



МОЯ БОЛЬШАЯ КНИГА

ОБО ВСЁМ НА СВЕТЕ

Аванта



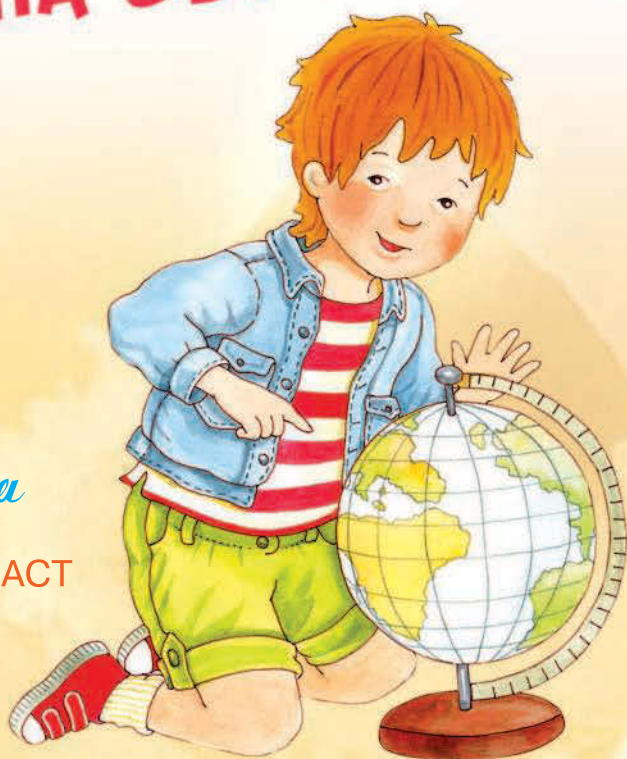


МОЯ БОЛЬШАЯ КНИГА

ОБО ВСЁМ НА СВЕТЕ

Аванта

Издательство АСТ



УДК 087.5
ББК 92
Ф32

Печатается с разрешения издательства ООО ИД «Владис»
Все права защищены
Редакция «Аванта»

Серия «Нескучная энциклопедия для детей»
Научно-популярное издание
Для среднего школьного возраста

Автор-составитель Ю.В. Феданова

МОЯ БОЛЬШАЯ КНИГА ОБО ВСЁМ НА СВЕТЕ

Серийное оформление и дизайн обложки Д. Агапонова

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93,
том 2; 953000 — книги, брошюры

Подписано в печать 08.04.2016 г. Формат 60 84/8.

Усл. п. л. 26,04. Тираж экз. Заказ №

ООО «Издательство АСТ»

129085, Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 3, ком. 5

Наш электронный адрес: www.ast.ru

“Баспа Аста” деген ООО
129085, г. Москва, жұлдызды гулзар, д. 21, 3 кұрылым, 5 бөлме
Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru
E-mail: malys@ast.ru

Қазақстан Республикасында дистрибутор және өнім бойынша арыз-талаптарды
қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,
Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251 59 89, 90, 91, 92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімінің жарамдылық мерзімі шектелмеген.”

Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылған

Феданова, Ю.В.

Ф32

Моя большая книга обо всём на свете / Ю.В. Феданова. —
Москва: Издательство АСТ, 2016. — 224 с. : ил. — (Нескучная
энциклопедия для детей).

ISBN 978-5-17-097401-6.

Детская энциклопедия «Моя большая книга обо всём на свете» познакомит
читателя с важной и интересной информацией, поможет школьникам углубить
свои знания по многим темам и предметам. В книгу вошли следующие разделы:
Окружающий мир, Мир динозавров, Мир животных, Растительный мир, Человек,
История цивилизации, Великие люди, Атлас мира.

Читая книги серии «Нескучная энциклопедия для детей» ребёнок станет великим
путешественником и первооткрывателем, побывает во всех уголках земли, узнает,
кто лучше всех корабли строит, почему созвездия меняют своё место на небосводе
и многое-многое другое.

Для среднего школьного возраста.

УДК 087.5
ББК 92



ISBN 978-5-17-097401-6.

© ООО ИД «Владис», 2016
© Eleonora Barsotti, Project Ant's Books Packager, 2012–2014
© Феданова Ю.В.
© ООО «Издательство АСТ», 2016

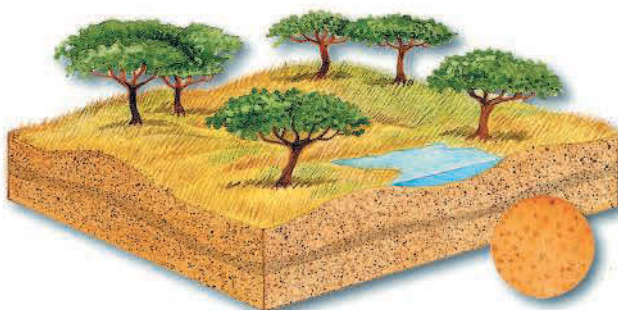
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ

Части света нашей планеты не похожи одна на другую. Это зависит от разных климатических условий. Географическая широта, высота и расстояние от моря влияют на температуру и влажность разных зон, делая среду более или менее благоприятной для жизни растений и животных.

Маки — это заросли вечнозелёных колючих труднопроходимых кустарников. Очень распространённый элемент пейзажа в районе Средиземного моря, а также вдоль берегов Австралии и Калифорнии.



В районе полюсов крайне холодно, дуют сильные ветры. Они немного утихают лишь в дни короткого лета.



В субтропиках летняя жара уступает место мягкой и достаточно тёплой зиме.

Тропические леса тянутся вдоль экватора, где тёплый климат и обильные дожди способствуют их интенсивному росту.



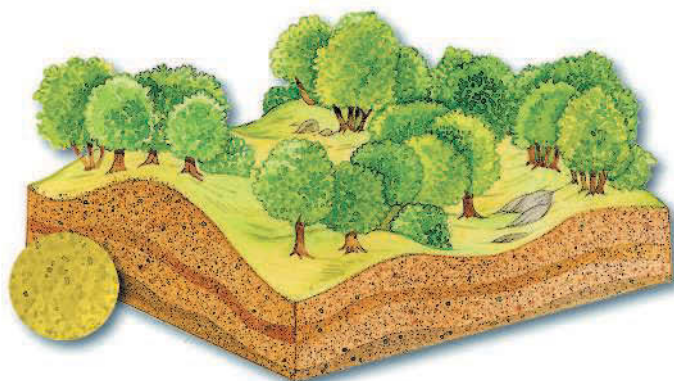
В степях растут кустарники и травы. Только им удаётся «завоевать» эту сухую почву, что не под силу большим деревьям.



Для тропического климата характерны грозы и обильные осадки.

Степи — довольно засушливая местность. Лето здесь жаркое и сухое. Это заставляет животных мигрировать в поисках воды и пищи.

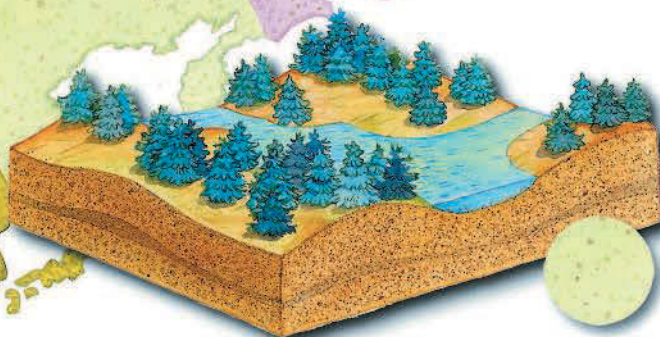
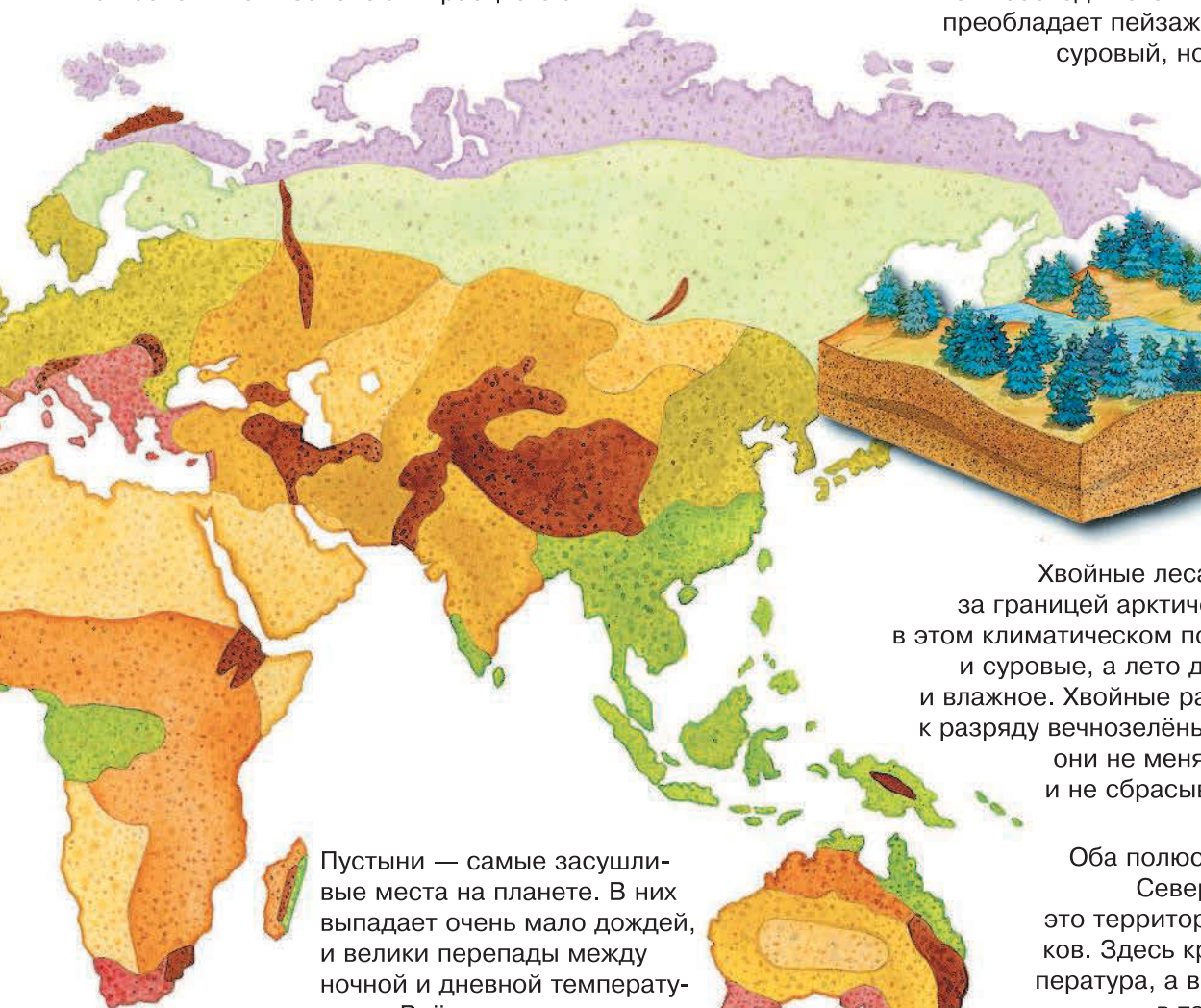
Природно-климатические зоны



Лиственные леса — широкая полоса деревьев, обычно южнее от хвойных лесов. Почти все деревья в этих лесах осенью сбрасывают листья, а весной вновь зеленеют и расцветают.

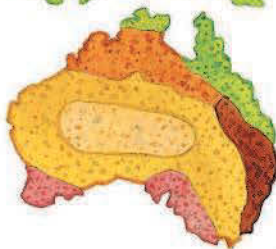


В горах холоднее, чем в местностях, находящихся на уровне моря. Не все растения и животные приспособлены для жизни в горах: на высоте нет необходимого им питания. В горах преобладает пейзаж из льда и снега, суровый, но величественный.



