогда не иссякнет. Но в то же время ученые говорят, что воды очень мало, ведь для жизнедеятельности человека нужна пресная вода, а ее ресурсы возобновляются недостаточно быстро. Кроме того, в процессе производства и жизнедеятельности человек загрязняет больше воды, чем очищает ее.

Чем фрукты отличаются от овощей?

Разница эта настолько очевидна, что фрукты и овощи никогда не перепутаешь – например, помидор с персиком. Овощами обычно называют огородные плоды и зелень, которые употребляются в пищу, а фрукты растут в саду, на деревьях. Так что первое отличие, которое можно отметить, заключается в том, как растут фрукты и овощи. Если овощи – травянистые растения, они растут на маленьких кустиках с мягкими стеблями и недревесной тканью, то фруктами люди называют сочные съедобные плоды каких-либо деревьев. Но из каждого правила есть исключения. Так, например, ботаники считают фруктами не только огурцы и кабачки, но даже бобы и горох. А все потому, что ученые различают фрукты и овощи немножко не так, как обычные огородники и садоводы: не только по их внешнему виду и по тому, где и как они растут, но и по их внутренней структуре. Они называют фруктом ту часть растения, которая содержит семена, и делят все фрукты на три основные группы. Первая из них – мясистые фрукты с семенами. К ним относятся апельсины, дыни, ягоды и яблоки. Вторая группа – косточковые фрукты: вишня, персики, сливы и др. А третью группу составляют сухие фрукты (не путать с сушеными), вот сюда-то и относятся не только орехи с твердой сухой кожурой, но также злаки, бобы и горох.





Кроме того, в разных странах существуют свои традиции, как называть плоды того или иного растения – фруктом или овощем. Наверное, вы слышали о таком любопытном факте, что когда в Европе впервые появился помидор, его называли «золотым яблоком», от итальянского «поми д'оро», и считали фруктом. Но потом, когда его стали употреблять в пищу не только в свежем виде, но и в супах, и в кетчупах, и в различных других приправах, на что обычно идут овощи, помидор тоже стали называть овощем. А в Соединенных Штатах этот вопрос пришлось даже решать через суд. Только после того, как Верховный суд признал помидор овощем (а это случилось в 1893 году), так его стали называть официально.

С другими овощами и фруктами дело обстояло проще, но тем не менее только ботаники знают точно, какой из плодов считается фруктом, а какой овощем, тем более что у каждого из них есть свое семейство. Так, например, близкими родственниками тыквы являются не только огурец и кабачок, но и дыня и арбуз, а капуста состоит в близком родстве с репой и редисом.

Что такое вирус?

Сейчас даже маленькие дети знают о том, что существуют какие-то вирусы, которые вызывают опасные заболевания. Но обнаружить их оказалось не так-то просто. Люди веками умирали от страшных заболеваний: ящура, желтой лихорадки, оспы и др. И даже с обычными болезнями – корью, гриппом, ветрянкой – бороться было сложно, потому что никто не знал, отчего они возникают. Думали, что все эти болезни вызываются микробами, но какими и как – установить не удавалось. И вот в 1892 году, русский ученый Д. И. Ивановский, который занимался вовсе не болезнями людей, а болезнями растений, обнаружил неизвестные до того времени возбудители многих опасных заболеваний. Изучая одну из болезней под названием «табачная мозаика», которая поражала листья табака, он пришел к выводу, что ее вызывает не микроб, а какие-то крохотные частицы непонятно чего, которые проходят сквозь самые плотные фильтры и могут размножаться в чужих клетках. Эти неизвестные частицы были названы вирусом – ядом.

Отдельный вирус настолько крошечный, что его невозможно увидеть простым глазом, а только с помощью электронного микроскопа. Оказалось, что простой вирус представляет собой молекулу, свернутую спиралькой внутри оболочки. Как только эта молекула соприкасается с живой клеткой, спиралька проскакивает внутрь клетки, оставляя свою оболочку снаружи. Но дальше происходит самое любопытное. Все молекулы живой клетки немедленно превращаются в такие же спиральки, окруженные оболочкой, то есть сами собой преобразуются в тот вирус, который в нее проник. Вот так вирус и размножается.

Существует очень много разных видов вирусов, и каждый из них действует только на определенные клетки, вызывая определенные заболевания. Одни вирусы вызывают простудные заболевания, другие – кожные, а третьи являются причиной заболеваний центральной нервной системы и вызывают очень опасные болезни: паралич, бешенство, воспаление мозга. Есть еще много других групп вирусов, количество которых трудно определить.

Почему на небе появляется радуга?

Сразу после непродолжительного летнего дождя, когда сверху еще падают последние капли, между небом и землей появляется разноцветная радуга. Когда-то говорили, что радугу повесил бог в знак своего примирения с людьми после Великого потопа. Однако ученые считают, что появление на небе радуги связано с другими причинами. Когда мы смотрим на солнечный луч, он кажется нам белым. На самом же деле солнечный луч не белый, а разноцветный, только этого не видно. Но стоит солнечному лучу попасть на краешек стекла или на мыльный пузырь, он сразу начинает переливаться разноцветными бликами, и мы с удивлением обнаруживаем, что обычный луч света состоит из нескольких цветов: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового. Это происходит потому, что некоторые предметы могут раскладывать солнечный луч на составляющие его цвета. Такие предметы называются призмами. А разноцветная полоса, в которой линия одного цвета плавно переходит в другую, называется спектром. Радуга, которая появляется на небе в тот момент, когда дождь вот-вот закончится, и является таким разноцветным спектром, а призмой для него являются капли дождя. Ведь вы, конечно, заметили, что радуга появляется только тогда, когда одновременно идет дождь и светит солнце. Свет проходит сквозь дождевые капли и преломляется в них, распадается на составные цвета, в результате чего и появляется разноцветная полоса.



Если вы часто наблюдаете радугу, то, наверное, уже обратили внимание на то, что полосы цветов расположены в ней в одном и том же порядке: на одном конце спектра полоска красного цвета, а на другом всегда фиолетового. Такой порядок расположения цветов в спектре определяется длиной волны каждого цвета. Длина волны увеличивается от фиолетового к синему, от него к зеленому и так далее вплоть до красного.

Любоваться радугой очень приятно, и все радуются, когда она появляется на небе. Но для того чтобы увидеть радугу, надо знать один секрет. Следует стоять так, чтобы солнце всегда было за спиной, а дождь перед вами. Тогда солнце, центральная точка радуги и ваши глаза будут находиться на одной прямой. Это обязательное условие, иначе радуги не увидеть.

Почему Земля полосатая?

Будучи на Земле, мы не замечаем, что она полосатая, но если посмотреть на нее из космоса, то, кроме синих просторов Мирового океана и белых ледяных шапок Северного и Южного полюсов, вся остальная Земля как будто расчерчена на разноцветные полосы: зеленые, бурые, желтые. Это так называемые природные зоны. Они разные потому, что разные места Земли получают от Солнца разное количество тепла, да и количество осадков – дождя и снега – не везде одинаково.



Арктику недаром называют белой. Несмотря на то что здесь круглый год лето и день: солнце никогда не опускается за горизонт, – но никогда не тают и льды. Белая Арктика – белая полоса на карте Земли.

Южнее Арктики начинается тундра. С высоты она, наверное, кажется разноцветной, потому что озера здесь перемежаются болотами с кочками, которые облеплены разноцветными ягодами: красной клюквой, синей голубикой, оранжевой морошкой. Деревья здесь совсем маленькие, их и называют карликовыми: карликовая береза или ива. И над всеми этими просторами летают тысячи птиц. Они собираются сюда на лето.

К югу от тундры расположены таежные леса: могучие сосны и ели, лиственницы и огромные кедры. Тайга охватывает территории Сибири и Северной Америки, а в Европе, где больше дождей и теплее зима, хвойные леса сменяются лиственными.

Дальше начинаются степные просторы. Деревьев здесь очень мало, только перелески и отдельные рощи. Летом в степных районах жарко, иногда от жары пересыхают даже маленькие речушки и желтеет трава, но степи – самое подходящее место для земледелия. Почва здесь плодородная, сплошные черноземы, и под жарким солнцем хорошо зреет пшеница и рожь, прекрасно растет кукуруза, созревают овощи.

Плодородные степи плавно переходят в желтые безжизненные пустыни. Жизнь, конечно, здесь есть, но не такая, как в степях или в тайге. Ползают ящерицы и змеи, иногда пробегают антилопы, то есть живут только такие животные, которые сумели приспособиться к сильной жаре и отсутствию растительной пищи. Сквозь пески пробиваются только редкие чахлые кустики. Правда, пустыня тоже может менять свой цвет. Это случается ранней весной, когда здесь идут дожди, расцветают яркие цветы и зеленеет трава.

Полоса горных районов на карте выглядит серой, хотя здесь тоже есть несколько природных зон. У подножья гор и в долинах много растительности и цветов, а наверху холодно, на камнях совсем нет почвы, поэтому они серые и безжизненные.

Где-то горные районы снова сменяются полосой пустынь, а где-то переходят в яркие зеленые саванны, за которыми начинаются ядовито-зеленые тропические леса. А дальше природные зоны повторяются, пока не заканчиваются снежно-белой Антарктидой.

Какая разница между томатом и помидором?

Скажем сразу: если и есть между ними какая-то разница, то только во времени. Ведь речь пойдет об одном и том же растении, короле огородов. Но обо всем по порядку.



Родина этого растения (одни называют его овощем, другие – ягодой), как и его собрата, картофеля, – один и тот же район Южной Америки: Перу, север Чили, Галапагосские острова. И сейчас они встречаются там в диком виде. Индейцы – инки и ацтеки – называли его «томатль», то есть «крупная ягода». Это название относилось и к плоду, и к самому растению. На своей родине томаты встречаются в виде как однолетних, так и многолетних растений. Среди них есть кусты и пряморастущие, и с извилистыми стеблями, и ползущие по земле. Есть даже громадное пятиметровое «томатное дерево», далекий родственник томата.

В середине XVI века испанцы привезли томаты в Европу под именем «поми дель Перу», то есть «яблока перуанского». В Испании томат использовался только как декоративное и отчасти лекарственное растение. Зато в Италии он очень быстро стал новым и любимым овощем. То ли в шутку, то ли всерьез его величали иногда синьором. Первая картина с изображением помидора называлась «пома аморис» («яблоко любви»). Считается, что это название идет от французов. Но все же из всех названий прижилось итальянское «помо д'оро» («золотое яблоко»). Чуть видоизмененное, оно дошло до наших дней.

Удивительно, но факт: в Северную Америку помидор попал поздно, и не с родины, а из Европы с итальянцами-иммигрантами. Очень долго его считали ядовитым и боялись пробовать.

Летом 1780 года русским послом в Италии была отправлена в Петербург императрице Екатерине II партия фруктов, в которую входило также большое количество помидоров. И внешний вид, и вкус диковинного плода очень понравились во дворце, и Екатерина приказала регулярно доставлять к ее столу помидоры из Италии. Не знала императрица, что помидоры, под названием «любовные яблоки», уже не один десяток лет с успехом выращиваются на окраинах ее же империи: в Крыму, Астрахани, Тавриде, Грузии.

Очень быстро помидор стал королем российских огородов. По занимаемой томатами площади царскую Россию конца XIX века и сейчас не может превзойти ни одна страна в мире. А с тех пор площади, занимаемые помидорами, выросли в десятки раз.

Почему двигаются материки?

Ученые, которые изучают, как распределяются земные породы, обнаружили удивительные особенности. Так, на склонах высочайших в мире горных вершин можно встретить известняки – породы, которые образуются в море. В Антарктиде найдены породы, сформировавшиеся в тропических условиях. В тропиках же – самой теплой части земного шара – отмечаются признаки прошлых оледенений. Пласты каменного угля в Европе и в Северной Америке, разделенных тысячами километров водного пространства, обладают весьма сходным залеганием. Весьма похожи и очертания границ материков по обе стороны Атлантического океана. Так что если мысленно переместить Южную Америку на восток, то ее контуры хорошо вписываются в западное побережье Африки. Как же все это объяснить?



А что если предположить, что взаимное расположение материков в далеком прошлом было совсем иным, нежели сейчас, и когда-то существовал единый массив суши, впоследствии разделившийся на отдельные части? Тогда будет понятно и сходство в строении земных пластов на удаленных друг от друга материках, и похожесть очертаний противоположных берегов Атлантического океана, а также несвойственные нынешнему географическому положению признаки прошлых климатических условий.

