Мир вокруг нас

Библиотека интеллектуала

- Около 400 научно-популярных статей
- Более 1000 неизвестных фактов
- Свыше 300 иллюстраций

Любовь Васильевна Кашинская
Екатерина Валерьевна Ситникова
Виталий Павлович Ситников
Галина Петровна Шалаева

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?	12
Правильно ли названа Америка?	21
Почему ценится золото?	26
Как находят золото?	31
Как образуются родники?	35
Есть ли у гор возраст?	38
Что находится в глубине Земли?	42
Чем звезда отличается от планеты?	45
Что такое чистый кислород?	50
Почему идет дождь?	52
Что общего между карандашом и алмазом?	54
Из чего состоит воздух?	57
Где расположен Мировой океан?	60
Почему бывают белые ночи?	63
Почему снег белый?	67
Почему падают звезды?	70
Что такое воздушный океан?	73
Почему соль называют каменной?	77
Как растет кофе?	80
Почему серебро считается благородным металлом?	83
Почему полезно молоко?	87

Где находится самое сухое место на Земле? 91
Где находится самый большой зоопарк? 93
Чем питательно куриное яйцо? 95
Что такое ветер? 98
Почему некоторые камни считаются драгоценными? 102
Что такое вода? 107
Конец ознакомительного фрагмента. 113

Мир вокруг нас

Под общей редакцией
В. П. Ситникова
(МГУ им. М. В. Ломоносова)

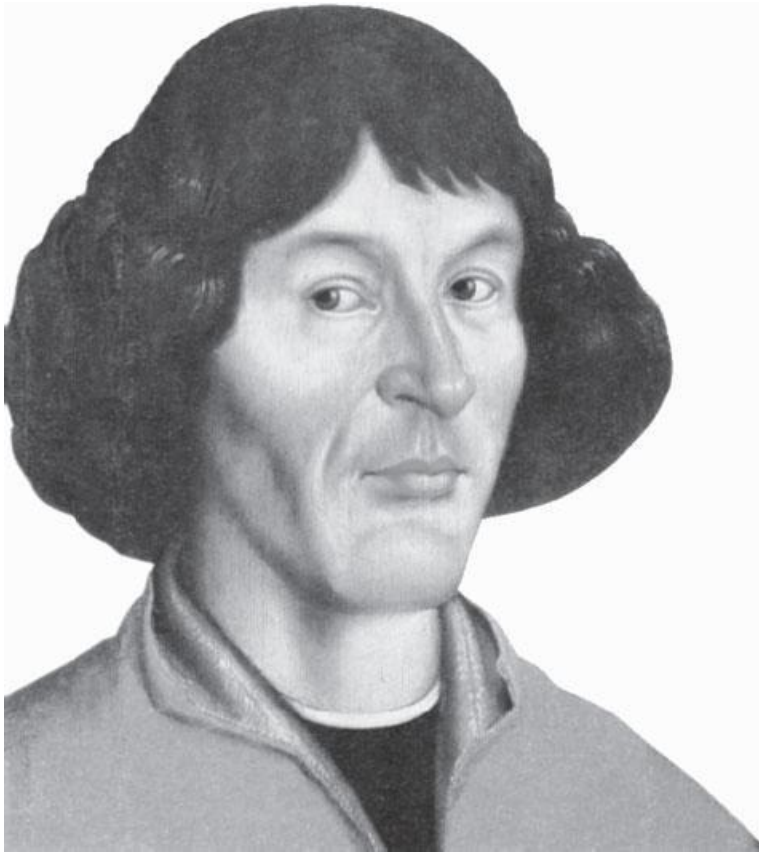
Авторский коллектив:
В. П. Ситников, Л. В. Кашинская, Г. П. Шалаева, Е. В. Ситникова