Хвойные леса распространены за границей арктической зоны. Зимы в этом климатическом поясе очень длинные и суровые, а лето довольно короткое и влажное. Хвойные растения относятся к разряду вечнозелёных. В течение года они не меняют своей окраски и не сбрасывают свой покров.

Пустыни — самые засушливые места на планете. В них выпадает очень мало дождей, и велики перепады между ночной и дневной температурами. Всё это делает их малоприспособленными для жизни.



Оба полюса нашей планеты, Северный и Южный, — это территория вечных ледников. Здесь крайне низкая температура, а воздух очень сухой в течение всего года.



ЭРОЗИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Эрозия — процесс, при котором постепенно разрушается земная поверхность. Это природное явление, когда верхний слой почвы истончается и разносится ветром, оседая в других местах. Одновременно формируется новый почвенный слой. Эрозия изменяет рельеф: «подтачивает» горы, способствует высыханию рек и возникновению новых. Процесс этот очень медленный — он длится тысячи и даже миллионы лет. Разрушения могут происходить в результате физических явлений или из-за химических реакций. Во всех случаях ландшафт Земли неуклонно меняется, хотя, на первый взгляд кажется абсолютно таким же. Ощутимый ущерб, который причиняет эрозия: сокращение почвенного слоя, пригодного для сельскохозяйственной обработки.

В тёплом и влажном климате очень много карстовых пещер. В таких условиях химическая реакция между минералами в почве и водой создаёт огромные подземные пустоты.



ПОТОКИ ВОДЫ

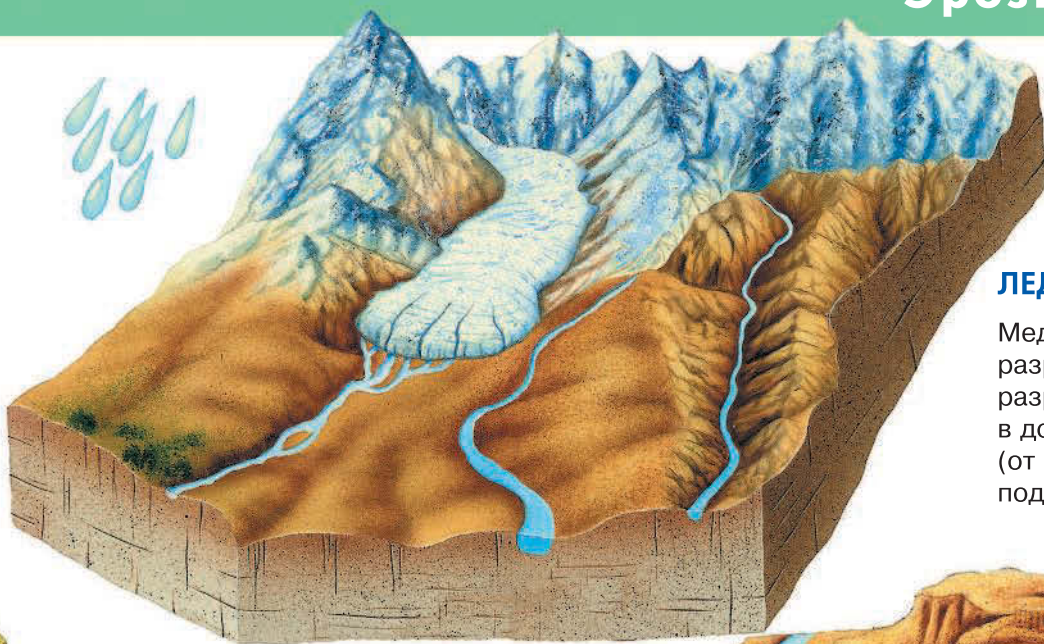
Воды, текущие по поверхности Земли, тоже сильно меняют ландшафт. Они могут разрушать горы и почву и относить продукты почвенной эрозии в море. Там, где течение быстрое, вода за миллионы лет прорыла целые долины, а размытые остатки «сложились» в так называемые аллювиальные равнины.

ВОЛНЫ И ПРИЛИВЫ

Песок и галька, которые переносятся волнами и морскими течениями, формируют вдоль берегов широкие пляжи. Иногда отшлифованные песок и галька собираются в устье реки, а прибой продолжает их измельчать.

МОРЕ

Морские волны меняют форму берега, сглаживая острые скалы и прорывая глубокие пещеры.

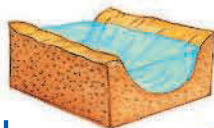


ЛЕДНИК

Медленное движение ледника вниз разрушает склоны горы. Остатки разрушенных пород собираются в долине, превращаясь в моренные (от французского слова *moraine* — поднимаю) холмы.

БОЛЬШОЙ КАНЬОН

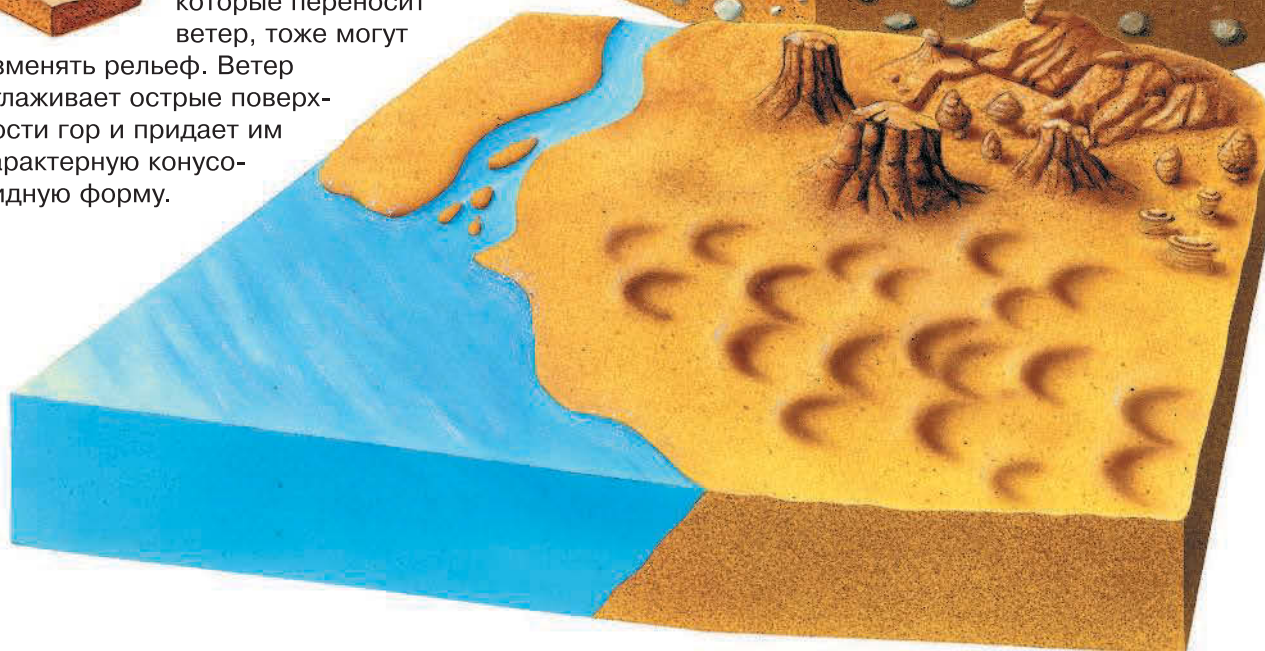
Река Колорадо (США), пересекая горное плато, проделала глубокое ущелье. Оно называется Гранд Каньон. Этот глубочайший каньон (до 1800 метров) имеет длину свыше 400 километров. Гранд Каньон — один из самых известных примеров речной эрозии почвы.



ВЕТЕР

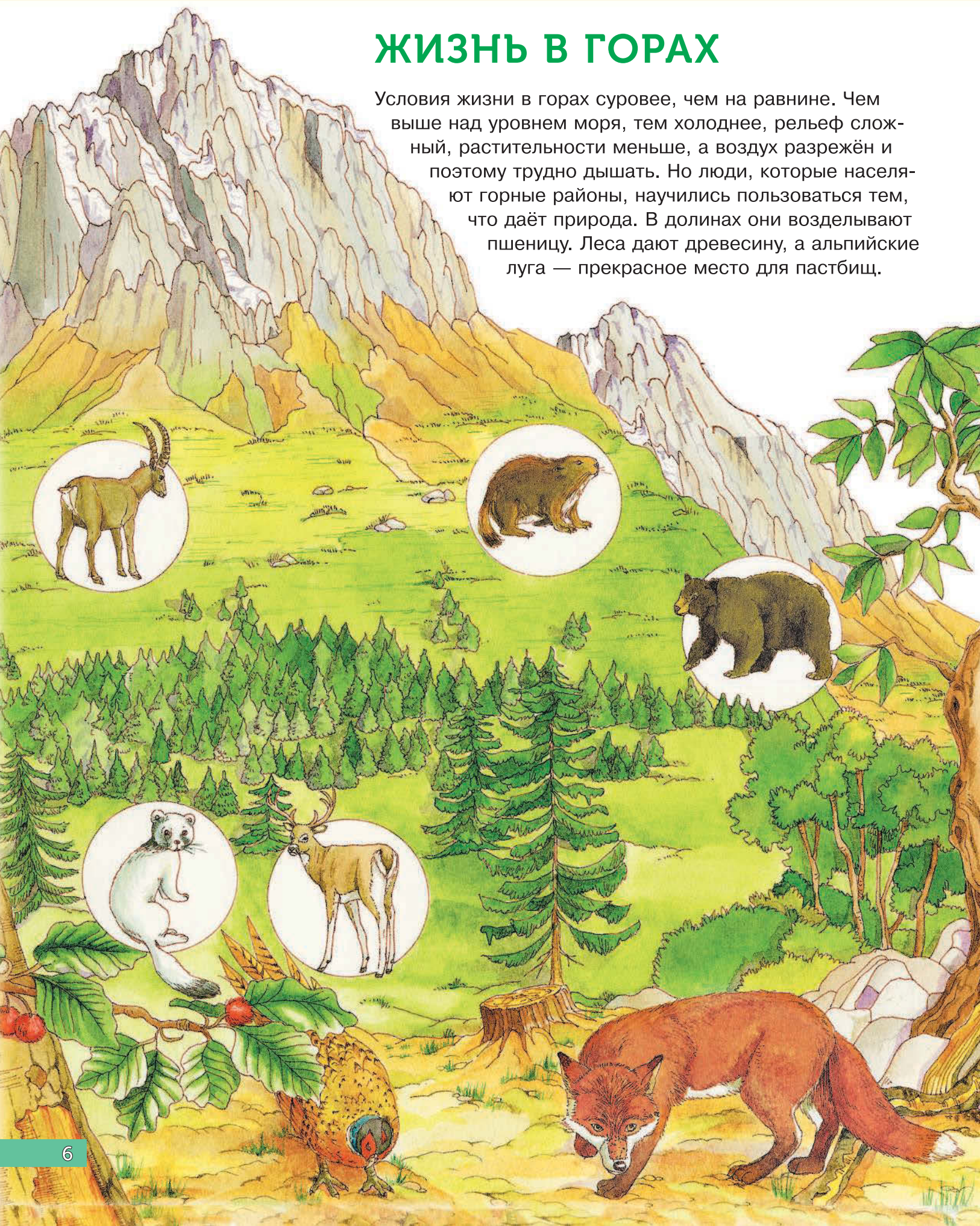


Воздушные массы, которые переносит ветер, тоже могут изменять рельеф. Ветер сглаживает острые поверхности гор и придает им характерную конусовидную форму.