Такое предположение находит довольно много сторонников среди ученых. Имеется и объяснение причин перемещения материков, которое может быть вызвано, как полагают, очень медленными движениями глубинных частей Земли. На больших глубинах земное вещество разогрето до высокой температуры и находится в расплавленном состоянии. Выход такого вещества в виде магмы наблюдается при извержениях вулканов. Из-за неоднородного нагрева в расплавленных породах, как и во всякой жидкости, возникают сложные движения, увлекающие за собой расположенные выше массивы суши – материковые плиты.

Наблюдения показывают, что материки расходятся от линии так называемых срединно-океанических хребтов – подводных гор в центральных частях океанов. В этих местах происходит очень медленный подъем пород из глубин Земли, а у краин материков, наоборот, их опускание.

Замечено также, что землетрясения и извержения вулканов чаще всего случаются именно на окраинах материковых плит. Это еще одно зримое свидетельство мощных процессов, которые происходят в недрах нашей планеты.

Почему газета называется газетой?

Происхождение слова «газета», которым именуются миллионы периодических изданий во всем мире, принято вести от названия серебряной венецианской монеты чеканки 1538 года. За 1 гадзетту житель Венецианской республики мог купить рукописный листок, в котором сообщались разные новости.

Прошло сто лет, и в 1631 году французский медик Теофраст Ренодо использовал это слово в названии первого во Франции еженедельного печатного издания «Ла газет». Это был небольшой листок размером в половину обычного стандартного листа писчей бумаги. Во французском произношении буква «д» исчезла, и слово стало звучать как «газет». Со временем это слово превратилось из существительного собственного в нарицательное – наименование особого типа периодических изданий – газета.



Правда, в некоторых западных странах, в частности во Франции, газеты чаще имену-
ются словом «журналы», что означает «ежедневник».

В России первая печатная газета «Ведомости» появилась в 1702 году во времена Петра
I.

Что такое спартанское воспитание?

В восьмом веке до нашей эры в одном из греческих городов – Спарте – жило воинственное племя дорийцев, которые по названию города назывались еще спартиатами. Они совершали набеги на соседние территории и порабощали жившие там племена. Многочисленные воинские походы требовали от дорийцев-спартиатов большой силы и выносливости. Тогда же в Спарте возникла особая система физического воспитания детей.

Все спартанские мальчики и юноши были разделены на отряды по возрасту. Воспитание детей в этих отрядах было очень суровым. Ставилась единственная цель – добиться, чтобы все спартанские дети стали сильными и физически закаленными. Причем эти требования распространялись и на мальчиков, и на девочек, которые в будущем должны были становиться здоровыми и крепкими матерями.



Воин Спарты

Вот так описывает древнегреческий историк Плутарх спартанскую систему воспитания мальчиков: «Грамоте они учились лишь в той мере, в какой без этого нельзя обойтись, в остальном же все воспитание сводилось к требованиям беспрекословно подчиняться, стойко переносить лишения и одерживать верх над противником. С возрастом требования делались все жестче: ребятишек коротко стригли, они бегали босиком, приучались играть нагими. В двенадцать лет они уже расхаживали без хитона, получая раз в год верхнее платье, грязные, запущенные; бани и умощения были им незнакомы – за весь год лишь несколько дней они пользовались этим благом. Спали они вместе, по отрядам, на подстилках, которые сами себе приготавливали, ломая голыми руками метелки тростника на берегу Эврота».

Чтобы проверить, как дети усвоили уроки физической подготовки, в Спарте устанавливались специальные празднества, на которых они должны были показывать свои успехи и доказать, что стали настоящими мужчинами и могут вступить в общество взрослых воинов.

Празднества проводились в храме Артемиды Орфии, древней богини плодородия. Во время этих празднеств в честь богини группа юношей должна была похищать сыр, который охраняла другая группа. Тот, кому это удавалось, провозглашался победителем.

В более поздние времена на праздниках в честь богини Артемиды юношам приходилось выдерживать и более суровые испытания воли и мужества. Их подвергали бичеванию (били плетью). Испытания выдерживали те юноши, которые за все это время не издавали ни единого стога.

Какой продукт едят все народы?

Каждый народ славен своими обычаями и традициями, и это в равной мере относится к пище. У каждого народа есть своя кухня, свои, особые способы приготовления пищи, свои пристрастия. Одни, например, предпочитают молочные продукты, а другие даже вкуса их не терпят. В нашей стране, как и во многих других, не едят лягушек, а во Франции они считаются большим деликатесом. Монголы и тибетцы в Азии, зулусы в Африке не едят никакой рыбы, считая ее несъедобной.



О вкусах не спорят. Однако при всем их разнообразии есть один продукт, который употребляют все современные народы. Это хлеб. Он бывает разный по способу приготовления и по форме.

Прежде чем люди научились печь хлеб, они варили из зерен различных растений крутые каши, а потом нарезали их, как сейчас нарезают хлеб. Но кашу долго хранить нельзя: она закисает. До сих пор такие лепешки наряду с обычным хлебом пекут на Кавказе, в Италии, Испании, Ирландии, во многих скандинавских странах. Пресные лепешки считались основной пищей многих народов вплоть до Средневековья. И лишь в самом начале Средних веков в Европе лепешки начали заменяться хлебом из квашеного теста, которое получается с помощью дрожжей.

В древности дрожжевой хлеб считался особым лекарством, и простым смертным он был недоступен. Особо почитались и пекари – люди, которые занимались изготовлением такого хлеба. В Средние века в Европе за убийство пекаря надо было заплатить куда больший штраф, чем за других, обычных людей.

Некоторые индийские племена, например, очень заботились о том, чтобы защитить своих соплеменников от злых духов, и в то же время они не охраняли от них ребенка, пока

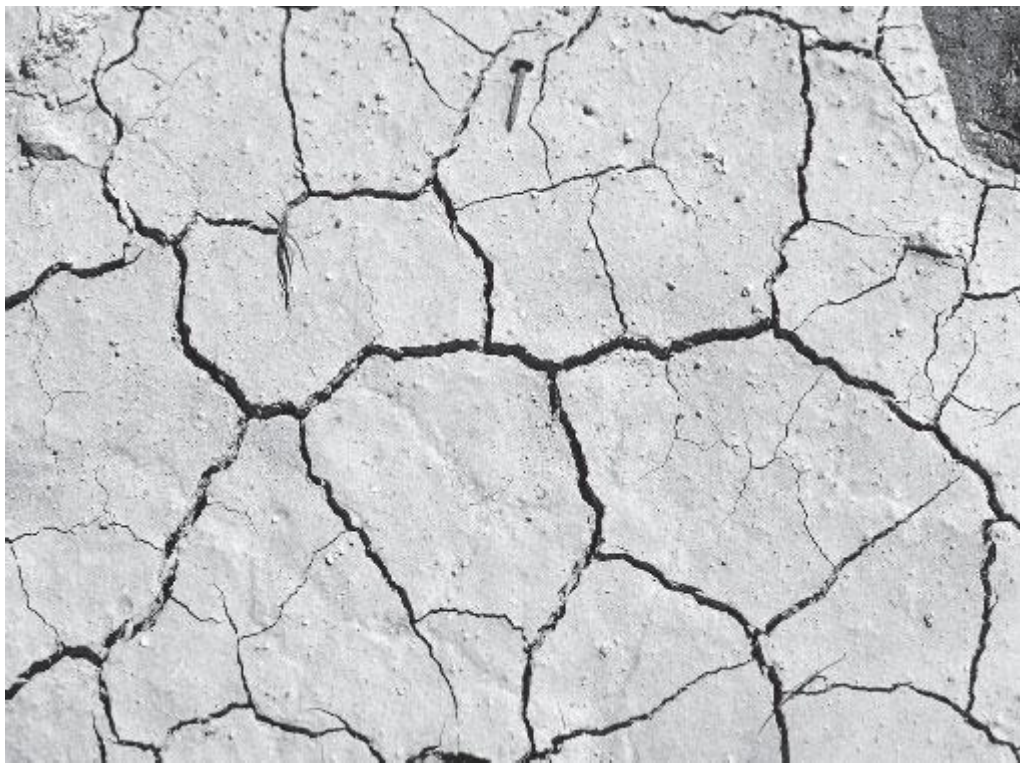
он не начнет есть хлеб. Только приобщение к хлебу делает его человеком, которого отныне надо защищать от демонов.

«Хлеб-соль!» – такими словами с давних времен и до сих пор приветствуют в России дорогих гостей. И еще по старинному русскому обычаю хлеб ни в коем случае нельзя выбрасывать, а если его уронишь, то, подняв с земли, надо не только бережно обтереть, но и поцеловать и даже попросить у него прощения. Этот обычай исполнен огромного нравственного значения, который в тех или иных проявлениях существует во всех странах мира и у всех народов.

Из чего состоит почва?



Почвой обычно называют верхний слой земной коры, на котором растут цветы и деревья. Но почва есть не только на нашей планете, но и на других планетах. Правда, почва там другая и нет никакой растительности. Чем же отличается почва нашей планеты и почему на ней могут расти деревья?



Почва на земном шаре образовывалась постепенно. Когда-то по всей Земле высились сплошные голые скалы, но они со временем выветривались и распылялись, образуя тот слой земли, который и называется почвой. Этот процесс происходит до сих пор, поэтому почва постоянно обновляется. Горы разрушаются не только от ветра, но и от постоянно меняющейся температуры воздуха. Горные породы то охлаждаются, то нагреваются, что приводит

к их размягчению. Кроме того, в них образуются трещины, куда попадает вода, которая еще больше разрушает горы.

Так что близкая нам почва, на которой мы живем и разводим сады, – это не что иное, как бывшие горы и неприступные скалы, рассыпавшиеся на мелкие кусочки. Но почва состоит не только из них. Миллионы лет на Земле существует растительность и животный мир. Растения и животные отмирают, их тела разлагаются и смешиваются с частицами горных пород. Это уже другой состав почвы, так называемый «гумус» – органическая масса, которая получается из остатков растений и животных. Самый верхний слой почвы называется пахотным, он наиболее приспособлен для земледелия.

Но почвы не везде одинаковы. Есть почвы глинистые, плотные и тяжелые. В них больше глины, чем песка и гумуса. Такие почвы не очень пригодны для растительности, как и каменистые, в которых очень много гравия. Самыми плодородными почвами считаются черноземы. Они обычно бывают темного цвета и очень богаты перегноем.

Что такое запах?

За тысячелетия существования жизни на Земле человек открыл и понял многое, но до сих пор не удалось установить, что же такое запах? В обычной жизни все просто и понятно. Запах – это когда чем-то пахнет, приятным или неприятным. Мы различаем запахи цветов, трав и деревьев, пахнет пища, которую мы едим, и без запахов она показалась бы нам совсем невкусной. Известно также, что определенные запахи поднимают настроение и даже улучшают работоспособность. Но почему так происходит и как человеку удастся различать запахи, ученые пока не установили.





Только за последнее столетие появилось около 30 теорий запахов. И ни одна из них не стала общепринятой. Единственное, в чем все ученые согласны друг с другом, так это в том, что запах вещества связан с химическим строением его молекул, и именно молекулы переносят запах вещества к органам обоняния. Но как это происходит? Одни считают, что обоняние похоже на чувство вкуса. Это значит, что мы чувствуем запах, когда мельчайшие частицы того или иного вещества попадают на слизистую оболочку носовой полости. Другие утверждают, что запах зависит от формы той или иной частицы вещества. Они считают, что на нервных окончаниях в носовой полости человека есть специальные луночки разной формы. Когда круглые по форме частицы вещества попадают в круглые луночки, мы чувствуем один запах, а когда треугольные попадают в треугольные, то другой. Существует также волновая теория запаха, согласно которой запах – это некие волны, которые передаются на большое расстояние и помогают, например, пчелам и бабочкам улавливать нужные им запахи на расстоянии несколько километров.

Многие ученые сходятся также в том, что существует небольшое число первичных запахов, а все остальные – их сочетания. К первичным они относят семь: эфирный, камфарный, мускусный, цветочный, мятный, острый и гнилостный. Значит, каждое вещество выделяет какой-то первичный запах, а все остальные его дополняют. Так, запах чая, например, имеет 194 компонента, но первичных из них один или два. Из десятков и даже сотен компонентов состоит запах розы и клубники, но обоняние человека выделяет в них только некоторые особенные запахи и никогда их между собой не спутает. Но как это происходит, остается загадкой.