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

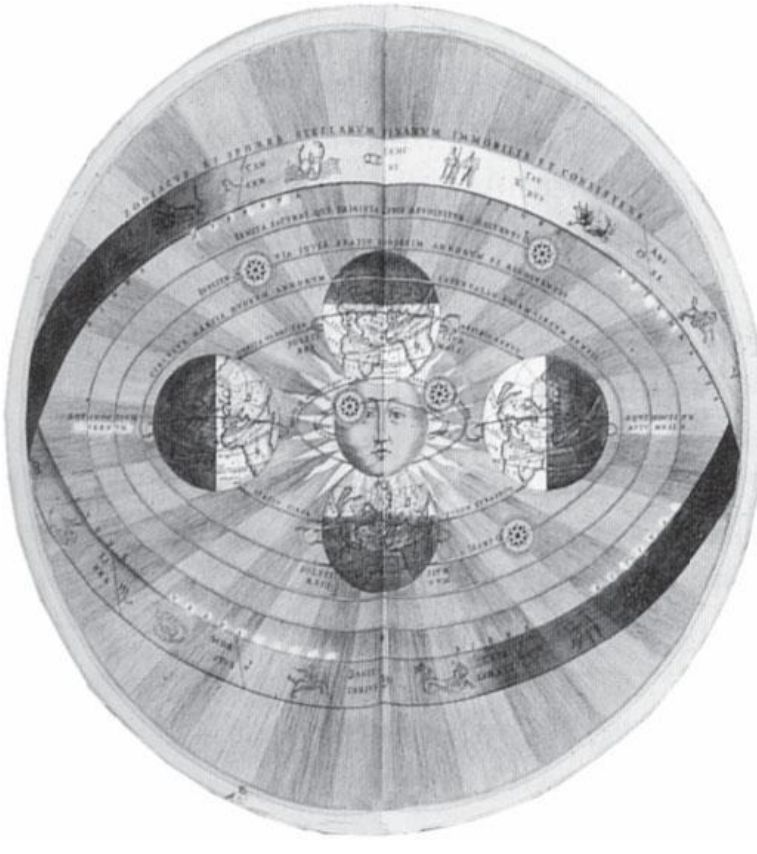
© ООО «Филологическое общество "СЛОВО"», 2010
© ООО «Филологическое общество "СЛОВО"», оформление, 2010

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



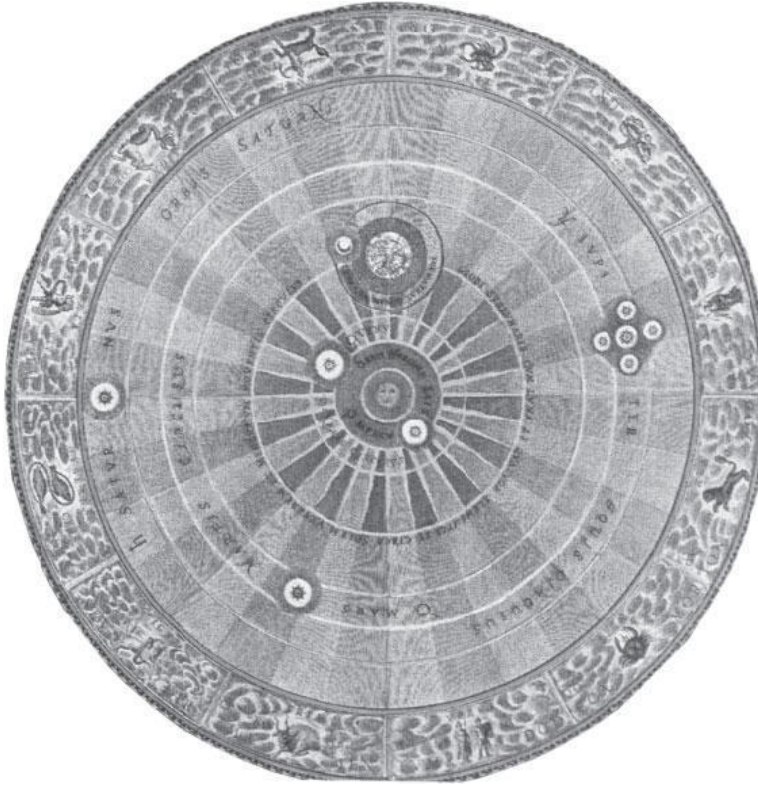
Модель Солнечной системы Коперника. Он считал, что планеты вращаются вокруг Солнца

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 всходило, 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 то-

му, 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 кос-

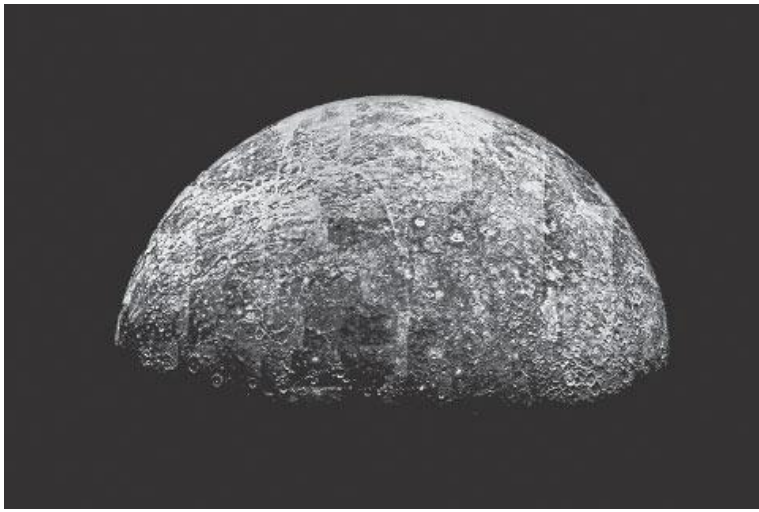
мосе на самом деле, было трудно. Ведь тогда не было ни телескопов, ни других приборов, с помощью которых можно наблюдать движение небесных тел.