ЖИЗНЬ В ГОРАХ

Условия жизни в горах суровее, чем на равнине. Чем выше над уровнем моря, тем холоднее, рельеф сложный, растительности меньше, а воздух разрежён и поэтому трудно дышать. Но люди, которые населяют горные районы, научились пользоваться тем, что даёт природа. В долинах они возделывают пшеницу. Леса дают древесину, а альпийские луга — прекрасное место для пастбищ.



ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По мере подъёма в горы климат изменяется: понижается температура воздуха, возрастает сила ветра, а часто и количество осадков, зима становится продолжительнее. Высоко в горах воздух разрежён, дышать трудно.

Природные условия в горах изменяются не только с высотой, но и при переходе с одного склона на другой. Иногда даже соседние участки одного и того же склона различаются климатом и растительностью. Всё зависит от положения участка по отношению к сторонам света, крутизны склонов и их открытости влажным или сухим ветрам.

КАКИЕ ЖИВОТНЫЕ ОБИТАЮТ В ГОРАХ?

Высоко в горах обитают животные, приспособленные к суровым условиям: это снежные бараны, яки, горные козлы — у них крупные широкие копыта, которые помогают им передвигаться по скалам, а длинная густая шерсть защищает их от холода.

ГОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

С высотой растительность сильно меняется. До полутора тысяч метров над уровнем моря растут лиственные леса, затем их сменяют хвойные, они лучше переносят холод. Совсем высоко в горах деревья небольшого размера — так им легче выдержать сильные порывы ветра. Альпийские луга покрыты травами, а на самых вершинах гор обычно ничего не растёт — здесь только снег и лёд.



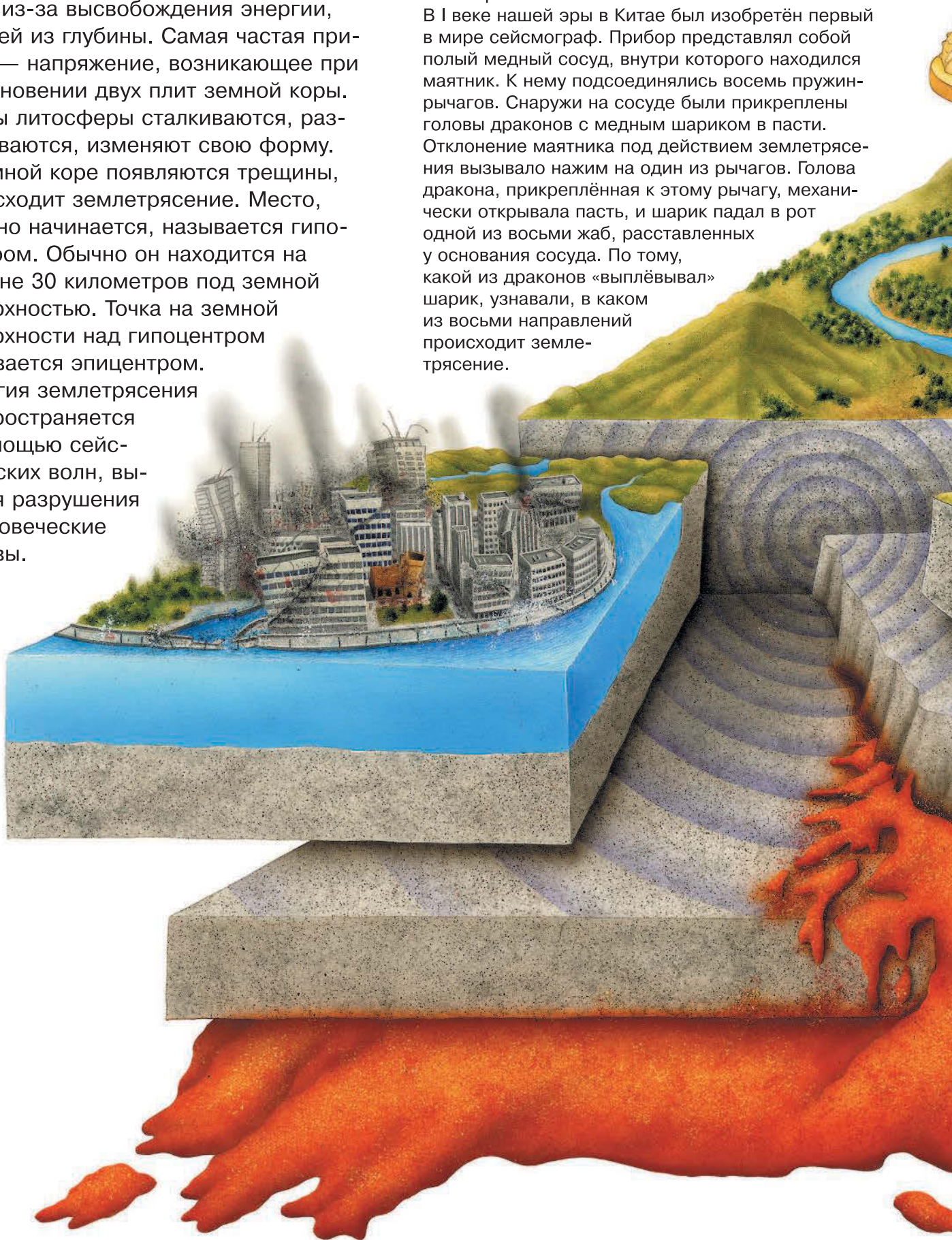
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ

Землетрясение — это вибрация земной коры из-за высвобождения энергии, идущей из глубины. Самая частая причина — напряжение, возникающее при столкновении двух плит земной коры. Плиты литосферы сталкиваются, разламываются, изменяют свою форму. В земной коре появляются трещины, происходит землетрясение. Место, где оно начинается, называется гипоцентром. Обычно он находится на глубине 30 километров под земной поверхностью. Точка на земной поверхности над гипоцентром называется эпицентром. Энергия землетрясения распространяется с помощью сейсмических волн, вызывая разрушения и человеческие жертвы.

ДРЕВНЕКИТАЙСКИЙ СЕЙСМОГРАФ

Сейсмограф — прибор для обнаружения и регистрации сейсмических волн. Он фиксирует начало землетрясения.

В I веке нашей эры в Китае был изобретён первый в мире сейсмограф. Прибор представлял собой полный медный сосуд, внутри которого находился маятник. К нему подсоединялись восемь пружин-рычагов. Снаружи на сосуде были прикреплены головы драконов с медным шариком в пасти. Отклонение маятника под действием землетрясения вызывало нажим на один из рычагов. Голова дракона, прикрепленная к этому рычагу, механически открывала пасть, и шарик падал в рот одной из восьми жаб, расставленных у основания сосуда. По тому, какой из драконов «выплёвывал» шарик, узнавали, в каком из восьми направлений происходит землетрясение.

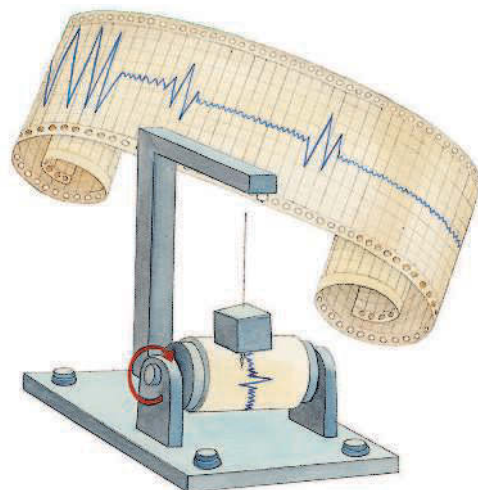




ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Количество высвободившейся энергии называется магнитудой. Её измеряют специальные приборы — сейсмографы.

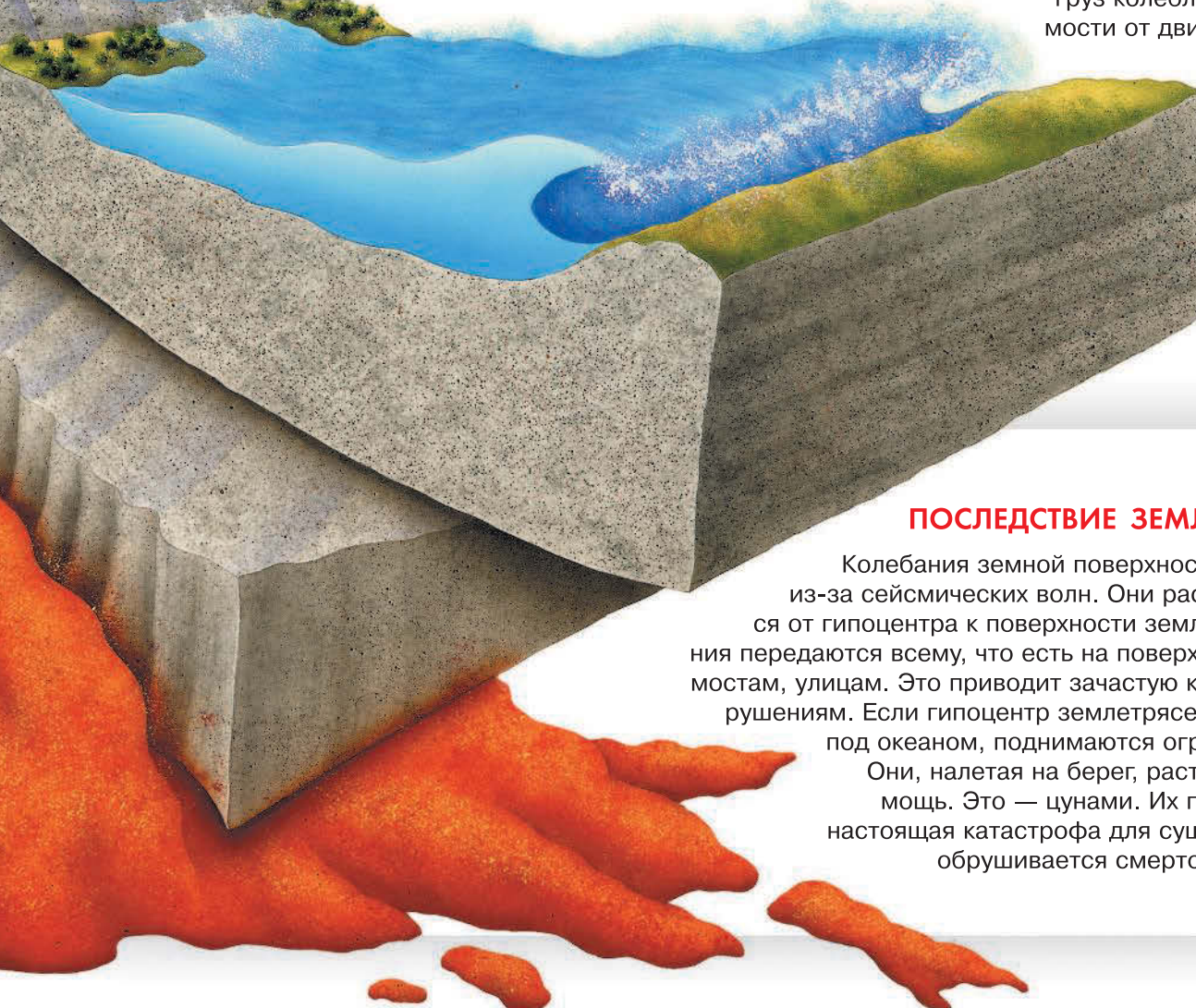
Размер колебаний и удалённость от эпицентра подсчитывают по специальной шкале Рихтера. Чтобы оценить последствия толчка, используют шкалу Меркалли. По ней рассчитывается ущерб, нанесённый землетрясением людям и природе.