Какие алмазы считаются промышленными?

Как известно, алмазы – это прекрасные драгоценные камни. Кроме того, алмазы являются самыми твердыми веществами, известными человеку.

Благодаря твердости и прочности алмазы с давних времен используются также и в промышленном производстве. Конечно, там используются алмазы более низкого качества, но даже такие алмазы все равно остаются незаменимыми для многих промышленных нужд. Недаром греки называли алмаз «адамас», что означало «непобедимый», а в наше время его называют королем промышленности. Надо сказать, что для изготовления украшений и других предметов искусства используется только одна треть всех добываемых алмазов, а две трети попадают в промышленность. Около 20 процентов алмазов идет на изготовление головок буровых установок, которыми разрабатываются твердые скальные породы. Используются алмазы и в металлообработке, в космическом производстве. Из этого чрезвычайно твердого вещества изготавливают специальные алмазные круги, на которых точат режущие инструменты и шлифуют линзы. Без них не обходятся и сверла, необходимые для сверления камней.



Головка буровой установки изготовлена из алмазов

Алмазы незаменимы и при изготовлении бриллиантов, не только потому, что бриллианты – это и есть обработанные определенным образом алмазы, но и потому, что эта обработка также ведется с помощью инструментов, изготовленных из алмазов. А как же иначе можно гранить алмаз, если он такой твердый? Его можно резать только другим алмазом! Поэтому огранщики этих камней используют инструменты, режущие края которых покрыты алмазной пылью. Но алмаз не только применяется для нарезки линии распила, но и, измельченный в порошок, наносится на шлифовальные круги, где происходит шлифовка алмазных частей, из которых потом получаются чистой воды бриллианты.

Кроме того, алмазные круги для полировки и резки используются для других различных целей, например, для полировки оптических стекол, при изготовлении всевозможных инструментов из меди, бронзы и других металлов, при резке стекла. Сегодня более 80 % добываемых алмазов используется в промышленности!

Очень часто алмазы применяют и для бытовых хозяйственных нужд. Все, наверное, слышали, что для нарезки обычного оконного стекла всегда используется алмазный резец.

Отчего бывают приливы и отливы?

Когда вы бываете на море и утром приходите на пляж, то, очевидно, замечаете, что он весь покрыт морскими водорослями и ракушками. Их выносит на берег вместе с приливом, а потом вода отступает обратно, оставляя на песке подводные богатства. Но почему вода то заливают берег, то снова уходит в море? Причем в большинстве мест приливы и отливы случаются каждые 6 часов. Чем же это вызвано?

Существует такое понятие, как всемирное тяготение. Все звезды и планеты взаимно притягиваются друг к другу. Земля тоже притягивается к другим планетам и к Солнцу. Но приливы и отливы в большой степени зависят от притяжения Земли и Луны. Лунное притяжение ощущается на Земле сильнее, чем солнечное, потому что Луна расположена ближе к Земле, но на суше его можно определить только с помощью очень чувствительных приборов, а вот на воде оно заметно по приливам и отливам. На той стороне Земли, против которой в данный момент находится Луна, вода как будто вспухает, и образуется гигантский вал. Он сопровождает Луну вокруг всего земного шара, и когда наталкивается на материк, то заливают его берега. Это и называется приливом. Но когда вода поднимается, притягивается к Луне в одном месте, то в другом ее уровень, конечно, понижается. Там в это время происходит отлив. Как правило, приливы и отливы бывают на побережье два раза в сутки, несмотря на то что Луна за сутки обходит Землю всего один раз. Но, кроме лунного притяжения, на Землю действует и солнечное. Так что приливная волна зависит и от того, и от другого, а также от того, что Земля постоянно вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца. Вот такое сложное взаимодействие и вызывает смену приливов и отливов, причем в определенное время суток.



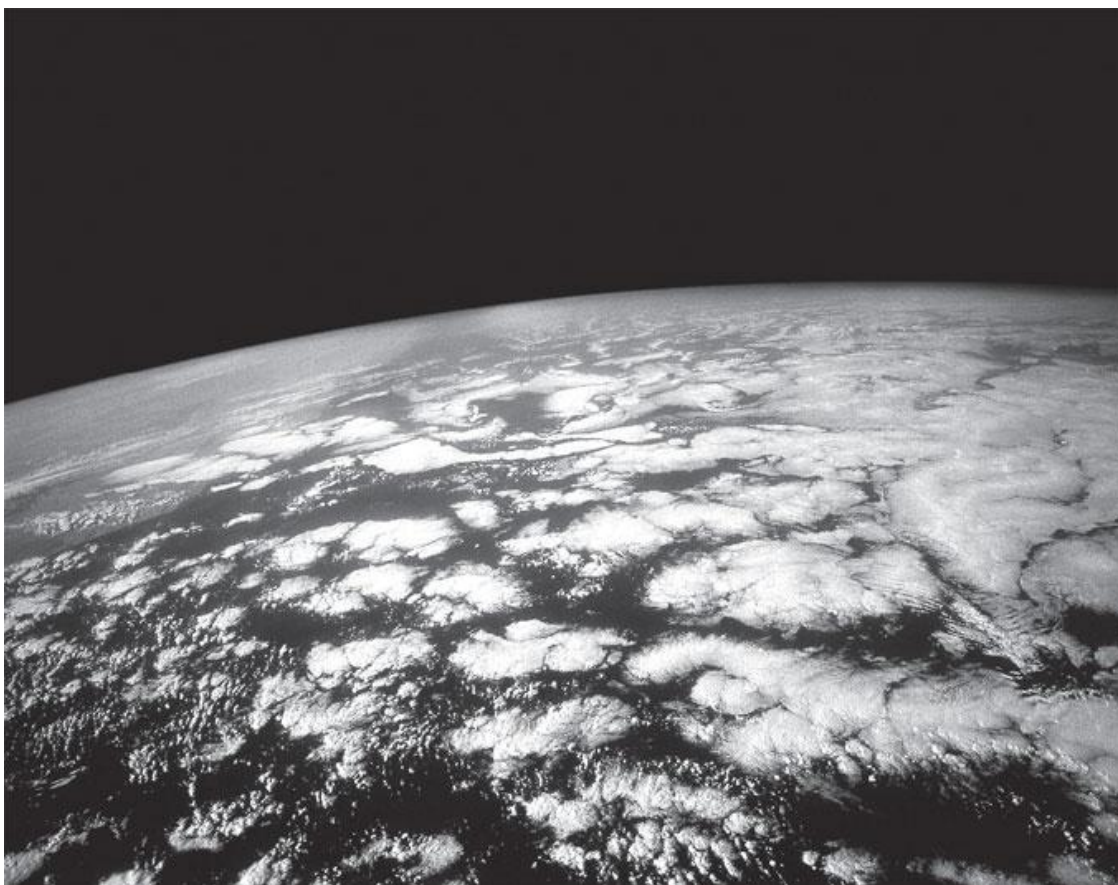
Земля и Луна



Земля и Солнце

Но бывает, что приливы и отливы возникают как бы незапланированно. Это обуславливается тем, что на дне морей и океанов постоянно происходят различные катаклизмы и очень часты подводные землетрясения, в результате чего возникает ударная волна, а морское дно смещается по вертикали и горизонтали. Такие смещения и ударные волны тоже вызывают приливы и отливы.

Как образуются облака?



Вид на облака со спутника

Большая часть поверхности земного шара покрыта морями и океанами. Кроме того, на Земле существуют миллионы больших рек и небольших речек, болот, озер и других водоемов. Под воздействием воздуха и солнечных лучей вода с поверхности водоемов испаряется, и образуется водяной пар, который смешивается с теплым воздухом и поднимается в небо. Ближе к Земле воздух теплее, потому что он согревается теплом, исходящим от Земли, но чем выше воздух вместе с водяными парами поднимается в небо, тем больше он охлаждается. Влага, которая содержится в водяных парах, превращается там в капельки воды и в кристаллики льда. Так и образуются облака.



Кучевые облака

Они все очень разные, нет двух похожих облаков, и это зависит от того, на какой высоте и при какой температуре облака образовались. Когда человек поднимается высоко в небо на самолете, он может сам увидеть, как меняются облака. Над самой землей они могут быть серые и мрачные, и кажется, что все небо затянуто белесой пеленой, но стоит самолету набрать высоту – и картина меняется: открывается чистое, голубое небо с разбросанными по нему легкими, как перья, облаками. Эти облака так и называются – перистые. А есть еще кучевые облака. Они тоже соответствуют своему названию – плотные, похожие на кучи белой ваты. Такие же плотные, но темные и мрачные – дождевые облака. Они насыщены влагой, которая вот-вот прольется на Землю. Эти облака находятся ниже всех других – немногим более полукилометра над нами.



Перистые облака

Самые красивые облака располагаются высоко над Землей, на расстоянии 50–100 километров над нею! Они и называются красиво – «светящиеся». Такое же красивое название у «перламутровых» облаков. Перламутровые облака располагаются ниже светящихся – на высоте от 22 до 33 километров. Светящиеся и перламутровые облака, как и перистые, состоят из кристалликов льда.

Ученые разделяют облака еще на перисто-кучевые и перисто-слоистые. Их можно увидеть, когда высоко в небе появляются легкие беловатые полосы или белые «барашки». Эти облака находятся в 10 километрах от поверхности земли и тоже состоят из тонких льдинок.

Почему люди боялись комет?

Раньше люди называли комету «хвостатой звездой» и ужасно боялись, когда она появлялась на небе. Считалось, что появление кометы предвещает войны, мор и другие страшные несчастья. Скорее всего, это было вызвано тем, что кометы на небе появляются очень редко, и никто не мог объяснить, почему они вдруг появились в то или иное время.

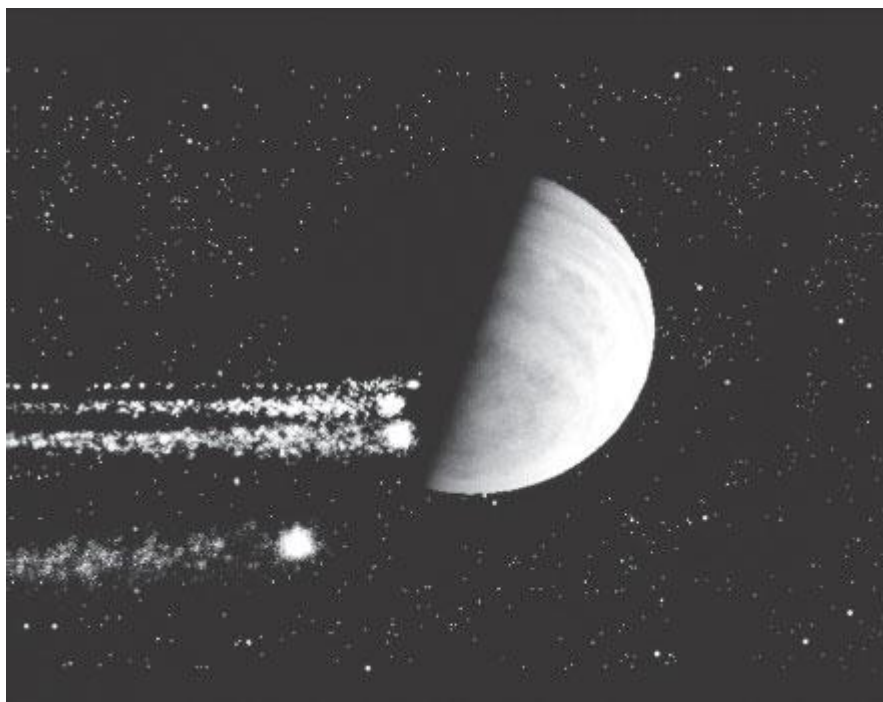


Комета

Ученые тоже долго не могли понять, откуда берутся кометы и почему они имеют такую форму: впереди ядро, похожее на огромную голову, и длинный светящийся хвост.

Наконец тайна комет была раскрыта. Их в космосе оказалось очень много. В одной только Солнечной системе насчитали более 900 комет, но ученые не без оснований предполагают, что кометы существуют и в нашей галактике, и в других. Все кометы, находящиеся в Солнечной системе, вращаются вокруг Солнца, и у многих из них уже высчитаны орбиты вращения. Они движутся вокруг Солнца по сильно вытянутому кругу – эллипсу. У некоторых комет орбита очень длинная, и их можно увидеть с Земли лишь раз в тысячу или даже в миллион лет, другие появляются чаще – раз в несколько лет.