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

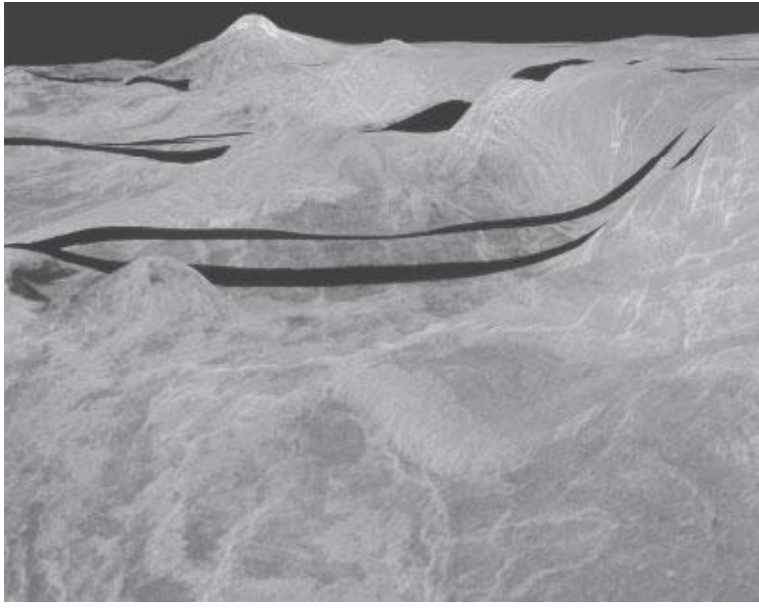
Ближе всего расположена к Солнцу самая маленькая пла-

нета 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.

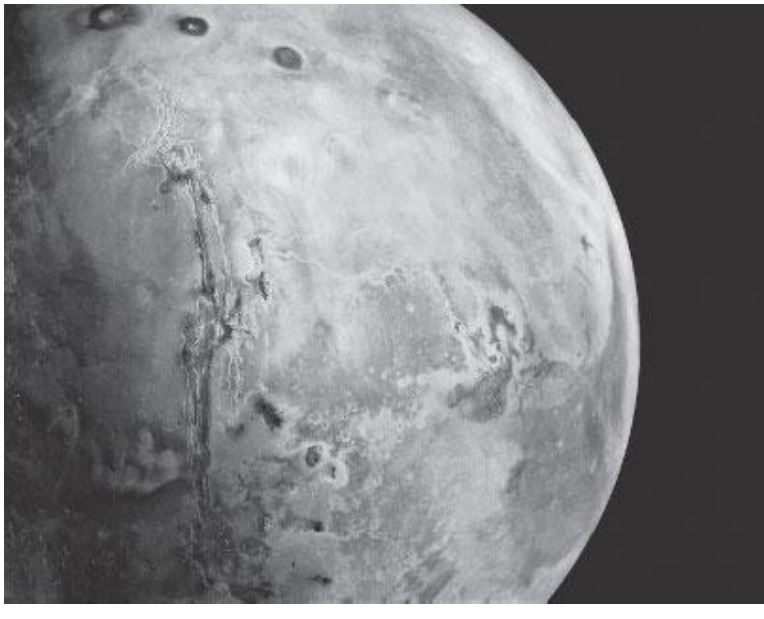
Венера

Наша планета Земля расположена от Солнца на расстоянии 149,5 миллионов километров и, как мы уже знаем, обо-рачивается вокруг Солнца за 365 дней, что и считается зем-ным годом. Таким образом, Земля является третьей от Солн-ца планетой.