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СЕЙСМОГРАФ

Волны на поверхности земли фиксируются сейсмографами.

Принцип строения этого прибора прост: корпус его закреплён, а подвешенный груз колеблется в зависимости от движения земной поверхности.



ПОСЛЕДСТВИЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Колебания земной поверхности происходят из-за сейсмических волн. Они распространяются от гипоцентра к поверхности земли. Эти движения передаются всему, что есть на поверхности: домам, мостам, улицам. Это приводит зачастую к сильным разрушениям. Если гипоцентр землетрясения находится под океаном, поднимаются огромные волны. Они, налетая на берег, растут и набирают мощь. Это — цунами. Их последствия — настоящая катастрофа для суши, на которую обрушивается смертоносная волна.

ЛЕДНИКИ



Примерно 10% поверхности Земли покрыто ледниками. Снег, собравшийся и спрессованный в огромных количествах, превращается в ледник. Особенно много ледников

в двух географических зонах: Гренландии и Антарктиде. Ещё тысячи ледников находятся в горных цепях по всему миру. Они не успевают растаять под солнцем и чаще всего формируются высоко в горах или в областях с низкой температурой (особенно за Полярным кругом). В горах ледники особенно опасны. Они могут сползать в долины, уничтожая всё на своём пути.

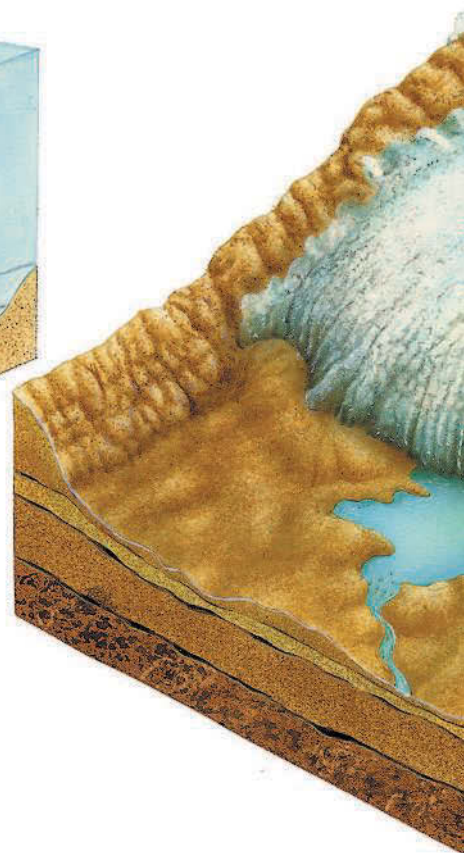


Надводная часть айсберга — всего лишь 10% его массы.

Там, где ледники соприкасаются с морем, от слоя льда откалываются айсберги — огромные, дрейфующие в океанах, обломки ледников Гренландии и полярных регионов. Они — «резервуары» пресной воды, «фабриками по производству» которых являются Арктика и Антарктика. Место «рождения» айсбергов определяет их форму: айсберги Южного полушария имеют плоскую поверхность (за что их прозвали «столовыми»), северные — неправильную, причудливую. Лишь одна десятая часть айсберга выступает из воды, остальная его масса погружена в море. Крупный айсберг может таять больше 10 лет!



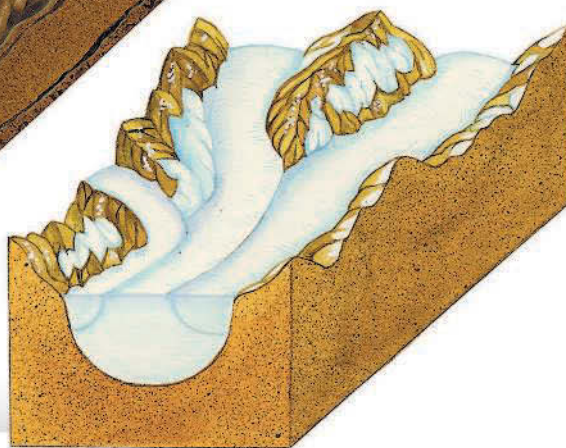
В середине XIX века учёные несколько лет наблюдали за дрейфом гигантского айсберга длиной 120 километров и высотой 90 метров. В 1927 году норвежские китобои повстречались с ледяным островом длиной 170 километров. В ноябре 1956 года в антарктических водах был замечен самый большой из айсбергов на то время — длиной 375 километров и шириной более 100 километров, площадью свыше 37 тысяч квадратных километров. Это немногим меньше такой страны как Молдавия. Самый высокий айсберг был замечен около Фолклендских островов в 1904 году. Его вершина находилась на высоте 450 метров (для сравнения, высота Эйфелевой башни с антенной — 324 метра).



На вершинах горных ледников лежат вечные снега. Они никогда не тают. Есть четыре вида ледников: материковые ледниковые покровы, ледниковые шапки, долинные ледники (альпийские) и предгорные ледники (ледники подножий). Ниже границы вечного снега ледники начинают таять под воздействием тепла. Растаявшая вода устремляется потоком в долину. Ледник иногда сползает по этому потоку вниз, создавая так называемые языки. Они опускаются до самой долины.

РАСЩЕЛИНЫ

Перемещения ледника вызывают в поверхностном слое Земли разломы. Они называются расщелинами.



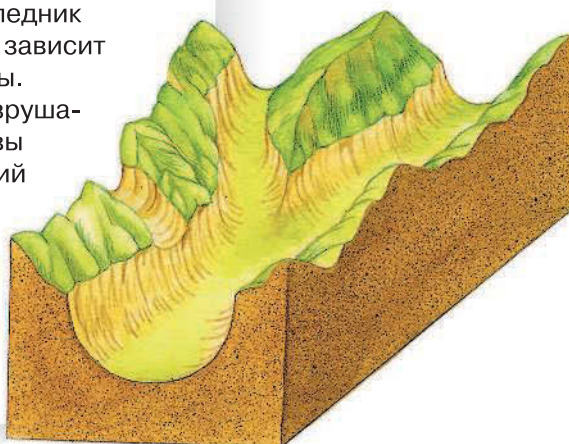
ЛЕДНИКОВЫЕ ДОЛИНЫ

Горные ледники сползают в долины под действием своего огромного веса.

Чем выше температура, тем ледник пластичнее. Скорость движения зависит от толщины ледника и наклона горы.

Вдоль схода ледника склоны горы разрушаются, и появляется долина в форме буквы «U»: низкое дно и высокие бока. Крупнейший из известных ледников — Антарктический: площадь ледникового покрова более 13 миллионов квадратных километров. Он занимает почти весь материк. Ещё один крупный покровный ледник в Гренландии. Его общая площадь 2,23 миллиона квадратных километров.

Долина с ледниками



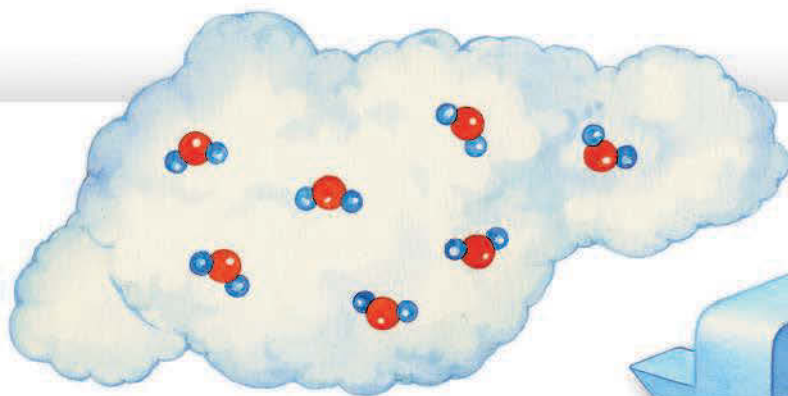
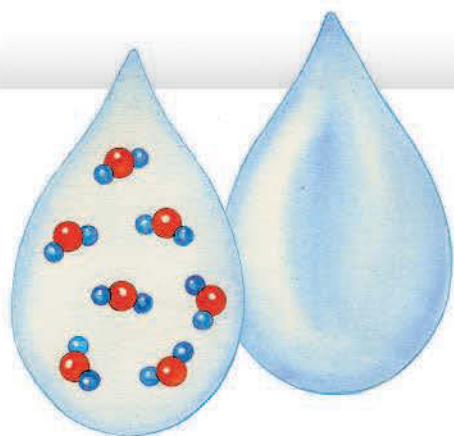
КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ

Больше двух третей поверхности Земли покрыто водой. Это Мировой океан. Моря и океаны — его части, отличающиеся гидрологическим, метеорологическим и климатическим режимом. Верхние слои воды нагреваются от солнца и испаряются. Водяной пар легче воздуха, он поднимается вверх, пока не дойдёт до более высоких слоёв атмосферы, где температура ниже. Из пара возникают капли (явление конденсации пара). Они затем выпадают в виде снега, дождя или града на земную поверхность, откуда когда-то испарились. Выпавшая масса воды стремится вернуться в море, создавая так называемый круговорот воды в природе.



ДАМБЫ И БАСЕЙНЫ

Испарившаяся вода, собираясь в горах, стекает вниз потоками. Человек научился использовать это природное явление в хозяйственных целях. В долинах энергию этой воды применяют, чтобы запустить турбины гидроэлектростанций, которые дают электрическую энергию.



СОСТОЯНИЯ ВОДЫ

Вода (оксид водорода) на Земле бывает в трёх разных физических состояниях: жидком, твёрдом и газообразном. Чаще всего — в жидком состоянии, потому что может в нём находиться при температуре от 0°C (когда она замерзает и твердеет) до 100°C (когда кипит и превращается в пар). В жидком состоянии молекулы воды постоянно перемещаются, а объём при этом остаётся неизменным.

Когда вода замерзает, молекулы жёстко скрепляются между собой, а в среде пара они разлетаются в разные стороны и не притягиваются друг к другу.

Вода из чистых горных источников и ручьёв обладает правильной кристаллической структурой, в то время как кристаллы загрязнённой или застоявшейся воды получают деформированными и искривлёнными.



ОСАДКИ

Осадки, которые выпадают на землю, проникают в почву и питают растения. Если осадки обильные, возникают потоки воды, которые стекают в реки и озёра, и могут вызвать половодье. Иногда это приводит к наводнениям.



ВОДА НА КОНТИНЕНТЕ

Ледники, озёра и реки — это натуральные запасы континентальной воды. Существует ещё большой запас воды под землёй. Он не виден, но очень важен для жизнедеятельности человека. Кроме особых случаев (например Мёртвое море), вода на континенте обычно несолёная. Именно такая, пресная, вода необходима для животных и растений. И, конечно, для человека.

МОРСКОЕ ДНО

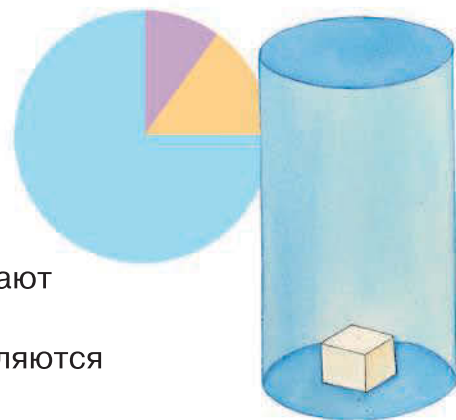
В глубинах морей происходит не меньше катастроф, чем на поверхности Земли. Мощные разломы земной коры образуют впадины, которые могут достигать глубины 10 километров. Рядом с ними возникают подводные горы вулканического происхождения. Нередко они даже выступают над морской поверхностью.

Там, где континенты сталкиваются с водной стихией, появляются широкие горные цепи, спускающиеся в морскую пучину.

Иногда со дна океанов или морей в результате тектонических процессов поднимаются плоские низины. Они называются континентальными платформами.