Ядро кометы, ее «голова», состоит, как предполагают ученые, из замерзших газов с вкраплением частиц. Вокруг ядра находится так называемая «оболочка». Она представляет собой туманное, похожее на облако образование диаметром примерно в 250 000 км. Далее тянется «хвост» кометы. Но откуда же у кометы появляется этот хвост, который так всех пугает? Оказывается, когда комета приближается к Солнцу, лед испаряется, мельчайшие частицы твердых соединений и газы срываются с ядра кометы и тянутся за ним, образуя хвост. Хвосты у разных комет тоже разные – и по форме, и по длине. У одних комет хвосты короткие и широкие, у других – тонкие и длинные. Обычно их длина достигает 10 миллионов километров, а бывают хвосты до 180 миллионов километров! По мере того как комета приближается к Солнцу или удаляется от него, ее движение странным образом меняется. К Солнцу комета приближается головой вперед, а вот от Солнца она уже движется вперед хвостом. Ученые определили, что хвост кометы всегда направлен в сторону, противоположную Солнцу.



Комета, летящая по направлению к Юпитеру

Известно также, что те кометы, орбита которых короче и которые поэтому чаще появляются вблизи Солнца, чаще гибнут, распадаются, потому что под воздействием жарких солнечных лучей материал, из которого состоит их ядро, плавится и распыляется.

Несмотря на то, что о кометах известно уже очень многое, до сих пор неясно, откуда они берутся, и на этот счет у ученых существуют разные точки зрения. Одни считают, что кометы образовались в результате взрыва планеты, которая, по их мнению, когда-то находилась между Марсом и Юпитером. Другие предполагают, что кометы образуются из вещества, которое выбрасывается в космос при извержении вулканов на разных планетах.

В настоящее время учеными зарегистрировано более 1 000 комет, но это лишь часть из тех невидимых сотен тысяч, вращающихся в нашей Солнечной системе.

Откуда берется снег?

Под действием тепла вода с поверхности морей и рек постоянно испаряется, и водяной пар поднимается в атмосферу. Этот процесс происходит непрерывно, поэтому в атмосфере скапливается очень много влаги. Одни капельки пара соединяются друг с другом и падают на Землю дождем, другие замерзают, превращаясь в прозрачные кристаллики льда. Воздушные потоки переносят их с места на место, и крошечные ледяные кристаллики, сталкиваясь с другими такими же ледяными частичками, прилипают друг к другу. Представьте себе пушистую снежинку. Она кажется совсем маленькой, и тем не менее для того, чтобы образовалась даже такая вот маленькая снежинка, должны соединиться сотни, а то и тысячи совсем крошечных кристалликов льда. Образовавшиеся снежинки медленно опускаются к земле. Они так же, как и дождевые капли, собираются облаком или тучей, только, в отличие от дождевой, снежная туча светлая. Миллионы составляющих ее снежинок отражают свет и кажутся белыми.



Снежинка – очень нежное, капризное создание. Малейшее изменение температуры, ветра или влажности влияет на ее размер и «телосложение». Например, если дует влажный ветер, снежинки слегка подтаивают по концам и слепляются при полете в хлопья.

По форме снежинок метеорологи научились даже предсказывать погоду на завтра.

В снежинках сокрыта великая тайна. В самом деле, не волшебна ли это, не удивительно ли: пар из чайника, из лохани с бельем, дым из труб – все это лохматое и бесформенное, поднявшись наверх, в облака, и претерпев какое-то превращение, сыплется к нам обратно не бесформенными комками, не скучной пылью, а в виде кружевных шестиугольных кристаллов!

Как будто сама природа хочет намекнуть нам, что в основе ее лежит не хаос, не беспорядок, а какие-то очень точные и красивые математические законы.

Как образуются пещеры?

Пещеры – это пустые пространства внутри гор, больших холмов и скал. Одни пещеры совсем маленькие, а другие могут тянуться на многие километры с коридорами и широкими площадками. Раньше люди считали, что в пещерах обитают злые духи, и боялись даже приближаться к ним. Но теперь никаких злых духов люди не боятся, и многие уже побывали в пещерах на экскурсиях.



Внешний вид пещеры в скалах

А ученые изучают пещеры с другими целями. Возникла целая наука, которая называется спелеологией, а ученые, которые занимаются исследованиями пещер, – спелеологи. Они и раскрыли тайны образования пещер, «выселив» оттуда злых духов. Оказалось, что пещеры образуются по-разному. Одни возникают в результате вулканической деятельности или перемещения скальных пород. Другие пещеры пробила подземная вода. От дождя или от тающих снегов вода капля за каплей проникает в глубины Земли и собирается там в реки и ручейки. Эти потоки пробираются среди горных пород, растворяют и уносят с собой известняки, гипс, доломит, а на их месте остаются пустоты. Это и есть загадочные подземные пещеры.

Если взять в руки факел и пройти хотя бы по одной из них, то можно увидеть очень много любопытного. Перед вами откроется необыкновенная картина. Во-первых, вы можете увидеть колонны, которые поддерживают своды пещеры. Но их сделали не люди, а та же природа. Если осветить факелом потолок пещеры, то можно увидеть висящие над головой блестящие нити, как будто кто-то повесил здесь елочный дождь. Это свисают сверкающие сосульки – сталактиты, а с пола тут и там поднимаются столбы разной высоты – сталагмиты. Они постепенно растут навстречу друг другу. Так и образуются нарядные сверкающие колонны. Но откуда же появляются здесь сосульки и столбы – сталактиты и сталагмиты? Их делает та же вода. Она просачивается в пещеры, капли нависают на потолке, какие-то падают, какие-то испаряются, но обязательно оставляют следы – крупички тех веществ, кото-

рые они растворили и принесли с собой из толщи земли. От одной капельки, конечно, сталактит не образуется, но за миллионы лет из этих самых крупинок собираются нити, сосульки, столбы и колонны.

Такие пещеры есть в Уральских горах, в Крыму и на Кавказе. В самых больших пещерах даже текут реки, шумят водопады, образуются озера, в которых плавают безглазые и бесцветные рыбы. Люди называют таких странных рыб мутантами. Но им действительно не нужны глаза – ведь в пещерах всегда темно. Постоянные обитатели пещер – летучие мыши, которые спокойно висят здесь вниз головой и с глумом срываются с места, когда услышат голоса потревоживших их покой экскурсантов. Тогда они темными теньями мечутся по подземным коридорам, пытаясь найти безопасное место. Может быть, когда-то именно их люди и принимали за злых духов.

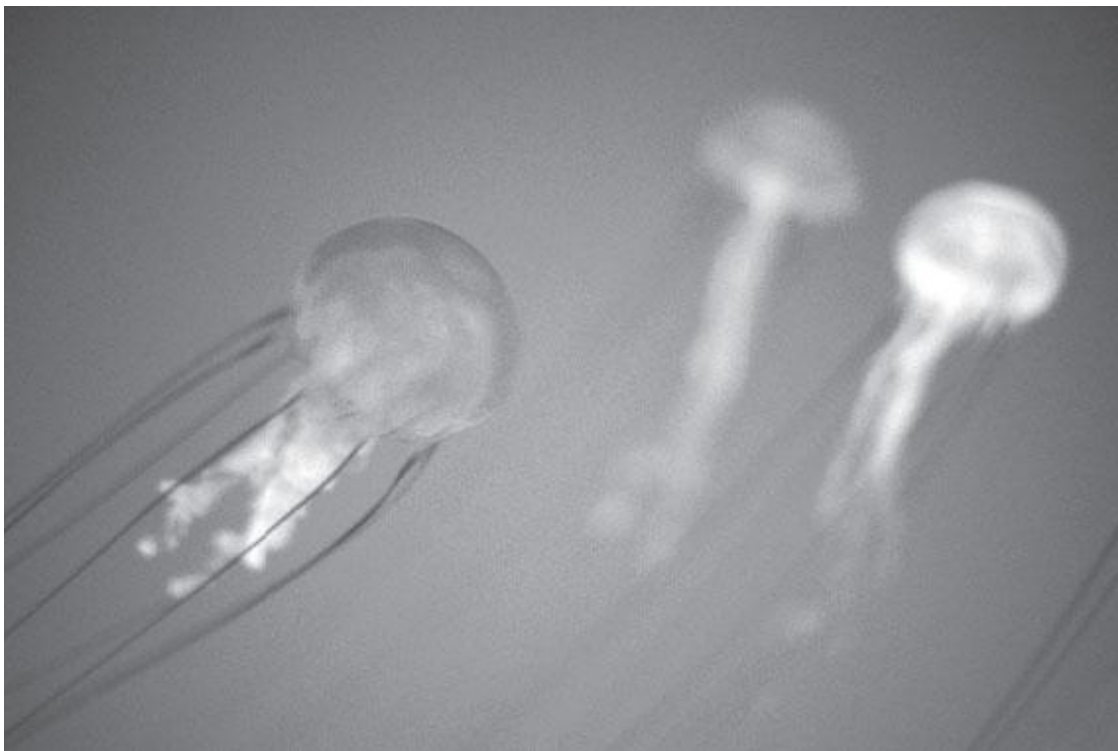


Летучая мышь

Как изучается океан?

Как и в любой другой научной дисциплине, в океанологии выделяются теоретические и экспериментальные исследования. Они тесно взаимосвязаны. Данные наблюдений, получаемые в экспериментах, требуют теоретического осмысления, чтобы составить целостную картину устройства интересующего вас объекта – океана. Теоретические модели, в свою очередь, подсказывают, как организовать последующие наблюдения, чтобы получить как можно больше новых знаний.

До недавнего времени основным средством экспериментального изучения океана, если не считать попутных наблюдений любознательных мореплавателей, были морские экспедиции на исследовательских судах. Такие суда должны иметь специальное оснащение – приборы для измерения температуры воды, ее химического состава, скорости течений, устройства для отбора проб грунта с морского дна и для лова обитателей морских глубин. Первые океанографические приборы опускались с борта судна на металлическом тросе с помощью обычной лебедки.



Измерение свойств воды на больших глубинах требует особой изобретательности. Действительно, как снять показания прибора, находящегося на глубине в несколько километров? Поднять его на поверхность? Но за время подъема датчик прибора проходит через самые разные слои воды, и его показания многократно изменяются. Чтобы зафиксировать, например, значения температуры на нужной глубине, используется особый, так называемый опрокидывающийся термометр. После переворачивания «вверх ногами» такой термометр уже не меняет своих показаний и фиксирует температуру воды на той глубине, на которой произошло опрокидывание. Сигналом к переворачиванию служит падение посыльного грузика, соскальзывающего вниз по несущему тросу. Точно так же при переворачивании закры-

ваются и горловины сосудов для отбора проб воды на химический анализ. Такие сосуды называют батометрами.

В последние годы на смену таким сравнительно простым приборам, долгое время служившим океанографам, все чаще приходят электронные устройства, которые опускаются в толщу вод на токопроводящем кабеле. Через такой кабель прибор сообщается с бортовым компьютером, запоминающим и обрабатывающим данные, поступающие из глубин.

Но и таких устройств, более точных и более удобных в обращении, чем их предшественники, недостаточно для получения полной картины состояния океана. Дело в том, что размеры Мирового океана столь велики (его площадь составляет 71 % площади всей Земли, то есть 360 млн. кв. км), что самому быстроходному судну потребуются многие десятилетия, чтобы побывать во всех районах океана. За это время состояние его вод существенно меняется, подобно тому как меняется погода в атмосфере. В результате получается лишь фрагментарная картина, искаженная из-за растянутости наблюдений во времени.

На помощь океанологам приходят искусственные спутники Земли, совершающие несколько оборотов в течение одних суток либо же «неподвижно» зависающие над какой-либо точкой земного экватора на очень большой высоте, откуда можно охватить взором почти половину земной поверхности.



Орбитальная станция «Мир» над океаном

Измерять характеристики океана с высоты спутника не так-то просто, но возможно. Даже изменения цвета воды, замеченные космонавтами, многое могут сказать о движении вод. Еще точнее движение вод прослеживается по перемещениям наблюдаемых со спутников дрейфующих буев. Но больше всего информации извлекается из регистрации испускаемого поверхностью океана электромагнитного излучения. Анализируя это излучение, улавливаемое спутниковыми приборами, можно определять температуру поверхности океана, скорость приводного ветра, высоту ветровых волн и другие показатели, которые интересуют океанологов.