Поверхность Венеры

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



Марс

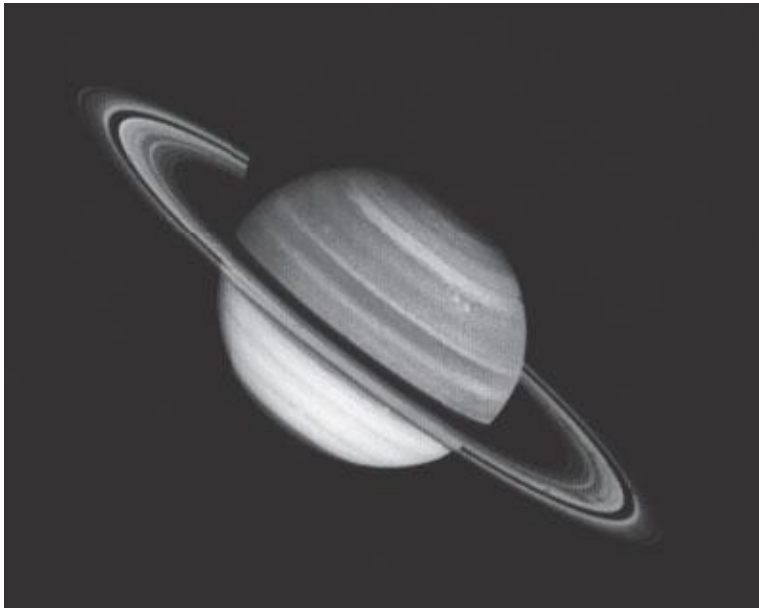
За Марсом расположен целый пояс малых планет, которые называются астероидами. Их здесь десятки тысяч, и они разные по размеру. Некоторые имеют всего 1 километр, если измерять их по поперечной линии, другие достигают 700 и более километров. Ученые считают, что астероиды являются обломками большой планеты, 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 ва-

люту 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 об-

носят 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.

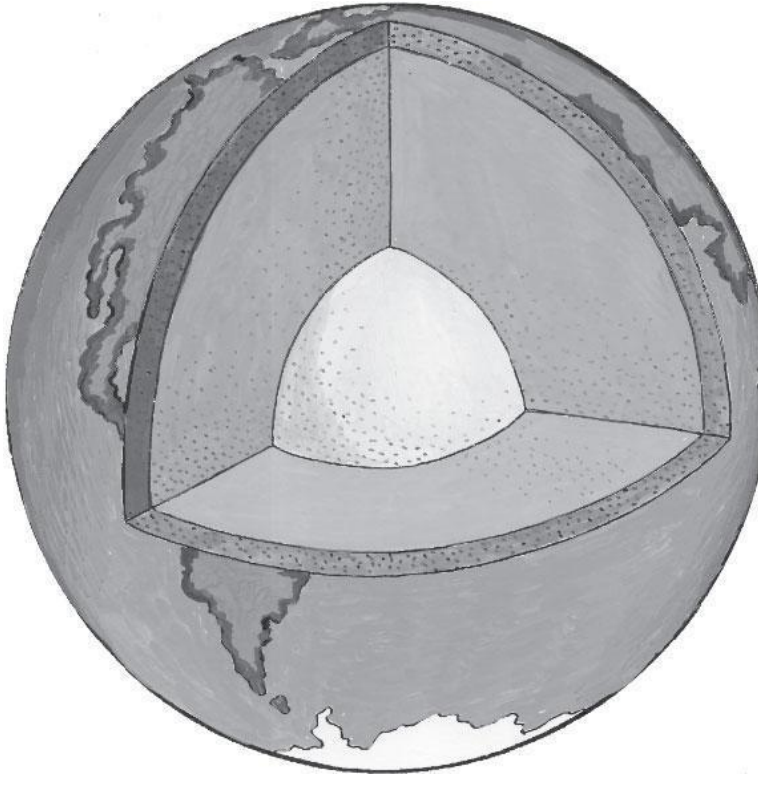
Ученые уже очень многое знают о том, что представляет собой планета Земля. И то, что она имеет форму шара и вращается вокруг собственной оси, совершая за сутки, то есть за 24 часа, полный оборот, и то, что при этом она медленно вращается вокруг Солнца, полностью оборачиваясь за 365 дней, что и составляет 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 раскаленную 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.



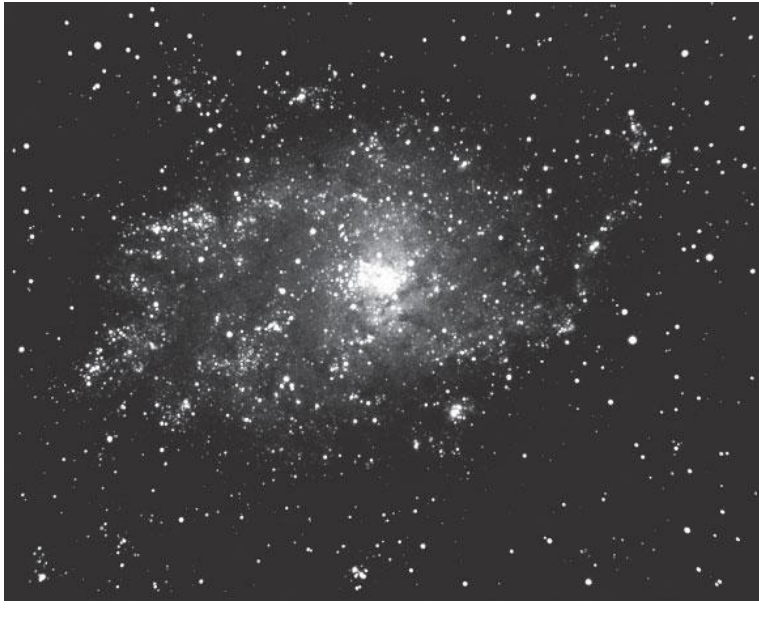
Вот такой слоеный пирог представляет собой наша планета Земля.