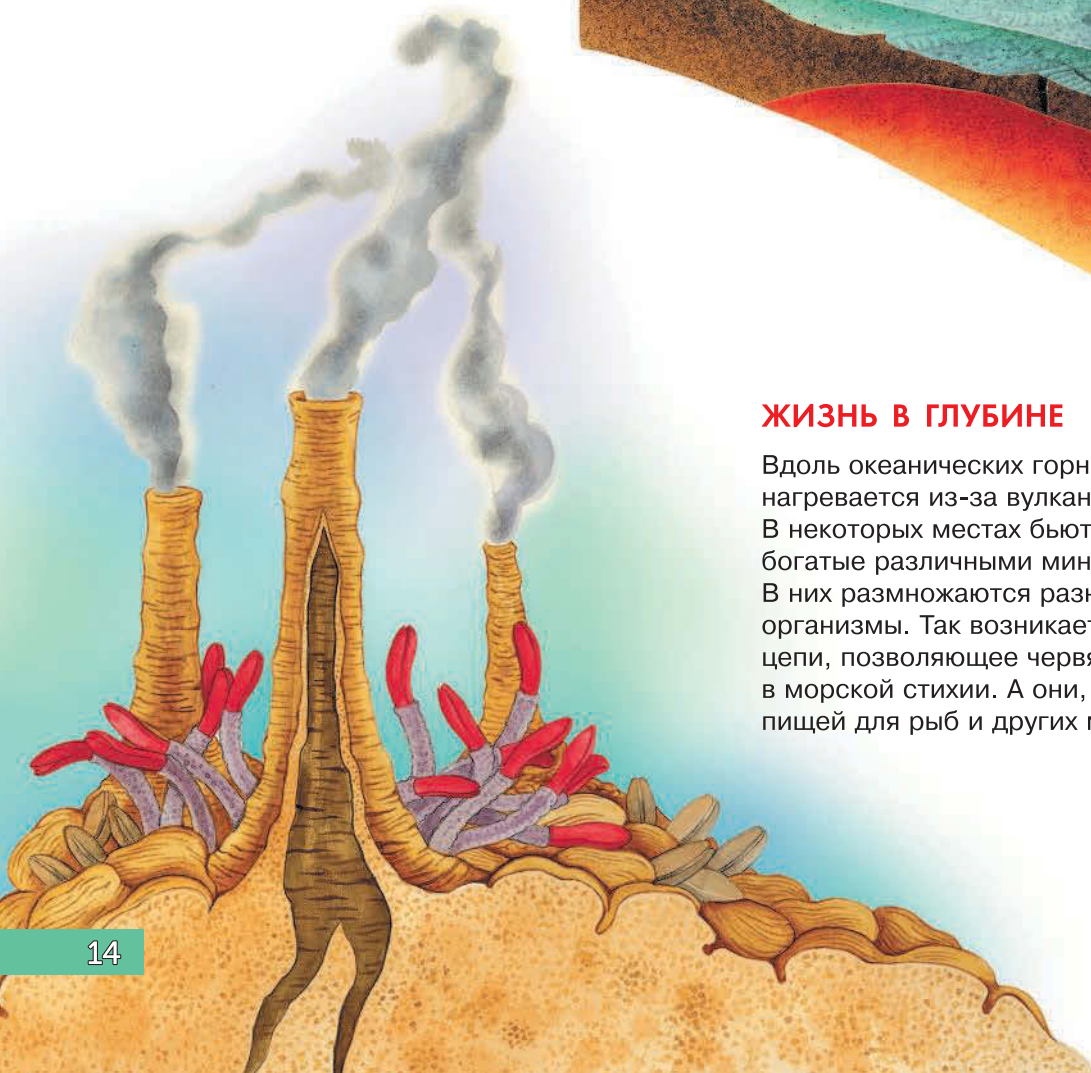
Есть на морском дне и каньоны. Они уходят вглубь до 2 тысяч метров.

Там же расстилаются подводные равнины, достигающие глубины в 5 тысяч метров и состоящие из низин и горных массивов.



ЖИЗНЬ В ГЛУБИНЕ

Вдоль океанических горных хребтов вода нагревается из-за вулканической активности. В некоторых местах бьют горячие источники, богатые различными минеральными веществами. В них размножаются разнообразные бактерии и микроорганизмы. Так возникает первое звено пищевой цепи, позволяющее червям и моллюскам существовать в морской стихии. А они, в свою очередь, являются пищей для рыб и других морских обитателей.



ДВИЖЕНИЕ ВОЛН

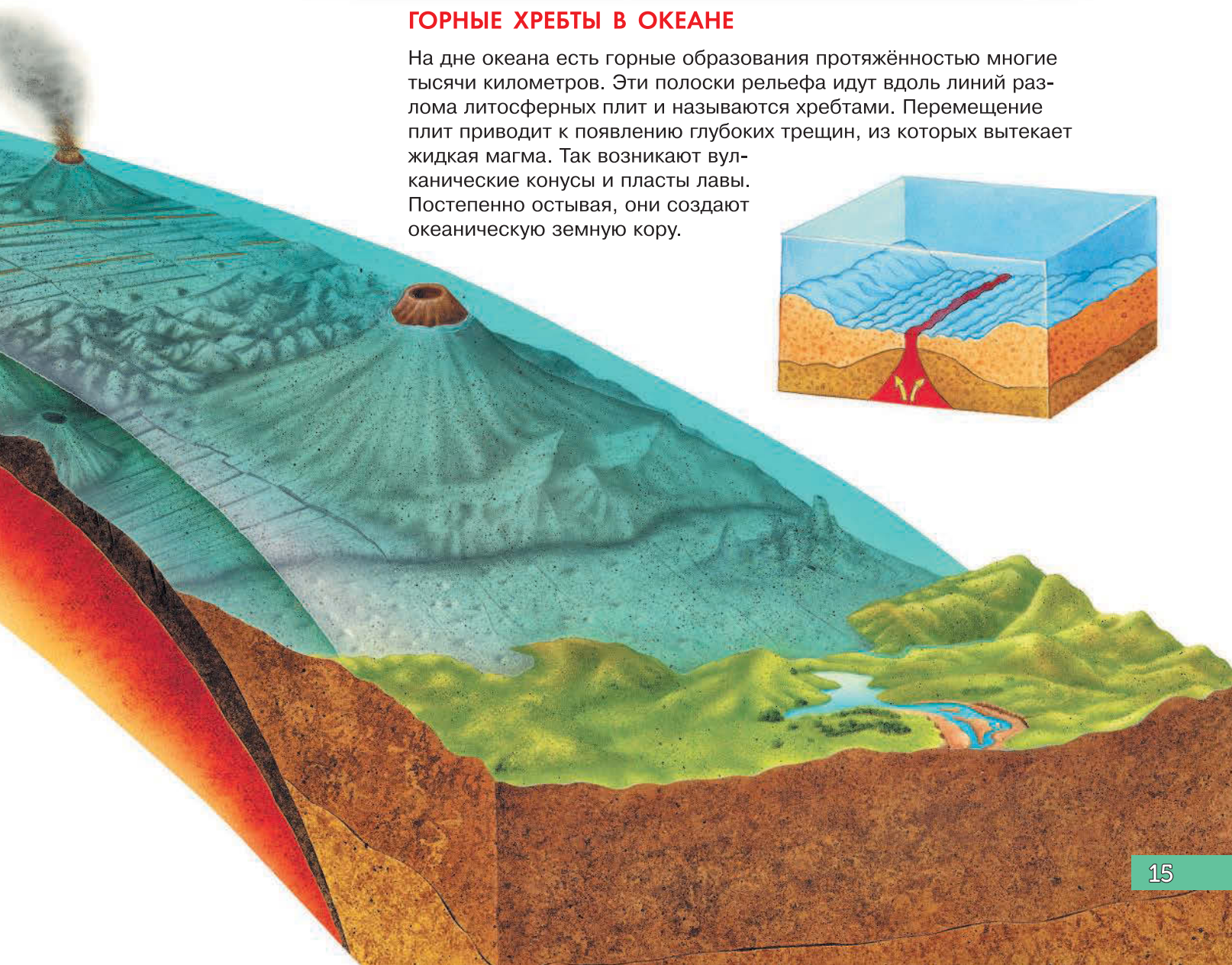
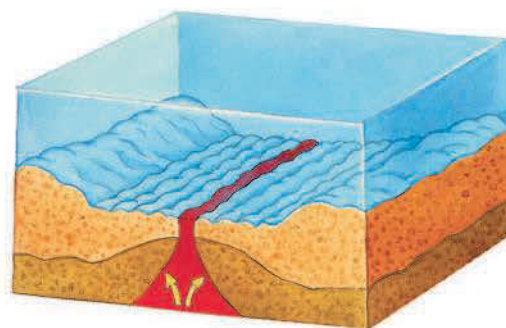
Кроме волн, порождённых землетрясениями и извержениями вулканов, существуют другие океанические волны. Они вызваны действием несущегося над водой ветра.

Величина волн зависит от силы ветра. Сильные ветры, дующие над водными поверхностями большой протяжённости, порождают громадные волны. Волны образуются, когда ветер толкает воду на поверхности перед собой, а сила тяжести воды заставляет её оставаться на месте, как бы отбрасывая обратно. Под воздействием этих двух сил волны движутся вверх-вниз. Точно так же любой объект, который находится на поверхности воды, колеблется вверх-вниз, и волны могут перенести его на большое расстояние.



ГОРНЫЕ ХРЕБТЫ В ОКЕАНЕ

На дне океана есть горные образования протяжённостью многие тысячи километров. Эти полосы рельефа идут вдоль линий разлома литосферных плит и называются хребтами. Перемещение плит приводит к появлению глубоких трещин, из которых вытекает жидкая магма. Так возникают вулканические конусы и пласты лавы. Постепенно остывая, они создают океаническую земную кору.



БЕРЕГА И ПРИЛИВЫ

Берег — узкая полоса взаимодействия между сушей и водотоком (водоёмом), которая, сталкиваясь с морскими волнами, меняется от постоянной работы приливов и отливов. Берега бывают высокими (поднимаются над уровнем моря) или низкими (постепенно опускаются в него). О высокий берег постоянно бьются волны, разрушая его. Насколько сильно он разрушится, зависит от силы волн. Низкие берега обычно покрыты пляжами, на которые море приносит разнообразные природные вещества.