Можно ли обжечься льдом?

Странный вопрос, не правда ли? Ведь обжечься по-настоящему можно, только коснувшись горячего предмета. Нервные окончания немедленно пошлют сигнал головному мозгу в форме резкой боли, и мозг прикажет отдернуть пальцы от раскаленной поверхности. Но в том-то и дело, что вы почувствуете такое же жжение, когда касаетесь льда. Конечно, боль не такая сильная, как от горячего предмета, но все равно достаточно чувствительная. И нервы, «настроенные» на тепло, привыкшие к нормальной температуре, реагируют так же быстро. Так что и льдом, оказывается, можно обжечься. Верней, ощутить сходные неприятные чувства. Оно и понятно: суть и в том, и в другом случае заключается в резком перепаде температур. И более ни в чем.

Что такое икс-лучи?

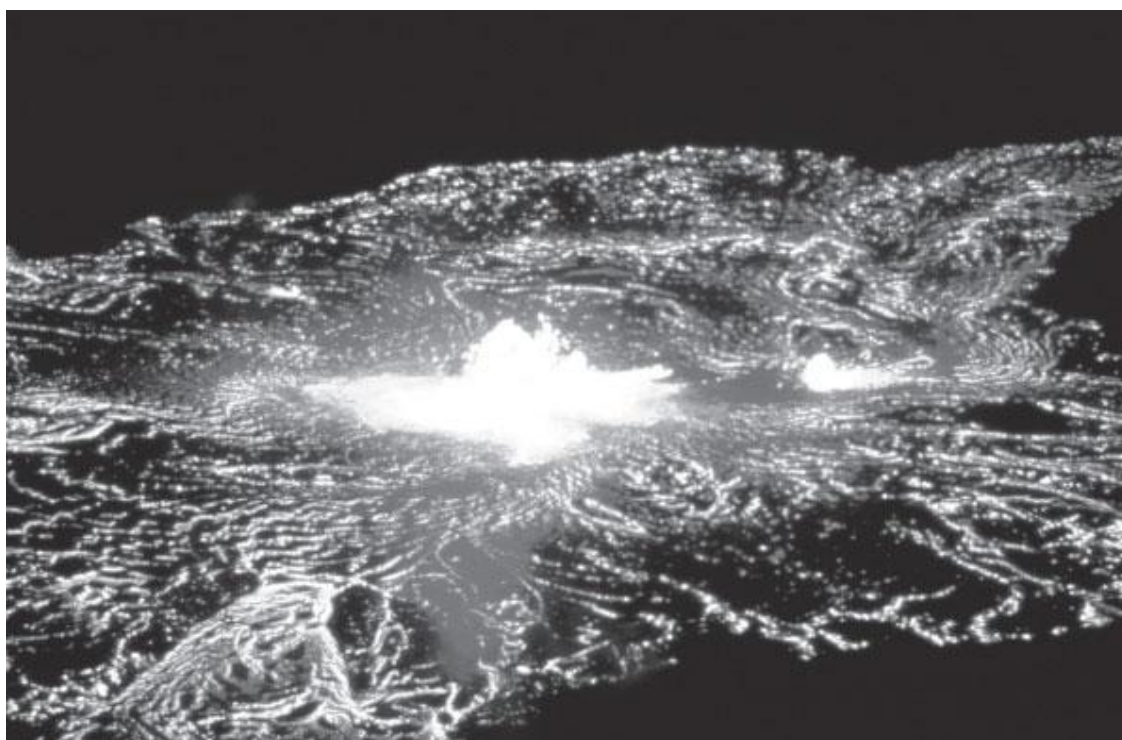
Икс-лучи, или рентгеновские лучи, представляют собой невидимое глазу электромагнитное излучение, которое может проникать через некоторые непрозрачные для видимого света материалы и предметы. Открытые в 1895 году немецким физиком Рентгеном, икс-лучи нашли самое разнообразное применение в жизни. Например, в медицине для выявления заболеваний внутренних органов человека. Однако применять рентгеновские лучи нужно чрезвычайно осторожно, в определенных дозах. Сильное облучение может разрушить живые ткани. Впрочем, это же свойство икс-лучей позволяет им убивать больные клетки в организме. С их помощью можно определять подлинность драгоценных камней и картин, обнаруживать скрытые дефекты в металлах и конструкциях, а также делать массу других полезных вещей.



Кисть руки в рентгеновских лучах

Могут ли камни прыгать?

Со дна океана иногда поднимают удивительные камни – их называют прыгающими. Такой камень, лежащий, например, на палубе исследовательского судна, может сам по себе вдруг подпрыгнуть, но чаще просто трескается, издавая громкие щелчки. Эти камни находят на срединно-океанических хребтах, состоящих из потухших или еще действующих вулканов и тянущихся, как ясно из названия, по срединам океанов, между расходящимися континентами. Главное отличие прыгающих камней – высокая насыщенность пузырьками газа. Пузырьки вулканических газов, преимущественно углекислого, занимают в составе этих пород до 18 процентов объема, что примерно в 20 раз больше, чем в обычной застывшей базальтовой лаве.



Извергающаяся лава

Пузырьки, застывшие в лаве на дне океана, под высоким давлением, после подъема наверх, при снятии давления, буквально разрывают камень – отсюда и прыжки камней, и их самопроизвольное раскалывание. Но почему лишь некоторые вулканические породы, застывшие под водой, так насыщены газом?

Ответ на этот вопрос нашли французские геофизики. Изучив строение подводных вулканов, они пришли к выводу, что магма, перед тем как излиться наружу, чаще всего проходит выдержку в так называемой магматической камере, где из нее успевает выйти газ. Если же такой камеры вулкан не имеет и магма изливалась сразу, без задержки, то газ остается в ней и образует пузырьки с большим внутренним давлением.

Как образуется молоко?

Известно, что вкус молока и его питательность во многом зависят от того, что ест животное. Так, у коровы, например, молоко бывает горькое на вкус. Это значит, что она ела полынь или еще какую-то горькую траву. Таким образом, можно предположить, что молоко образуется из пищи, которую животное ест, – травы или сена. Но вот тигры, например, или киты, волки и кошки, да и множество других млекопитающих сено не едят. Из чего же тогда у них образуется молоко? Причем точно такое же по составу, как и у травоядных.



Молоко у всех млекопитающих образуется одинаково, и «сырьем» для него является обыкновенная кровь. Оказывается, такие не похожие друг на друга вещества, как молоко и кровь, состоят из одних и тех же компонентов. Молочная железа, которая имеется у всех млекопитающих, группирует их в разных пропорциях и количествах, увеличивая, например, процент сахара в молоке по сравнению с его содержанием в крови в 90 раз, жиров – в 20

раз, кальция – в 14 раз и т. д. Входят в молоко и витамины, и минеральные вещества. И чем бы животное ни питалось – травой, мясом или рыбой, – кровь отдает молоку все, что надо, и в нужном количестве.



В основе этого процесса лежат сложные химические реакции, которые происходят с помощью ферментов – катализаторов. Этот процесс лучше всего изучен на примере организма коровы. Каждую минуту через молочную железу коровы для образования молока должно проходить три с половиной литра крови (в сутки – пять тонн). Специальные клетки железы «отжимают» из крови все молочные компоненты и по протокам подают готовый продукт в «цистерну» – у коровы это вымя. Из вымени уже через соски его отсасывает или теленок, или специальная машина с вакуумными пульсирующими трубками – аппарат для доения, а кое-где и доярки – руками.

Образование молока на основе крови, конечно, не значит, что питание не играет в этом никакой роли. Оноставляет в свою очередь все необходимые вещества и витамины, которые потом через кровь попадают в молоко. Чем насыщеннее кровь, тем питательнее и вкуснее молоко.

Как на Земле появляются озера?

Такой вопрос кого-то может удивить. «Разве озера могут исчезать и появляться?» – спросите вы. Оказывается, могут. Такое однажды наблюдал известный русский путешественник Н. М. Пржевальский, который жил еще в XIX веке. Как-то, путешествуя на западе Китая, он обнаружил там огромное, как море, озеро Лобнор. Потом он еще два раза возвращался туда и плывал по этому озеру. Н. М. Пржевальский, конечно, рассказал о своем открытии коллегам. Но когда спустя время на озеро Лобнор отправилась другая экспедиция, никакого озера уже не было, на этом месте осталась только огромная впадина, а озеро, еще большее, чем Лобнор, обнаружили в другом месте, где его раньше не было. Но вскоре исчезло и оно, а Лобнор вновь наполнился водой. Как же так получилось? Ученые-лимнологи, которые занимаются изучением озер, объясняют эту загадку очень просто.

Озера – это заполненные водой впадины Земли. А вода попадает туда от таяния снегов и ледников, ее приносят ручьи и реки. Так что в засушливый год, когда воды в ручьях и реках становится меньше, может пересохнуть и озеро, а в другой год может появиться опять, как это произошло с озером Лобнор.



Вид на озеро сверху

Сейчас ученые могут рассказать об озерах много интересного. Например, как образуются сами впадины, в которых потом скапливается вода и получается озеро, как появляются там рыбы и различные микроорганизмы.

Озера образуются по-разному. Есть озера, которые появились в результате землетрясений, разлома и деформации земной коры. У нас в стране так образовалось озеро Байкал, в Канаде – озеро Верхнее.

Другие озера появились после извержения вулканов, когда потоки расплавленной лавы блокировали стоки горных ручьев и вода стекала в образовавшуюся в кратере вулкана впадину. Пример озер вулканического происхождения – озеро Севан в Армении и Кратерное озеро на юге штата Орегон в США. А вот Великие озера в Канаде, кроме озера Верхнего и озера Виннипег, образовались другим способом – в результате ледниковой эрозии.

Многие озера в Подмосковье находятся в руслах когда-то существовавших здесь рек. Реки переменили свое течение, а на их месте остались заполненные водой впадины – озера. Бывает и так, что в тех местах, где под почвой много известняка, грунтовые воды растворяют и уносят его, образуя пустые подземные пространства. Почва на этом месте опускается, и тоже получается впадина, которая постепенно заполняется водой. Озер, которые образовались именно таким способом, очень много в американском штате Флорида.

Где родина фигового дерева?

Ученые полагают, что фиговое дерево, на котором растет инжир, или смоковница (так еще его называют), было выведено более пяти тысяч лет назад в Малой Азии, в горной области Карию, откуда смоковница распространилась затем по всей Передней Азии и Северной Африке. В Египте были найдены барельефы, изготовленные более чем за 2500 лет до нашей эры, изображающие сбор фиг. В Древнем Риме инжир также пользовался большим уважением. Известно, что римляне поклонялись фиговому дереву, и когда однажды разнеслась весть о том, что оно стало сохнуть, все население было повергнуто в траур. В Древней Индии в каждом селении обязательно произрастало фиговое дерево, которое считалось покровителем и советником людей. К нему обращались с просьбами о даровании потомства, богатства, мудрого совета. Около священного дерева совершались жертвоприношения: его поливали молоком, смешанным с водой, ему дарили цветы, благовония или печеный хлеб. Как же выглядит столь популярное растение? Инжир представляет собой дерево или кустарник высотой от 4 до 10 метров с толстыми крупными ветвями и красивыми трех- или пятилопастными темно-зелеными листьями. Плод дерева инжир – один из самых замечательных плодов на свете. Он является не только продуктом питания, из его сока получают спирт, вино и красители для тканей, из коры изготавливают прочные веревки.



Почему дует от закрытого окна?

Часто дует от окна, которое закрыто совершенно плотно и не имеет ни малейшей щели. Это кажется странным. Между тем здесь нет ничего удивительного.

Воздух комнаты почти никогда не находится в покое; в нем существуют невидимые для глаза течения, порождаемые нагреванием и охлаждением воздуха. От нагревания воздух разрежается и, следовательно, становится легче; от охлаждения, напротив, уплотняется, становится тяжелее. Легкий нагретый воздух от батареи центрального отопления или теплой печи вытесняется холодным воздухом вверх, к потолку, а воздух охлажденный, тяжелый, возле окон или холодных стен, стекает вниз, к полу.