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 – холод-

нее, 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 налгу 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 миллиона 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 наползает 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 малень-

ких 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, по-

вторив 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 уравновешивается, 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 вдается 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.

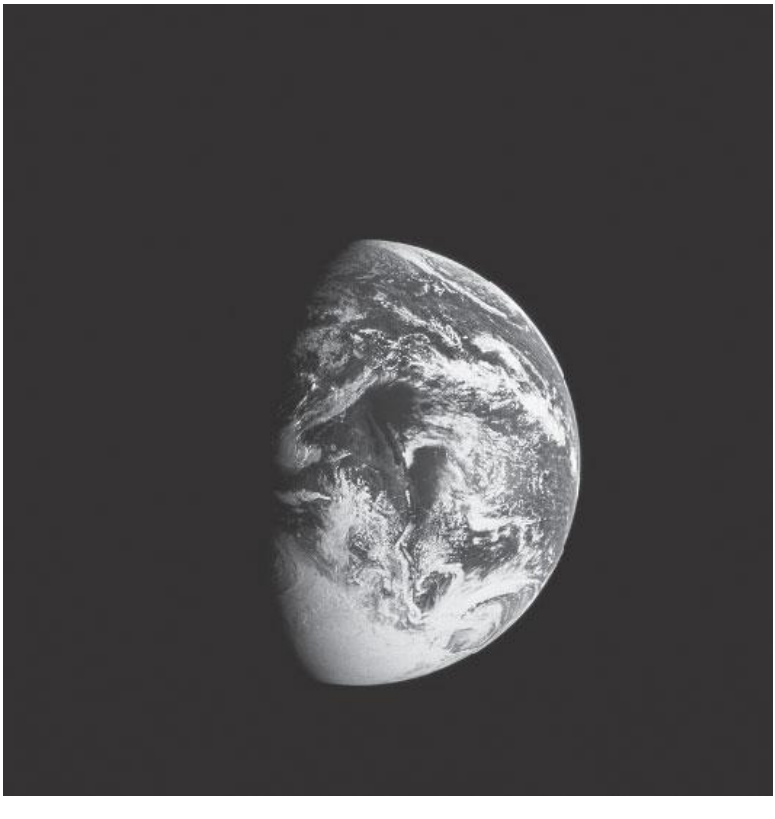
Так что можно взойти на палубу корабля в Золотой бухте Владивостока и через год-два там же выйти, обогнув по морям и океанам весь земной шар, ни разу не спустившись на берег. В таком случае смело можно говорить, что проплыл весь Мировой океан и теперь знаешь, где он находится.

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 двигаются 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 врезается 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 верхние 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 солевыми 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 нормального 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 тропи-

ческих лесах.

В определенное время года на ветках кофейных деревьев раскрываются очень душистые белые цветки, которые через некоторое время превращаются в красные или черно-синие плоды величиной с вишню. Но это еще не тот кофе, из которого приготовляют 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 рав-

но 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, изготовляют 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, праторгол. 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 это го 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, кото-

рые 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 лив-

ней. 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.