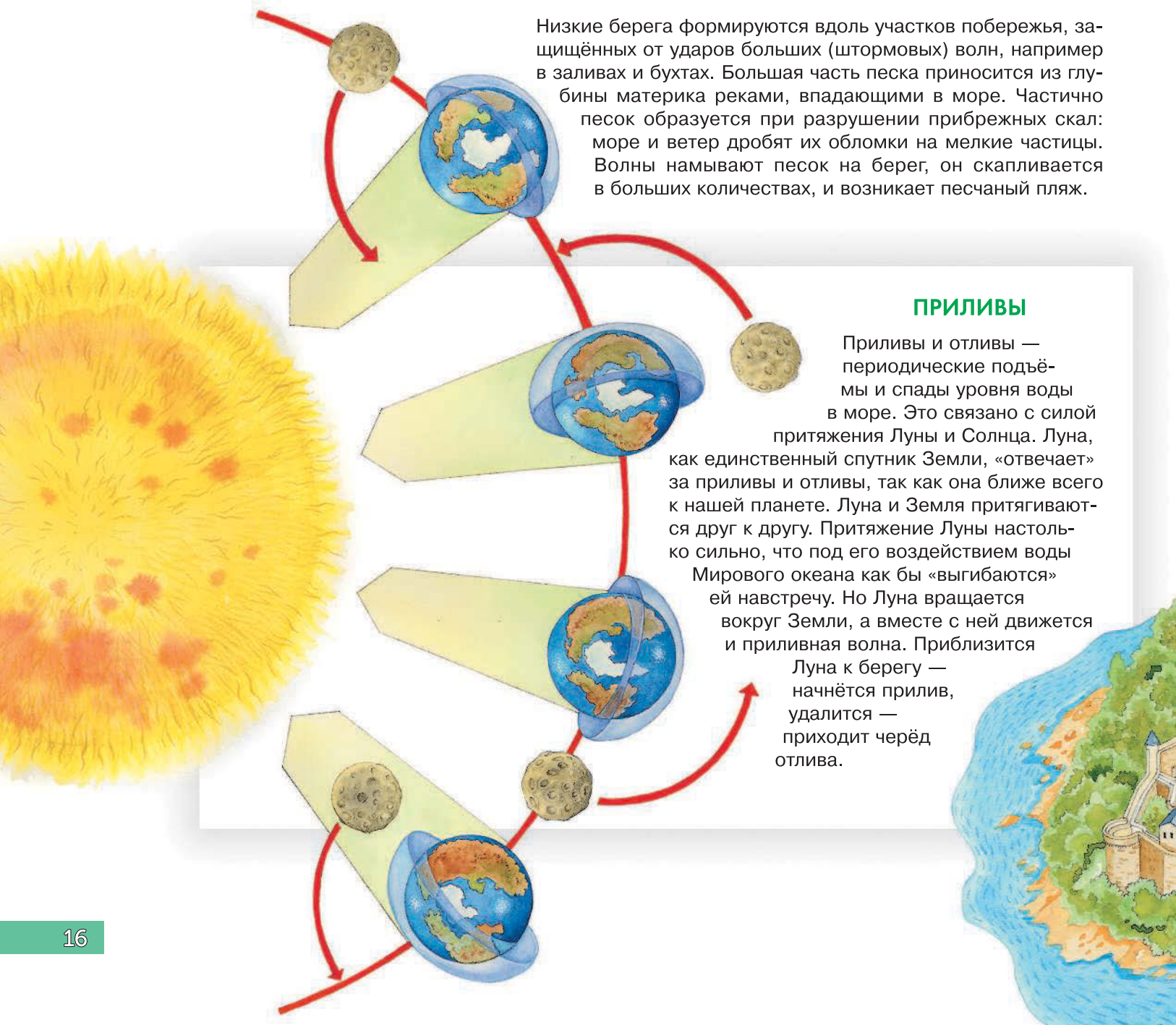
Течения, как правило, проходят параллельно линии берега. Они могут как разрушать берега, так и способствовать образованию новых.

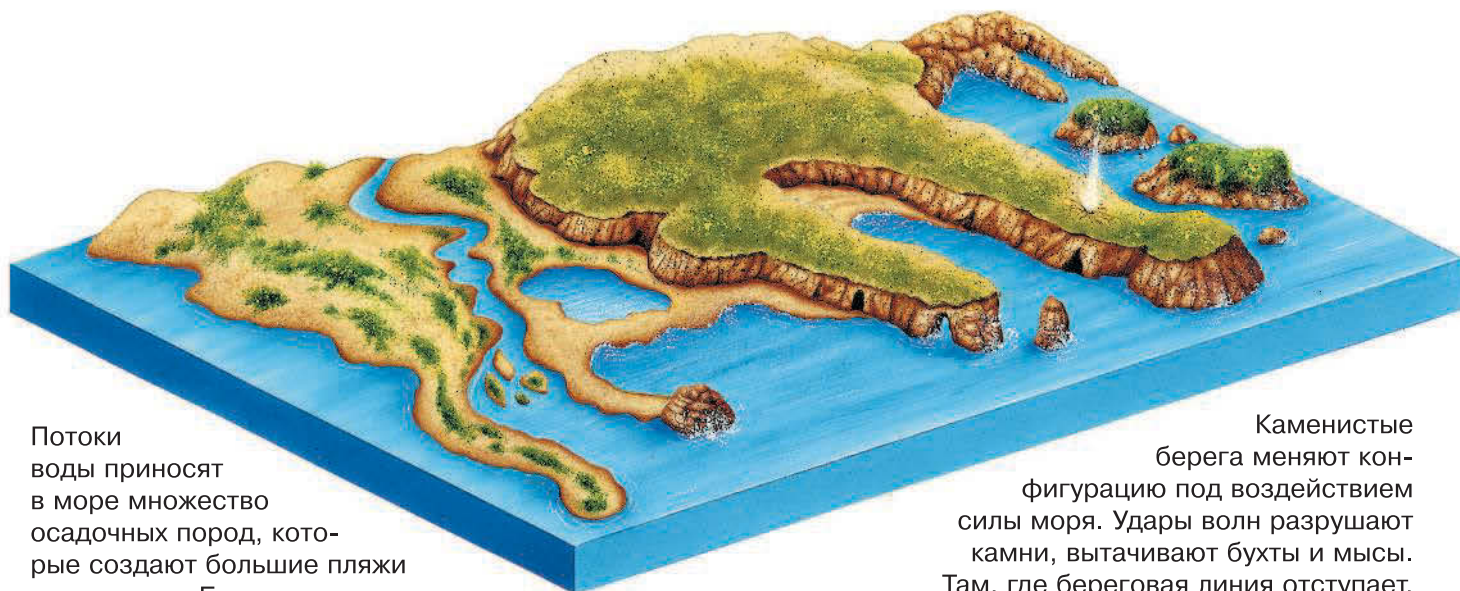
НИЗКИЕ БЕРЕГА

Низкие берега формируются вдоль участков побережья, защищённых от ударов больших (штормовых) волн, например в заливах и бухтах. Большая часть песка приносится из глубины материка реками, впадающими в море. Частично песок образуется при разрушении прибрежных скал: море и ветер дробят их обломки на мелкие частицы. Волны намыывают песок на берег, он скапливается в больших количествах, и возникает песчаный пляж.

ПРИЛИВЫ

Приливы и отливы — периодические подъёмы и спады уровня воды в море. Это связано с силой притяжения Луны и Солнца. Луна, как единственный спутник Земли, «отвечает» за приливы и отливы, так как она ближе всего к нашей планете. Луна и Земля притягиваются друг к другу. Притяжение Луны настолько сильно, что под его воздействием воды Мирового океана как бы «выгибаются» ей навстречу. Но Луна вращается вокруг Земли, а вместе с ней движется и приливная волна. Приблизится Луна к берегу — начнётся прилив, удалится — приходит черёд отлива.





Потоки воды приносят в море множество осадочных пород, которые создают большие пляжи около устья. Если эти пляжи складываются на расстоянии от морского берега, через некоторое время возникает высокая стена песка (песчаная гряда).

Каменистые берега меняют конфигурацию под воздействием силы моря. Удары волн разрушают камни, вытаскивают бухты и мысы. Там, где береговая линия отступает, возникают арки из камня или поднимаются скалы разной высоты.



Если у моря крутые каменные берега, волны постоянно сталкиваются с ними под прямым углом. Волны медленно вымывают в камне пещеру, потом расширяют её, и верхняя часть берега обрушивается. Упавшие фрагменты на время приостанавливают движение волн, но они передвигают обломки, и эрозия продолжается.

Мон Сен-Мишель (Франция):
из-за приливов этот полуостров
два раза в день
становится островом.

ЦИКЛ ПРИЛИВОВ

В течение дня прибрежные местности переживают два прилива. Прилив происходит, когда Луна находится максимально близко к Земле. Когда она, наоборот, отдаляется, вода уходит. Весь цикл занимает 24 часа 50 минут, ровно столько требуется Луне, чтобы совершить полный оборот.



ЦИКЛ СЕЗОНОВ

Смена времён года — вечное и неизменное явление природы. Причина его заключается в движении Земли вокруг Солнца. Это движение вызывает изменение продолжительности дней и ночей в разные периоды года. Сезоны зависят от того, под каким углом солнечные лучи достигают той или иной части Земли в определённое время. Если бы земная ось не была наклонена, дни и ночи всегда были бы одинаковой протяжённости: по 12 часов в любое время года. Но ось Земли наклонена по отношению к Солнцу (на $23^{\circ}27'$), и это положение сохраняется круглый год. Поэтому в разное время года Земля под разными углами подставляет солнечным лучам свою поверхность. Когда солнечные лучи падают отвесно, прямо, становится жарче. Если же лучи Солнца падают на земную поверхность под углом, то они греют земную поверхность слабее.



ЮЛИАНСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

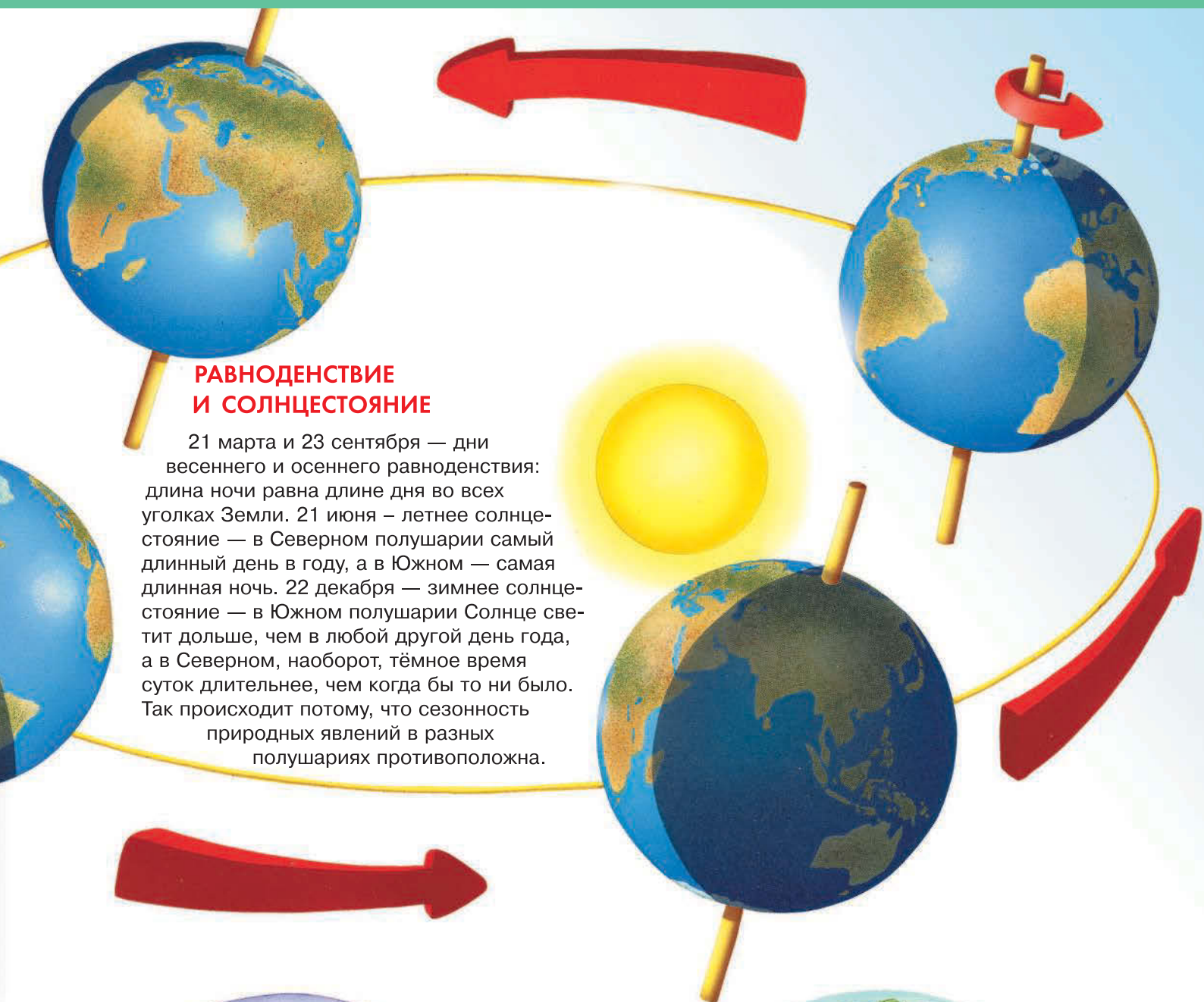
«Камень Солнца» — это «ацтекский календарь», базальтовый диск (диаметр 3,66 метра, вес 24 тонны) с резными изображениями, обозначающими годы и дни. В центральной части диска находится лик бога Солнца Тонатиу. Изучая движение тени, падающей от Солнца, ацтеки высчитали длину дня, года и смену сезонов. Земля совершает полный оборот вокруг Солнца за 365 дней, 5 часов и 48 минут. Эти почти шесть часов «остатка» мешали точно подсчитывать смену сезонов. Чтобы выравнять шестичасовое смещение, в 45 году до нашей эры римский император Гай Юлий Цезарь ввёл календарь, который разработали александрийские астрономы. В нём было введено понятие «високосный год». Три года — по 365 суток, а в каждый четвёртый год в феврале добавлялись одни дополнительные сутки. Этот календарь был назван юлианским. Мы пользуемся им до сих пор.