Эти течения в комнате легко обнаружить с помощью детского воздушного шара, если подвязать к нему небольшой груз, чтобы шар не упирался в потолок, а свободно парил в воздухе. Выпущенный близ нагретой печи, такой шар путешествует по комнате, увлекаемый невидимыми воздушными течениями: от печи под потолком к окну, там опускается к полу и возвращается к печи, чтобы вновь путешествовать по комнате.

Вот почему зимой мы чувствуем, как дует от окна, особенно у ног, хотя рама так плотно закрыта, что наружный воздух не может проходить сквозь щели.

Как образуются ледяные сосульки?

Случалось ли вам задумываться над тем, как образуются ледяные сосульки, которые мы часто видим свешивающимися с крыши?

В какую погоду образовались сосульки: в оттепель или в мороз? Если в оттепель, то как могла замерзнуть вода при температуре выше нуля? Если в мороз, то откуда могла взяться вода на крыше?

Вы видите, что вопрос не так прост, как мог показаться сначала. Чтобы могли образоваться ледяные сосульки, нужно в одно и то же время иметь две температуры: для таяния – выше нуля и для замерзания – ниже нуля.



На самом деле так и есть: снег на склоне крыши тает, потому что солнечные лучи нагревают его до температуры выше нуля, а стекающие капли воды у края крыши замерзают, потому что здесь температура ниже нуля. Оттаявшая вода по крыше стекает и каплями свисает с края крыши. Но под крышей температура ниже нуля, и капля, охлаждаемая к тому же испарением, замерзает. На замерзшую каплю натекает следующая, также замерзающая; затем третья капля, и так далее; постепенно образуется маленький ледяной бугорок. В другой раз при такой же погоде эти ледяные наплывы еще удлиняются, и в результате образуются сосульки, вырастающие наподобие известковых сталактитов в подземных пещерах. Так возникают сосульки на крышах сараев и вообще неотапливаемых помещений.

Как называется самое большое число?

Вообще-то оно никак не называется, ибо, во-первых, самого большого числа человек еще не знает (и, пожалуй, никогда не узнает), а во-вторых, из тех чисел-великанов, что нужны людям в работе, названия имеют далеко не все. Но прежде чем познакомить вас с ними, расскажем небольшую историю, которая позволит представить размеры одного из исполинских чисел. Заметим при этом, что в ряду исполинов оно почти самое маленькое. Итак, история.

Мудрец, придумавший шахматную игру, был неожиданно вызван к царю. Тот вдруг вознамерился его наградить – уж очень нравились ему шахматы.

– Называй награду, – сказал царь, – исполню любую просьбу.

Подумал мудрец и ответил: – Хочу получить за первую клетку одно пшеничное зерно, за вторую – 2, за третью – 4, за четвертую – 8, за пятую – 16...

– Хорошо, – прервал его царь, – свой мешок пшеницы ты получишь сейчас же! Но я удивлен, что ты так мало попросил. Значит, ты меня не уважаешь. Ступай прочь.

Старик удалился и с улыбкой стал ждать обещанного на ступенях дворца. Вечером царь поинтересовался, выдали или нет мудрецу пшеницу.

– Нет, – отвечали придворные, – математики никак не могут посчитать число зерен. – А подать сюда математиков! – Государь, – обратился к царю ученый, – не вели казнить, к утру, надеюсь, подсчеты будут закончены. – Да дайте вы ему мешок пшеницы, это наверняка будет больше его числа! – вскричал царь. – Никак нет, – отвечал математик, – в мешке будет меньше...

Утром главный математик пришел к государю и принес в одной руке бумажный свиток, а в другой топор.

– Ваше величество, – обратился он к царю, – число мне известно, но оно таково, что я прошу вас отрубить мне голову.

– Еще чего, – сказал царь, – буду я изводить научные кадры! Ну пусть там будет пять мешков, ну пусть – шесть. Что, у меня пшеницы столько не найдется? Говори же!

– Хорошо, государь, ты этого хотел. Знай, что во всех твоих огромных амбарах нет такого числа зерен. Нет его и во всем царстве. И на всей планете тоже нет. Так что с завтрашнего дня прикажи, мой государь, начать осушение мирового океана и завоевание всей Земли, чтобы потом немедленно приступить к распашке захваченных территорий и засеиванию их пшеницей. Только так ты сможешь исполнить обещанное! Ты, мой государь, интересовался числом, вот оно: 18 квинтиллионов 446 квадриллионов 744 триллиона 73 миллиарда 709 миллионов 551 тысяча 615!

Между тем квинтиллион – это число всего-то с 18 нулями. Для сравнения: в миллионе 6 нулей, в миллиарде – 9, в триллионе – 12, а в квадриллионе – 15 нулей. За квинтиллионом следует секстиллион (21 нуль), септиллион (24 нуля) и так далее вплоть до вигинтиллиона. Это число с 63 нулями. Впрочем, есть еще один гигант – гугол, содержащий 100 нулей! Его предложил американский математик Кастнер. На сегодня гугол – самое большое поименованное число.

Впрочем, мы немного кривим против истины. Дело в том, что гугол считается самым большим только в России, США, Канаде и Франции (ну и некоторых других странах). В Великобритании же, Германии и Испании есть число в сто миллиардов миллиардов раз больше гугола – это вигинтиллион, содержащий 120 нулей! Не путайте его с российско-американским вигинтиллионом. Разница в названиях в этих трех странах начинается с триллиона, который состоит у них из 18 нулей.

И еще один пример все с тем же квинтиллионом (на большее мы не замахиваемся). Знаете ли вы, что каждый кубический сантиметр окружающего вас воздуха (это примерно

портновский наперсток) заключает в себе 27 квинтиллионов молекул? Однако это так. Попробуем представить себе 27 квинтиллионов людей – жителей нашей планеты. Только хватит ли им тогда Земли? Конечно, нет. В противном случае на каждом квадратном метре поверхности земного шара необходимо будет разместить... 50 тысяч жителей! Как это сделать?

Что представляет собой Библия?

Библия – священная книга для всех верующих – христиан и в то же время самая известная книга на всем земном шаре.

Она переведена на 1 800 языков народов мира, и, если человек знает только один, свой родной язык, он все равно может прочитать Библию.

Библию нельзя называть одной книгой. Это целое собрание книг в одной книге. Это видно даже по названию. Слово «Библия» греческого происхождения, и означает оно – «книги» (во множественном числе). Библию называют также Священным Писанием, в ней есть история и философия, биографические сведения и пророчества (предсказания будущего).

В христианской религии считается, что Библия – это запись божьих откровений человеку, полученных им в течение многих тысячелетий. Книги, которые составляют Библию, писались и дополнялись многими авторами, которые жили в разные исторические периоды на протяжении 16 столетий, включая 100 лет формирования Нового Завета.

Библия состоит из двух частей: Ветхого Завета и Нового Завета. Водоразделом этих двух частей является рождение Иисуса Христа и его земная жизнь.

Ветхий Завет включает в себя 39 книг, которые описывают истории от сотворения земли и всего живого Богом, об отношениях людей в человеческом обществе, о том, как грех влияет на человека и делает его слабым, и до пророческих предсказаний будущего. В Ветхом Завете рассказывается также об истории жизни еврейского народа, о его страданиях в плену и обретении своей родины.



Первая 42-строчная Библия, отпечатанная И. Гутенбергом (1445 г.)

Целая книга – «Иисус Навин» – посвящена личности знаменитого израильского военачальника Иисуса Навина. В ней повествуется о том, как он, действуя умом и хитростью, привел свой народ на землю обетованную.

В Ветхом Завете представлены также первые цари израильские: храбрые Саул и Давид, романтик Соломон – и умные пророки, которые учат людей жить по совести, не грешить и не делать зла ближнему своему.

Вторая часть Библии – Новый Завет – содержит 27 книг, в которых рассказывается о личности Иисуса Христа, о том, как и зачем он пришел на землю. Отдельные книги повествуют о деяниях учеников Иисуса Христа, первых апостолах. Они так же, как и ветхозаветные пророки, обращались к людям со словами предостережения и учили их, как надо жить, чтобы попасть после смерти в царство Божие. Эти их обращения и поучения под названием Послания тоже входят в Новый Завет.

Ветхий Завет был написан на древнееврейском языке. А отдельные его главы на сирийском языке и халдейском наречии. Новый Завет был написан на греческом языке. Впервые Ветхий Завет был переведен на греческий язык в городе Александрии примерно за 300 лет до рождения Христа.

Можно ли послать письмо по телефону?

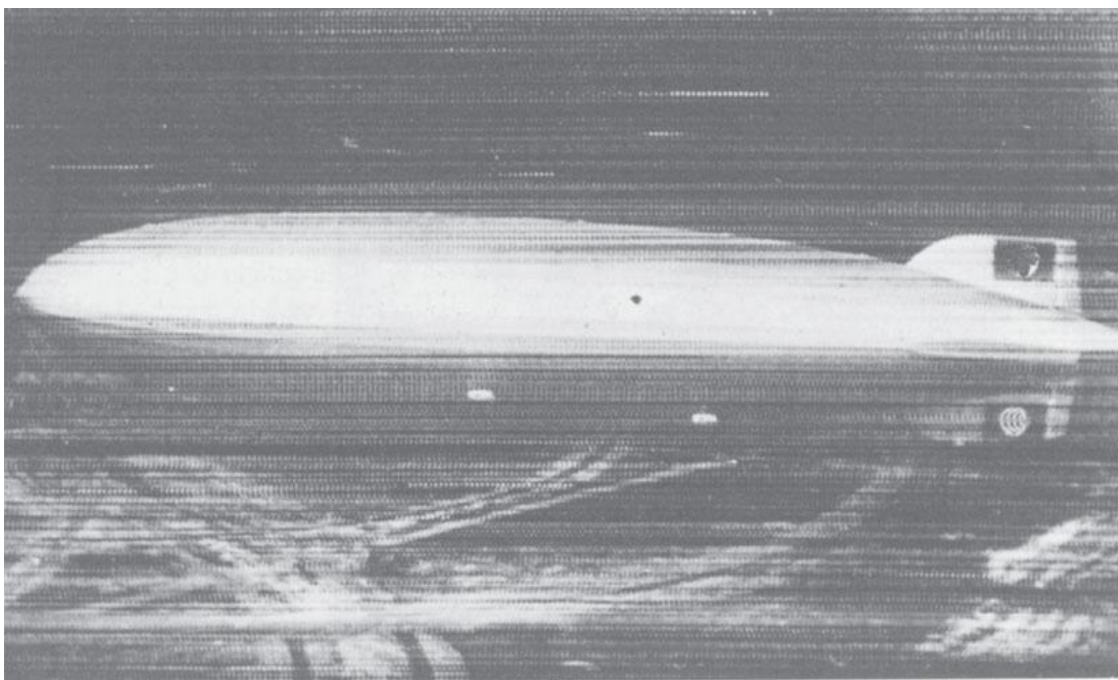
Только не звуковое письмо, а настоящее, написанное обычной ручкой на обычной бумаге. Оказывается, можно. Для этого необходим прибор, называемый телефаксом.

Телефакс, или, как сейчас говорят, факс, – изобретение очень давнее. Верней, не его материальное воплощение, не собственно прибор, а идея. Впервые ее высказал англичанин Байн в 1843 году. Лишь спустя 33 года (!) появился телефон – более счастливый собрат факса. Появился и овладел миром. Впервые передачу на расстояние неподвижного изображения осуществил итальянский физик Дж. Казелли в 1855 году, правда, изобретенное им устройство было сложным и неудобным в быту.



Немецкий изобретатель Артур Корн со своим телефаксом (1900 г.)

Факс же, как это часто бывает с изобретениями, опережающими время, был «благополучно» забыт, похоронен в архивах. Только в 1928 году идея воплотилась в действующем по принципу факса устройстве. Впрочем, и оно широкого распространения не получило, поскольку для внедрения требовало более совершенных линий связи и совместных усилий многих стран. В общем, всех вполне устраивал телеграф.



Изображение было передано по факсимильной связи из Нью-Йорка в Лондон 11 мая 1936 г. Анонс прибытия дирижабля

Потребовались еще полвека и бурное развитие электронной промышленности, прежде чем телефакс стал обыденностью в любом офисе или квартире. А между тем, чтобы отослать с его помощью письмо, достаточно минуты, не более. И ваш знакомый – житель Ташкента, Владивостока или Рио-де-Жанейро – ровно через минуту будет его читать. А теперь представьте, сколько времени понадобится для этого почте! Это ли не аргумент для скорейшего развития телефаксной связи?