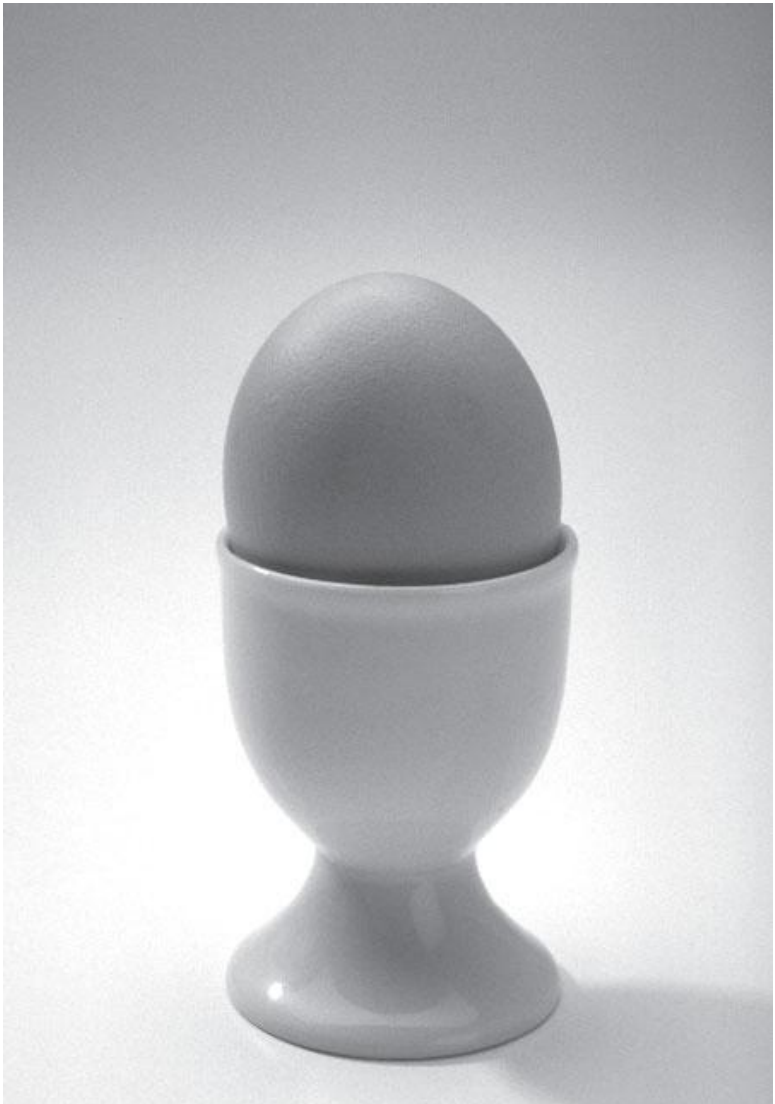
Где находится самый большой зоопарк?

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?

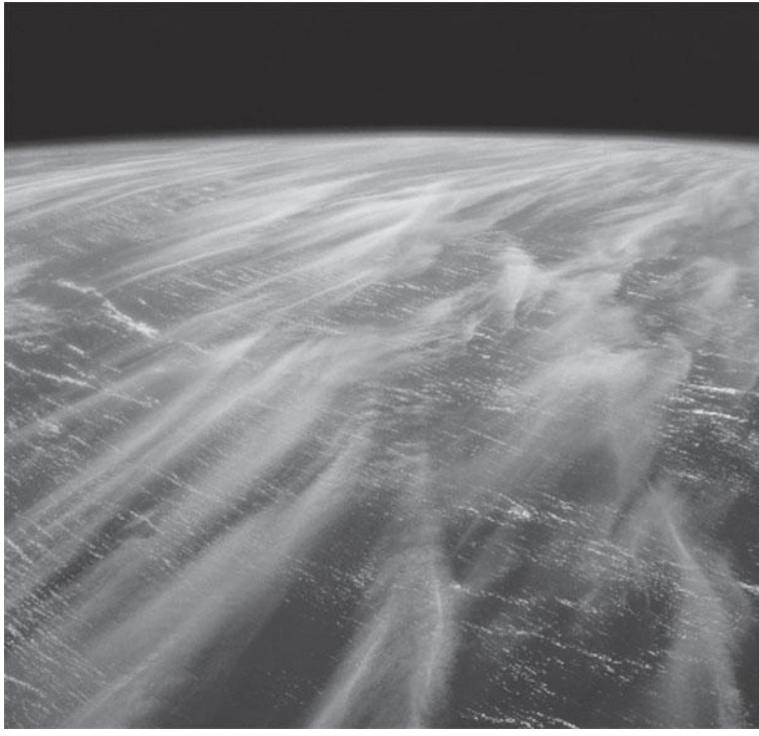
Зародыш курицы находится в ее яйце. Это будущий цыпленок. Сначала он питается содержимым своего дома, затем, окрепну в, разбивает скорлупу и появляется наружу.



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 использующейся 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.

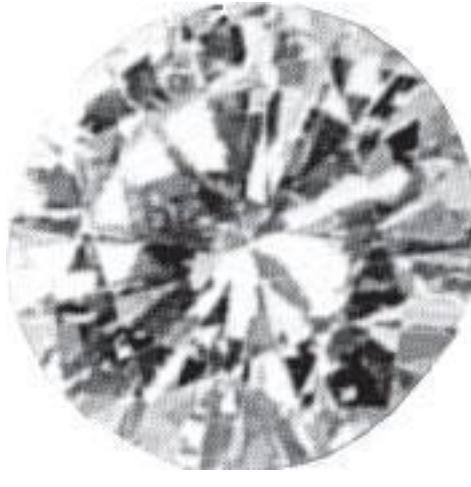
С появлением летательных аппаратов появилась необходимость измерять скорость ветра на больших высотах. Для

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?