Лето — самый тёплый сезон. В это время года Земля получает много солнечного света. Именно тепло и свет дают жизнь растениям и животным.



Осенью световой день сокращается, природа готовится к суровой зиме.



РАВНОДЕНСТВИЕ И СОЛНЦЕСТОЯНИЕ

21 марта и 23 сентября — дни весеннего и осеннего равноденствия: длина ночи равна длине дня во всех уголках Земли. 21 июня — летнее солнцестояние — в Северном полушарии самый длинный день в году, а в Южном — самая длинная ночь. 22 декабря — зимнее солнцестояние — в Южном полушарии Солнце светит дольше, чем в любой другой день года, а в Северном, наоборот, тёмное время суток длительнее, чем когда бы то ни было. Так происходит потому, что сезонность природных явлений в разных полушариях противоположна.



Зимой солнечного света ещё меньше, и природные процессы замедляют свой ритм жизни, чтобы пережить холода.



Весной природа просыпается, так как солнечного света становится больше. Оживают растения, радуясь теплу.

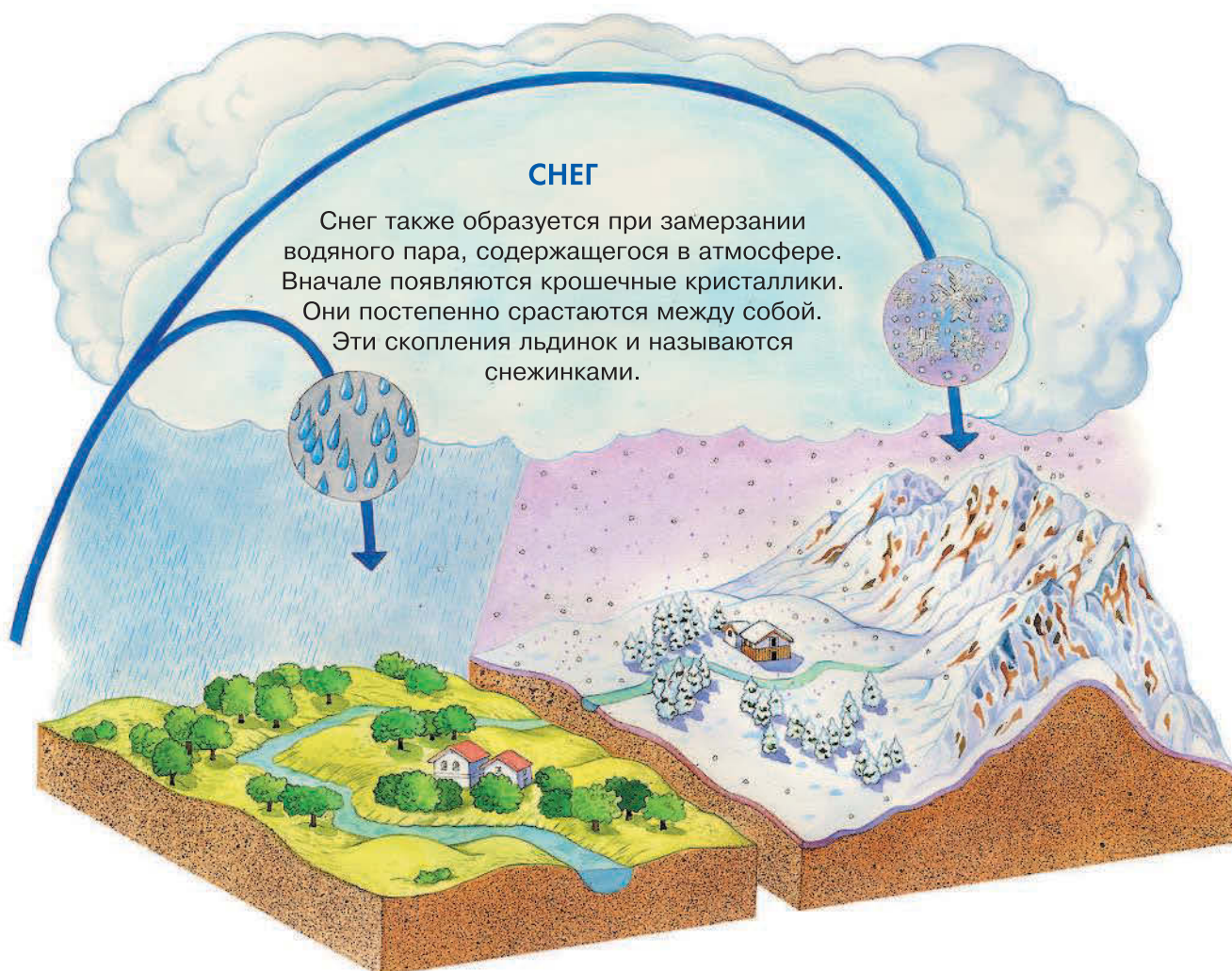
ДОЖДЬ И СНЕГ

Потоки тёплого воздуха, поднимаясь с поверхности Земли, направляются выше в атмосферу, превращаясь там в облака. В облаках, как известно, температура заметно ниже, поэтому пар превращается в водяные кристаллы. Кристаллы тяжелее пара, они не могут удержаться в облаках и падают вниз. Однако, приближаясь к поверхности Земли, снова встречают струи тёплого воздуха и превращаются в капельки воды, которые и выпадают в виде дождя.

Если облака поднимаются выше 10 тысяч метров, капельки воды в них замерзают и превращаются в маленькие ледяные шарики. Эти холодные шарики, опускаясь немного ниже, попадают в более тёплые атмосферные слои. Здесь к ледяным шарикам «примерзают» молекулы воды. Так образуются маленькие градинки. При падении градинка растёт, становится большой градиной и устремляется на землю.

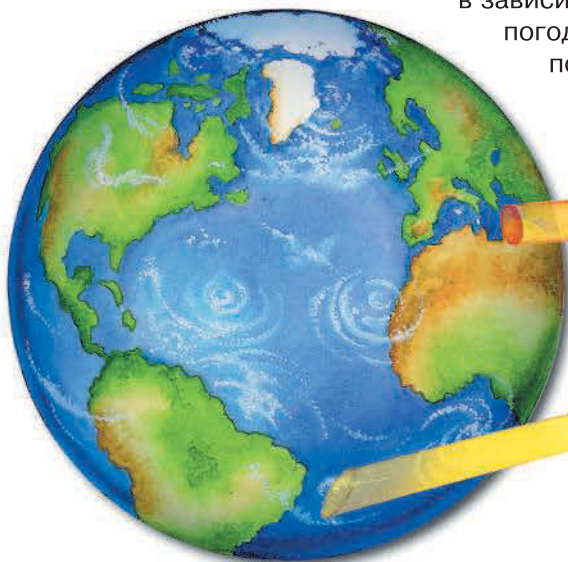


Размер капли дождя — от 0,5 до 3 миллиметров в диаметре. Их легко увидеть даже невооружённым глазом.



ПОГОДА И КЛИМАТ

Земля окружена воздушной оболочкой — атмосферой. В атмосфере происходят различные физические явления: свирепствуют холода, их сменяет жара, выпадают дожди, идут снег или град. Такие физические явления, происходящие в атмосфере, называют погодой. Она часто меняется. Но в определённой местности условия погоды регулярно повторяются в зависимости от сезона. Такое среднее для местности состояние погоды называется климатом. Климат, в отличие от изменчивой погоды, явление более стабильное. Наука, которая изучает и погоду, и климат, называется метеорологией.



Широта — это расстояние от определённой точки до экватора. По широте можно определить климатическую зону. На полюсах лучи Солнца падают на Землю под углом и рассеиваются по поверхности, отдавая ей немного тепла. На экваторе лучи перпендикулярны, и поверхность нагревается сильнее.

ТУМАН И ИНЕЙ

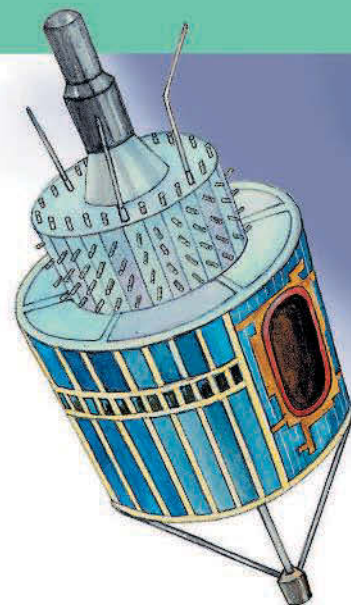
Туман — это облако у поверхности земли. Оказывается, нет никакой разницы между туманом и облаком в небе. Когда облако находится у поверхности земли или моря, мы называем его туманом. Туманы чаще бывают осенью, когда воздух охлаждается быстрее, чем земля или вода. Когда температура воздуха ночами опускается ниже 0°C , на траве и деревьях остаются кристаллики льда. Их называют инеем.