Как же работает факс? Подключается он в обычную телефонную сеть. Далее вы вставляете в приемное (считывающее) устройство свой текст – письмо, документ, рисунок – и набираете номер знакомого. Все как в телефоне! Телефакс вашего абонента, подождя несколько гудков, включается и, так сказать, начинает «знакомиться»: распечатывает ваш номер и совместно с вашим аппаратом приступает к испытанию линии. Ведь в разных городах и странах телефонные сети работают по-разному: где хуже, а где и лучше. Поэтому оба – и передающий, и принимающий – факса ищут оптимальный режим «общения», то есть подбирают скорость передачи информации. Критерий один: чтобы не было ошибок. А помогает им в этом микропроцессор – такой же, как в обычном компьютере.

Остановившись на определенном режиме, устраивающем оба устройства, передающий факс считывает ваше письмо и запускает его в виде электросигналов в сеть. Приемный факс расшифровывает их и выводит в полном соответствии с оригиналом на термочувствительную бумагу. Здесь в действие вступает специальная пишущая головка, состоящая из десятков иголок, каждая из которых нагревается и оставляет свой след на бумаге. Письмо передано. Причем это стопроцентная копия. Только что не цветная, если вы писали синей шариковой ручкой или рисовали разноцветными карандашами.



Современный факс

Что же еще может факс? Например, быстро изготовить ксерокопию. Для этого ему нужно «позвонить самому себе», правда, в сеть он при этом не выходит. Просто задействует одновременно считывание и термопечать. Несколько секунд – и ксерокс готов! Далее. Не потревожив вашего абонента, факс примет сообщение в любое время дня и ночи, то есть тогда, когда телефонные линии наименее загружены и информация идет очень быстро. Понятно, что совершенно необязательно, чтобы ваш знакомый был при этом дома или в офисе. Что еще? Аппарат позволяет передавать информацию любого содержания и на любом языке. Вдруг вам понадобится пообщаться с китайским или японским приятелем? Нет проблем, лишь бы вы знали этот язык.

Немаловажно и то, что факс передает подлинный текст. Другими словами, он очень удобен при пересылке документов. Получил копию и пользуйся, словно это подлинник. К слову сказать, во многих странах телефаксные копии приравниваются к настоящим документам. Сколько проблем решает факс!

Как измеряют прозрачность воды?

Чтобы оценить прозрачность воды, люди вот уже сто с лишним лет пользуются диском Секки. Это белый металлический круг, имеющий в диаметре 30 сантиметров. Судно выходит на точку замера, и с борта в воду опускается диск. Единственное условие: он должен находиться в горизонтальном положении. Глубина, на которой диск Секки был виден в последний раз, и есть прозрачность воды. Говорят: прозрачность озера (моря, океана, реки) в этом месте составляет столько-то метров.



Всем известна поразительная прозрачность вод озера Байкал. Однако оказывается, что есть на Земле еще более чистые и прозрачные места. Так, по последним данным (а они получены в 1986 году), самым прозрачным морем планеты является море Уэдделла, которое омывает берега Антарктиды. Белый диск Секки, брошенный в воду в точке с координатами 7 градусов 23,6 минуты южной широты и 15 градусов 2,5 минуты западной долготы, оставался видимым до глубины 79 метров! А окружающие воды дали прозрачность не менее 70 метров. Между прочим, это уникальный результат: ведь по всем расчетам диск даже в

дистиллированной воде должен исчезнуть из поля зрения на глубине 80 метров. Выходит, вода моря Уэдделла кристально чиста?

Так, да не так. Летом в воде появляются водоросли и микроорганизмы, и прозрачность значительно снижается. Так что все подобные измерения демонстрируют прозрачность (и, в некоторой степени, чистоту) только весенней воды.

Как ни странно, одним из самых прозрачных морей (помимо холодного моря Уэдделла) является теплое и очень обжитое человеком Средиземное. 53 метра – такую глубину прозрачности в его глубинах показал диск Секки. Было это в 1985 году. Увы, с дым годом повторять этот результат морю становится все труднее и труднее. Слишком сильно загрязняет его человек.

Кто такие вегетарианцы?

Вегетарианцы – это люди, питающиеся только растительной или растительно-молочной пищей. Причем это не какая-то диета, а нормальная повседневная практика. Естественная еда, как говорят сами вегетарианцы, считающие человека растительноядным животным. Лишь ледниковый период вынудил нас перейти на мясо, поясняют они. Ибо ничего другого не оставалось, вся растительность вымерзла. И продолжают: посмотрите на строение зубов человека, его пищеварительную систему. Они кардинально отличаются от того, что есть у хищников! Людской род не приспособлен к мясу, он истязает себя, пережевывая и усваивая за жизнь тонны... чужой пищи!

Так говорят вегетарианцы. Сами же они отказываются от мяса и рыбы главным образом по двум причинам: забота о собственном здоровье и личное этическое убеждение. И если с первой все более или менее ясно (эти их аргументы мы приводили выше), то со вторыми – «этическими» вегетарианцами разберемся на примере великих людей. Так, писатель Л. Н. Толстой считал, что истинная нравственность несовместима с жестокостью и насилием. «Перестав есть мясо, человек снимает с себя личную ответственность за убийство живых существ», – утверждал классик. Такой же точки зрения придерживался английский драматург Бернард Шоу, полагавший, что человек не может «поедать трупы невинных существ». Любопытно, что только в одной шестидесятимиллионной Великобритании сейчас более трех с половиной миллионов вегетарианцев. Каждый 16-ый живет на одних овощах! В вегетарианское общество здесь нередко вступают целыми семьями. В общем, как видите, вегетарианство – не только своеобразная система питания, но и особая форма самосовершенствования человека. Кто знает, может быть, за ней будущее?



Сколько в России часовых поясов?

В разных точках земного шара часы показывают разное время. Так как в сутках 24 часа, то поверхность Земли разделили на 24 часовых пояса с разницей между ними в 1 час.



Поясное время определяется 24 основными географическими меридианами, отстоящими друг от друга на 15 градусов по долготе. Теоретически в одном часовом поясе должно быть и одинаковое время. На практике же, в целях удобства, время часового пояса столицы принимается для всего государства, даже если оно охватывает 2–3 часовых пояса. Однако в странах с очень большой территорией, таких, как Россия или США, действует несколько часовых поясов. В России их десять, а в США – пять.

Где находится самый большой ледник?

На горных вершинах так холодно, что снег там никогда не тает. Он скапливается, скользит вниз по склонам, пока, наконец, не превращается в некое подобие ледяной реки. Это и есть ледник.



Под собственной тяжестью ледник сползает вниз, к долинам, где тает. Как и обычная река, ледник пополняется новыми притоками льда и моренами (увлекаемыми льдом горными породами). Скорость его сползания обычно не превышает ста метров в год. Достигнув подножия горы, лед вытаивает. Ледник «Ледяное море» («Мер-де-Глас») в горном массиве Монблан имеет в длину 14 км.

Почему происходят землетрясения?

Землетрясения – это стихийные бедствия, приносящие разрушения и гибель сотен тысяч людей. Земная кора состоит из твердых горных пород, но они не везде плотно прижаты друг к другу. На глубине в десятки, а то и сотни километров под поверхностью Земли происходит постоянное перемещение горных пород. Там, где они не сильно прижаты друг к другу, образуются разломы и складки. В результате одна горная масса с большой силой трется о другую, и та энергия, которая образуется от этого трения, волнами распространяется по большой площади внутри Земли, вызывая колебания почвы, то есть землетрясения.



Особенно сильными бывают толчки и колебания прямо над очагом землетрясения. Это место на поверхности Земли называется эпицентром землетрясения.

Чаще всего землетрясения происходят в горных районах. У нас в стране они часто бывают на Сахалине и на Камчатке. А, например, в Японии землетрясения происходят почти ежедневно! Но, к счастью, большинство из них слабы и не приносят никакого ущерба. На всем земном шаре за год случается около 100 тысяч сильных и слабых землетрясений. Сила их измеряется по особой шкале – от 1 до 12 баллов. Небольшие колебания почвы силой в 1–2 балла происходят очень часто и не приводят к большим разрушениям. Зато сильные землетрясения от 6 до 12 баллов заканчиваются для людей трагическими последствиями.

Одно из самых сильных землетрясений произошло в 1755 году в Португалии, когда был почти полностью разрушен город Лиссабон, при этом погибло 30 000 человек. В 1908 году также полностью был разрушен итальянский город Мессина, где в результате землетрясения погибло около 75 000 человек, а в 1923 году в Японии – более 100 000 человек. В этом же году землетрясение в Китае унесло жизни еще 20 000 человек.

В 1948 году сильное землетрясение произошло в Ашхабаде, столице Туркмении, а в 1989 году был полностью разрушен город Спитак в Армении, где погибли тысячи человек.

Ученые уже очень много знают о том, как происходят землетрясения, и пытаются предсказать их. Но это не всегда получается. Земля живет своей жизнью, и многие ее тайны еще не раскрыты. Бывают годы, когда наступает относительное затишье: происходят слабые толчки, которые никакой опасности для людей не представляют; но бывают годы, когда землетрясения следуют одно за другим, вызывая огромные разрушения и жертвы, как это случилось в 1995 году в Японии и на Сахалине.

Что такое туча?

Может быть, кому-то покажется странным, что во многих рассказах облако и туча всегда упоминаются вместе. Но все дело в том, что туча – это и есть облако, только облако особое, переполненное влагой. Поднимаясь от земли, водяной пар превращается в атмосфере в маленькие капельки воды и кристаллики льда, которые, соединяясь друг с другом, образуют облака или тучи. Но капельки воды в атмосфере образуются не так просто. Они обязательно должны иметь какую-то основу, вокруг которой влага собирается. Такой основой для образования капелек является пыль, содержащаяся в атмосфере в большом количестве. Вокруг каждой пылинки и формируется водяная капелька. Но это еще не дождевая капля. Дождевая капля получается, когда соединяется не меньше 100 000 000 мельчайших водяных капелек. А сколько бывает дождевых капель в туче, наверное, никогда никто не подсчитывал, потому что это просто невозможно сделать. Можно сказать единственно, что для образования даже небольшого облака или тучки необходимо много миллиардов таких капелек.



Какие есть бактерии?

Все дети знают, что надо почаще мыть руки, а уж перед едой это делать просто необходимо, потому что вместе с грязью в организм могут попасть вредные бактерии, которые вызывают тяжелые заболевания. Ведь и ангина, и разные нарывы, и воспаление легких вызываются именно бактериями. Но эти болезни все-таки не такие опасные. Люди уже научились их лечить. Однако такие страшные болезни, как холера, чума, сибирская язва и многие другие, которые тоже вызываются бактериями, часто заканчиваются трагически. Так что страх людей перед бактериями можно понять, хотя уберечься от них не так просто. Ведь бактерии есть везде: в воде, на земле, в почве, в воздухе и даже в организмах людей и животных.



Бактерии под микроскопом

Все бактерии очень разные по форме: круглые и продолговатые, в виде спиралей и палочек. Объединяет их только одно: они такие маленькие, что некоторые из них даже невозможно разглядеть в микроскоп.

Однако среди бактерий есть и полезные. Некоторые из них способствуют ферментации. Так называется процесс, когда молоко, например, превращается в простоквашу, а кефир в ацидофилин. С помощью бактерий из фруктовых соков получается вино, а из сливок масло.

Но это еще не самая главная польза, которую приносят бактерии. Без них земной шар превратился бы в свалку останков умерших животных и отживших растений. Это не случается только потому, что есть бактерии, которые вызывают процессы гниения. С их помощью остатки растений и животных разлагаются, а те вещества, из которых они состояли, возвращаются в землю, давая жизнь новым растениям и животным.

Без бактерий не было бы на земле и растений, потому что они хорошо развиваются только на такой почве, в которой много азота, а его в почву переносят только живущие в ней бактерии.

И все-таки, несмотря на то, что бактерии есть не только вредные, но и полезные, для жизни и здоровья человека они все вредные, а полезными для себя он их делает сам.

Как образуется роса?

Если летним утром проснуться пораньше и босиком пройти по траве, то ноги будут мокрыми, а на травинках, на листьях и на лепестках цветов можно увидеть прозрачные капельки воды, которые испаряются и исчезают, стоит только солнечным лучам лучше прогреть воздух. Это роса, которая бывает только ранним летним утром. Отчего же она появляется?