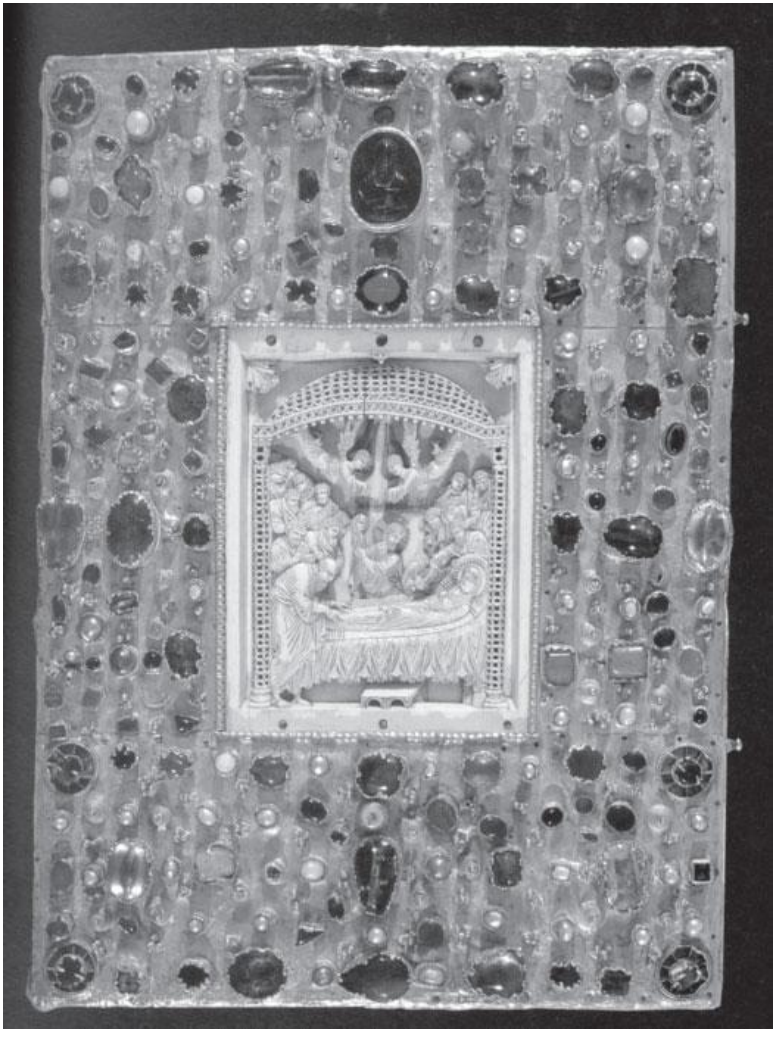
Драгоценные камни – это минералы, обладающие уникальными свойствами (исключительный блеск, прозрачность, способность принимать огранку и т. п.) и используемые в ювелирной промышленности.



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 но-

сили 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 нательной 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.

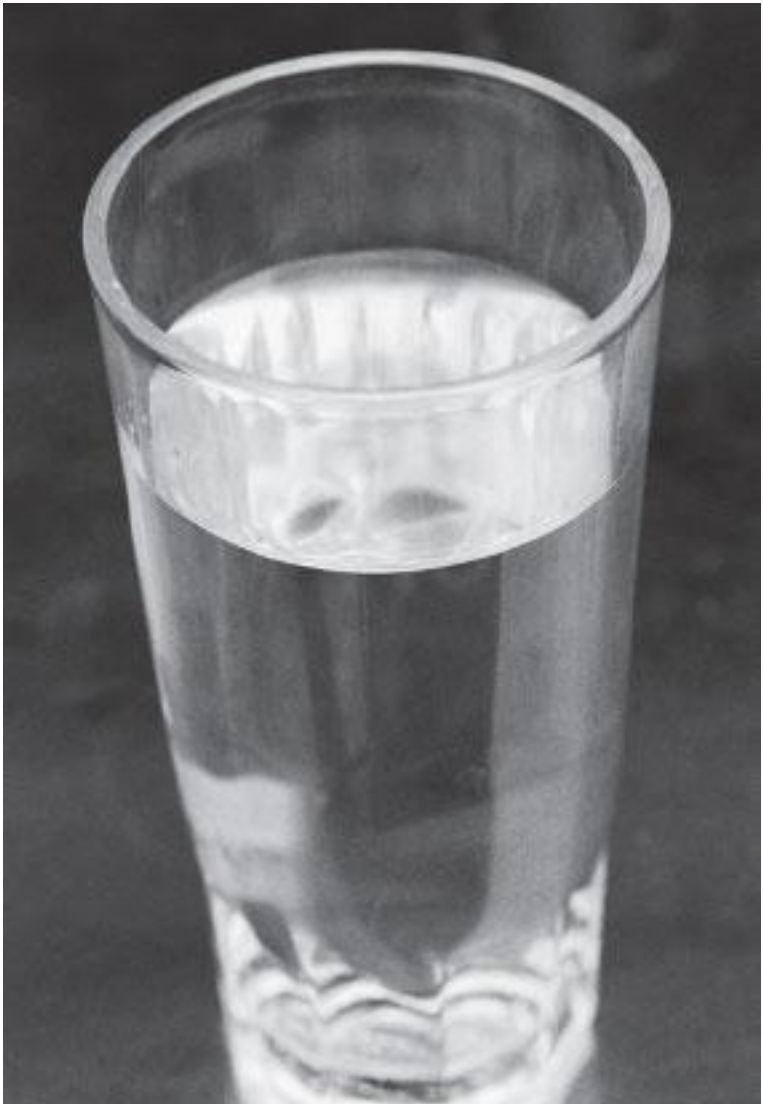
К тому же оказалось, что камни, на красоту которых люди обратили внимание, отличаются от других камней большой прочностью и долговечностью. В то время как обычные камни со временем разрушаются под воздействием воды и ветра, драгоценные камни остаются такими же, какими они были сотни тысяч лет назад. 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 благо-

даря 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.

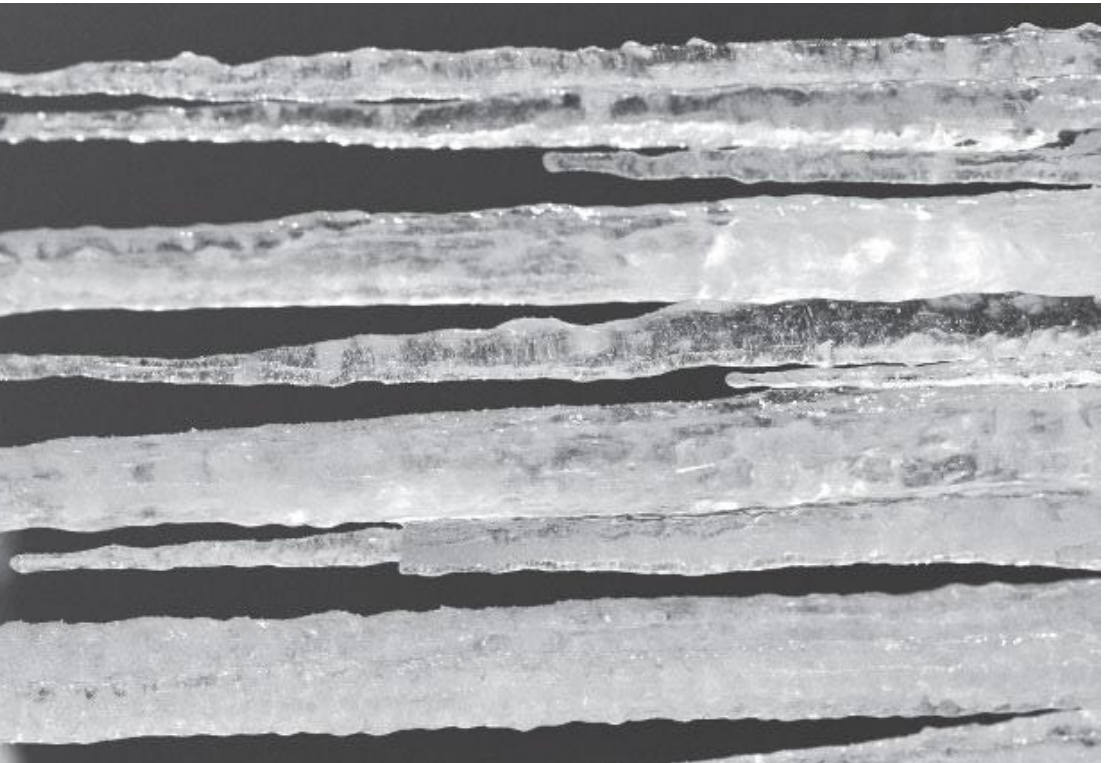
Что такое вода?



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 хо-

лода. 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.

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.