Все объясняется очень просто. Днем горячие лучи солнца нагревают землю, воздух, все деревья и растения. Нагревается и поверхность рек, озер. Вода испаряется, и пар поднимается в воздух, смешиваясь с ним. В воздухе всегда содержатся частицы влаги. А когда наступает ночь, становится прохладно, и растения остывают, теплый влажный воздух соприкасается с холодной поверхностью травы и листьев и тоже охлаждается, при этом образуется вода. Эту воду на листьях и называют росой. Кроме того, листочки растений и сами выделяют воду, добывая ее через корни из земли. Она нужна растениям для того, чтобы защититься от горячих солнечных лучей. Но если днем вода с листочков испаряется, то ночью она остается на поверхности и смешивается с той водой, которая образуется на них от соприкосновения с влажным воздухом. Эти блестящие капельки росы дожидаются утра и исчезают, когда солнце начинает прогревать землю.

Какое растение приносит самые большие плоды?

Это растение известно всем людям, и у нас в России оно растет почти на каждом огороде. Из плодов этого растения можно приготовить все что угодно: сытную кашу, ароматный торт, вкусные оладьи, сладкое варенье и многое-многое другое. Птицы с удовольствием клюют его семечки, а люди, кроме блюд, делают из него плошки и ведра, бутылки и барабаны. Не догадались, что это за растение, которое приносит такие удивительные плоды? И напрасно, потому что это всем известная тыква. Одна такая столовая тыква может весить девяносто килограммов. Представляете, сколько всего можно приготовить из одной только тыквы? И на всем земном шаре ни одно растение не приносит плодов крупнее, чем тыква, хотя, конечно, она бывает и маленькой. А всякие изделия и блюда из тыквы делают из ее разных сортов.



Самая сладкая – мускатная тыква. Она же является и самой полезной, потому что в ее ярко-оранжевой мякоти очень много каротина, который в человеческом организме превращается в витамин А. Очень много вкусных блюд готовят из столовой тыквы, а вот кормовая идет на корм скоту.

Большие плоды дает тыква-горлянка, но из нее не варят кашу и варенье – из нее делают посуду. На Кавказе в такую тыкву-бутылку наливают масло или вино, а в Африке с тыквами-ведрами ходят за водой. Только несут ее не в руках, а на голове. Из такой посудной тыквы делают кувшины и миски, фляжки и даже барабаны. Именно из тыквы-горлянки делают знаменитый барабан тамтам.

Конечно, в средней полосе России, где лето короткое и мало тепла, тыквы редко вырастают большими, но вот в теплых краях вес одной только тыквы достигает 90 килограммов. Таких больших плодов не приносит никакое другое растение.

Тыква приносит людям немало пользы, из нее даже делают мочалки. Конечно, для этого годится не любой сорт тыквы, но есть один под названием люфа, из которого получают отличные жесткие мочалки. Люфа не стелется по земле, как другие тыквы. Она относится к породе верхолазов, а ее длинные плоды свисают вниз с какого-нибудь дерева, по стволу которого она тянется от земли. Когда плод совсем перезреет, с него снимают кожуру, и внутри обнаруживается грубый сетчатый остов – самый подходящий материал для мочалки.

Почему меняется погода?

Погода меняется постоянно, но обидно, когда она меняется летом с жаркой на холодную и дождливую. Не погуляешь вволю и в траве не поваляешься. Что же вызывает изменения погоды и от чего она зависит? Что такое погода, каждый определяет по-своему. Люди обычно называют погодой, когда жарко или холодно, идет дождь или дует ветер. Тогда говорят: ветреная погода, холодная или дождливая.





Ученые дают научное определение погоды. Погода – это состояние атмосферы. Но состояние атмосферы не может быть всегда одинаковым. Каждую минуту, каждый час и день в атмосфере происходят изменения: накопление влаги, движение воздушных масс, по мере вращения Земли вокруг Солнца меняется и количество солнечного тепла в той или иной части земного шара.

Бывают суточные изменения погоды и сезонные. Суточные – это когда погода меняется в течение суток, а сезонные – с наступлением разных времен года: зимы, осени, весны и лета.

Изменения погоды зависят от очень многих причин, и не обязательно все они сосредоточены в той области, где вы живете. Иногда, кажется, ничто не предвещает грозу. Светит яркое солнце, поют птички, но вдруг откуда ни возьмись наплывает черная туча, грохочет гром и начинается ливень. Вот вам и дождливая погода.

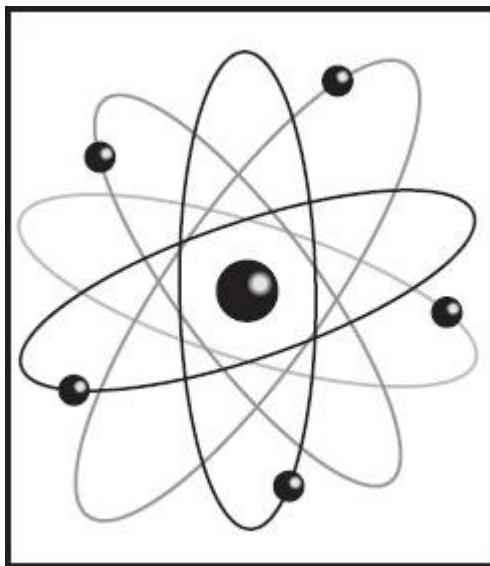
А когда на смену южному ветру начинает дуть северный, то похолодания не избежать. Ведь на севере сплошные льды и холод, и ветер, дующий оттуда, разносит его на большие расстояния.



За изменениями погоды следят специальные службы, которые называются метеорологическими. Метеорологические станции, расположенные в разных частях земного шара, с помощью приборов измеряют давление, влажность, температуру, направление ветра и т. д., то есть исследуют атмосферу, как врач исследует организм своего пациента, и наносят на карты все изменения, происходящие в атмосфере в течение определенного времени. А потом составляют прогноз и сообщают нам его по телевизору, радио или публикуют в газетах.

Что такое атом?

Атомы – это мельчайшие частицы, из которых состоит любой химический элемент, а значит, и весь мир, потому что и земной шар, и атмосфера, все живые существа и неживые предметы состоят из различных химических элементов: кислорода и водорода, железа и меди, углерода и азота и многих-многих других.



О том, что весь мир и все предметы состоят из мельчайших частиц, ученые догадались еще в древние времена, и древнегреческий ученый Демокрит назвал эти мельчайшие частицы «атомос», что в переводе с греческого означает «неделимый». Название «атом» сохраняется и до сих пор, хотя современные ученые давно уже доказали, что атом можно разделить на составные части – ядро и электронную оболочку. Было установлено, что атом состоит из трех видов элементарных частиц – протонов, нейтронов и электронов. Протон и нейтрон входят в состав атомного ядра, а вокруг него, подобно планетам вокруг Солнца, вращаются электроны.

Но если атом можно разделить, почему же составляющие его частицы не разлетаются в разные стороны? Ученые смогли найти ответ и на этот вопрос. В ядре действуют так называемые ядерные силы, благодаря которым совокупность положительно заряженных протонов и не имеющих заряда нейтронов образует в ядре очень прочную систему. Электроны – более свободные частицы. Они не входят в состав ядра, а вращаются вокруг него. Причем электроны заряжены отрицательно, но взаимодействие отрицательных электронов с ядром и друг с другом подчиняется силам притяжения и отталкивания. Поэтому, с одной стороны, электроны притянуты к ядру, но в определенных условиях могут отделиться от ядра и вести самостоятельную жизнь. Например, электрический ток в проводах и есть движение таких вот самостоятельных электронов.

Ученые продолжают изучение атома и открывают в нем еще и другие частицы. В настоящее время их насчитывается более 20. Кроме нейтронов, протонов и электронов, в атоме обнаружены позитроны, нейтрино, мезоны, гипероны и другие составные части. Пока остается неясным, как они взаимодействуют с главными составными частями атома.

Что такое энергия атома?

Ученые столетиями считали атом неделимой частицей. Потом обнаружили, что его можно «разобрать» на составные части, но это касалось только ядра и электронов, само атомное ядро все еще продолжали считать неделимым. И только в конце XIX века было установлено, что ядра атомов тоже могут распадаться на части, испуская лучи и тепло. Это явление было названо радиоактивностью. А та энергия, которая заключена в атоме, называется атомной энергией. Перед учеными встала задача научиться расщеплять ядро атома, чтобы люди могли пользоваться его энергией. Оказалось, что получить атомную энергию можно двумя способами. Один из них – это реакция синтеза, а другой – реакция деления.

При реакции синтеза соединяются два ядра атома и возникает новый атом, при этом выделяется огромная энергия в виде тепла. Солнечная энергия тоже относится к числу атомной, потому что она возникает в результате соединения атомов, то есть реакции синтеза на Солнце.



Атомный взрыв

Реакция деления, напротив, означает не слияние двух атомов в один, а расщепление ядра одного атома на составные части. Оказалось, что распадаться могут не все атомы, но некоторые (например, урана и плутония) распадаются достаточно легко при их бомбардировке нейтронами. Выяснилось также, что атомы урана, расщепляясь, выделяют новые нейтроны, которые в свою очередь расщепляют соседние атомы. При достаточно большом количестве урана, в котором будут одновременно распадаться много ядер и будет выделяться много новых нейтронов, разрастающаяся реакция деления может привести к атомному взрыву. Так, один килограмм урана уничтожил во время войны японский город Хиросиму, когда на него была сброшена атомная бомба и произошел атомный взрыв.



Атомная электростанция

К счастью, атомная энергия связана не только с войной. Ее очень активно используют в народном хозяйстве, в промышленности – строят атомные станции, которые обеспечивают теплом и светом большие территории.

Зачем в оркестре нужен дирижер?

Если вы бывали когда-нибудь в оперном театре, вы наверняка запомнили, какой невообразимый шум стоит перед началом спектакля.



Дирижирует великий Игорь Стравинский (1929)

Все собравшиеся в оркестровой яме музыканты настраивают свои инструменты. Так вот, для того, чтобы управлять этим большим музыкальным коллективом, чтобы из хаоса этих звуков выстроить мелодию, и нужен дирижер. Слово это произошло из французского языка и обозначает «управлять, направлять, руководить». Дирижер не просто следит, чтобы все играли согласно. Он заранее разучивает произведение с исполнителями, указывает, когда нужно вступить тому или иному инструменту, быстро или медленно, громко или тихо должен тот играть.

Дирижер нужен в опере и симфоническом оркестре, в хоре и в ансамбле песни и пляски – везде, где музыку исполняет большой коллектив.

Какой город одновременно находится и в Европе, и в Азии?

Богатейшую, наполненную событиями историю имеет город Стамбул, крупнейший в Турции и один из самых древних в мире. Город находится на европейском берегу Босфора – пролива, отделяющего Европу от Азии.



Но пригороды Стамбула расположены на азиатском берегу Босфора – единственного прохода в Черное море. Город, расположенный на треугольном мысе, с севера омывается водами бухты Золотой рог. Когда-то город назывался Византией, а в 330 году его переименовали в Константинополь, когда римский император Константин сделал его столицей своего Византийского государства. На протяжении 11 веков (до турецкого завоевания в 1453 г.) Константинополь оставался очагом культурных традиций Древней Греции и Рима, в то время как Западную Европу терзали полчища варваров. Константинополь стал как бы связующим звеном между древними и современными цивилизациями. Несмотря на многочисленные землетрясения, древние памятники архитектуры сохранились до наших дней. Это храм Святой Софии, построенный императором Юстинианом на месте более ранней церкви в 527–565 гг. После турецкого нашествия храм стал мечетью, а с 1935 года – музеем.

Существует ли эликсир бессмертия?

Желание жить вечно и никогда не умирать возникло у человека сразу же, как только он появился на свет. «Почему боги, давшие человеку разум, не наделили его бессмертием?» – этот мучительный вопрос всегда волновал людей.

Многие поколения не только размышляли об этом, но и пытались найти что-то, что могло бы дать человеку бессмертие или хотя бы продлить его жизнь. Эти поиски начались еще в глубокой древности, и рассказы о них дошли до нас на глиняных табличках, испещренных клинописными знаками. Мы узнаем о них также из произведений древних авторов, старинных научных трактатов.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.