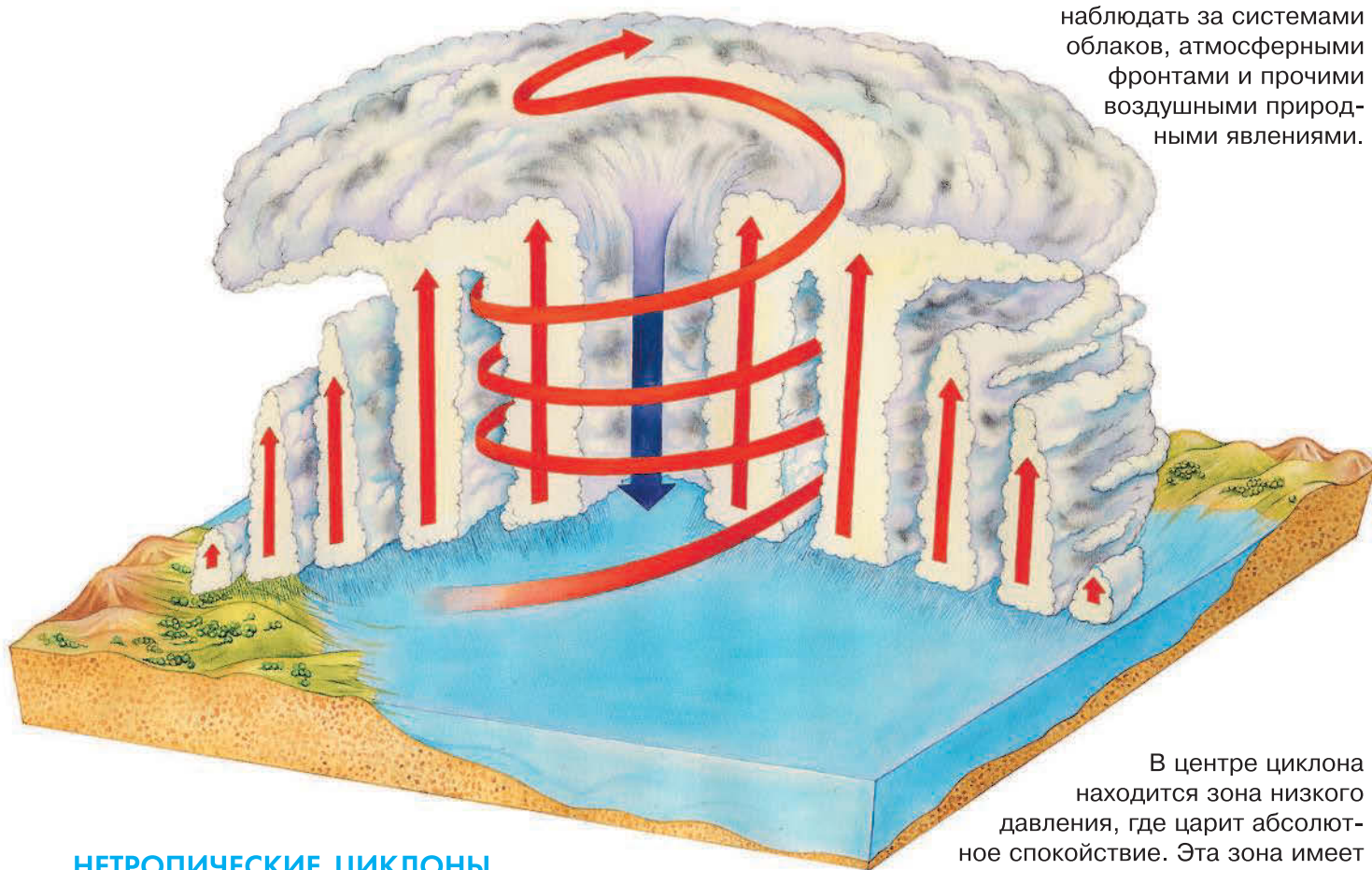
УРАГАНЫ И ТОРНАДО

Тропические циклоны, или ураганы — это сильные завихрения атмосферы. Они возникают над тёплыми морями, где испаряется больше всего воды.

В зонах низкого давления тёплый воздух быстро поднимается в верхние слои атмосферы, и там начинается вихревое волнение. Так возникают большие дождевые облака. Утратив влажность, воздух снова возвращается в центр воронки и нагревается. Такое движение постоянно повторяется в круге диаметром около тысячи километров и может продолжаться несколько недель. Ветер дует со скоростью до 250 километров в час. Ураганы могут сопровождаться сильными дождями, грозами, наводнениями, а в открытом море — образованием волн высотой более 10 метров.



Метеорологические спутники позволяют наблюдать за системами облаков, атмосферными фронтами и прочими воздушными природными явлениями.



НЕТРОПИЧЕСКИЕ ЦИКЛОНЫ

Эти завихрения не такие сильные, как в тропиках, но случаются гораздо чаще. Нетропические циклоны возникают в силу того, что холодные массы воздуха с полюса сталкиваются с горячим воздухом из тропиков. Эти циклоны курсируют с запада на восток. Их перемещают ветры иногда на тысячи километров в день.

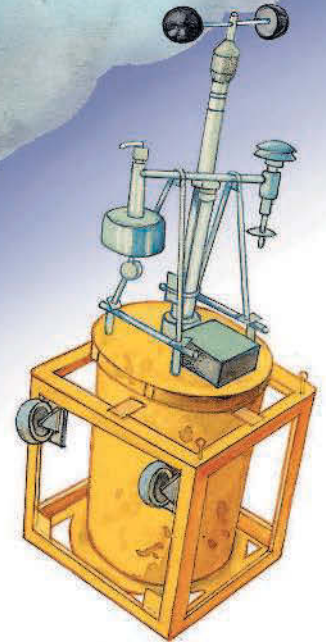
В центре циклона находится зона низкого давления, где царит абсолютное спокойствие. Эта зона имеет диаметр около 20 километров. Чем она меньше, тем сильнее ураган.

ВОДЯНОЙ СМЕРЧ

Это торнадо, возникшее над водой. В этом случае водоворот воды поднимается и достигает облаков. Размеры такого торнадо намного меньше — диаметр воронки не более 100 метров, и ветер не такой сильный.

ТОРНАДО

Торнадо, или смерч — это вид атмосферных вихрей. Он возникает в грозовых облаках и представляет собой воздушную воронку, сметающую всё на своём пути. Это одно из самых разрушительных явлений природы. Воронка смерча закручивается снизу вверх против часовой стрелки, засасывая всё, что окажется рядом. Скорость ветра может достигать более 33 метров в секунду. Форма смерчей весьма разнообразна — колонна, конус, бокал, бочка, верёвка, похожая на кнут или бич, но чаще всего это вращающаяся воронка.



НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ТОРНАДО

Информацию о скорости и направлении ветра получают с помощью специальных приборов. Данные снимают в самом центре завихрения. Аппараты, фиксирующие движение смерча, позволяют специалистам предсказать, когда торнадо приблизится к той или иной местности.

КАТАСТРОФА ПО ИМЕНИ... КАТРИН

Торнадо, перемещаясь, оставляет печальные последствия. Воронка засасывает почти всё, что встречает на своём пути, сея гибель и разрушения. Наиболее частые и сильные смерчи возникают на западном побережье США. Американцы присваивают наиболее крупным стихийным бедствиям имена людей (Катрин, Денис). Силу такого смерча можно соизмерить с энергией небольшой атомной бомбы.

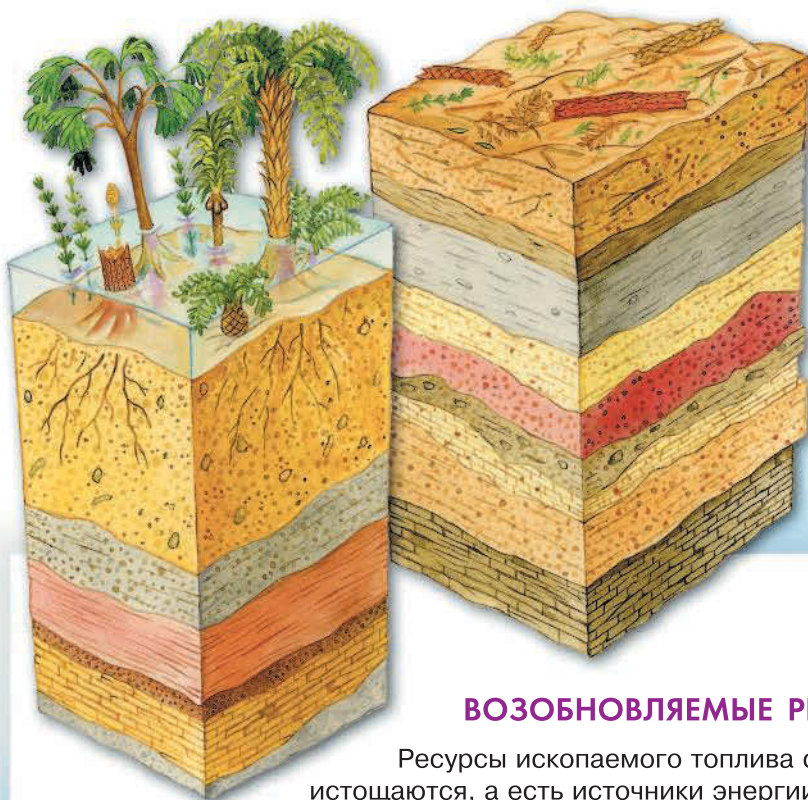
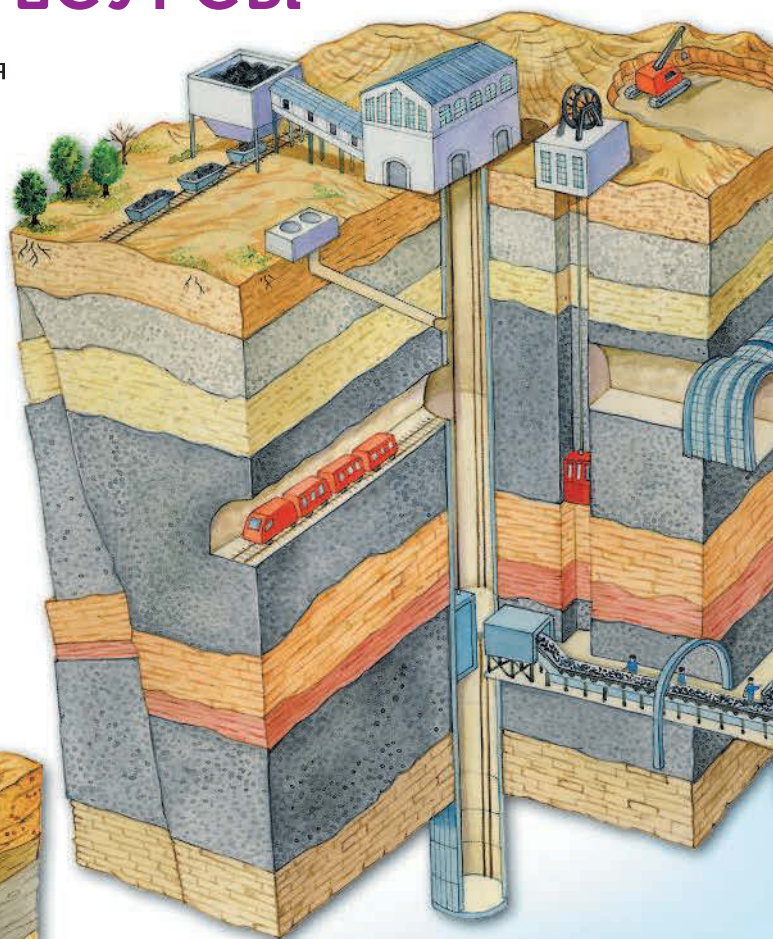


ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Большая часть энергии на Земле добывается человеком благодаря переработке нефти, угля и природного газа. Образование этих видов топлива из природных ископаемых — многовековой процесс. И если человечество будет нерационально их потреблять, ресурсы скоро истощатся.

ОБРАЗОВАНИЕ ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА

Уголь — продукт длительного преобразования останков древних растений и организмов. Попадая в почву, они превращались сначала в торф, а потом в уголь. Этот процесс занимает миллионы лет. Нефть и газ — тоже переработанные останки животных и растений, оказавшихся на морском дне, а затем в осадочных земных породах.



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ

Ресурсы ископаемого топлива со временем истощаются, а есть источники энергии, практически неиссякаемые. Значительную часть наших потребностей в энергии обеспечивает вода. Другие альтернативные источники — солнечный свет, энергия приливов и отливов, а также сила ветра. Современные учёные проводят эксперименты с химическим воздействием на растения, чтобы найти альтернативный заменитель нефти как источнику энергии.



УГОЛЬ

До середины XX века промышленность развивалась, используя только этот ресурс. Запасы угля на Земле огромны, но его сжигание загрязняет окружающую среду больше, чем использование нефти.

НЕФТЬ

Нефть легко транспортировать и использовать. Она в последние десятилетия стала самым распространённым видом топлива. Её называют «чёрным золотом». Из нефти добывается 40% энергии, используемой на планете. Однако её запасы быстро истощаются.

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Газовые углеводороды меньше загрязняют окружающую среду, являются более экологичным видом топлива. Но их сложнее и дороже добывать и доставлять потребителям.

Чтобы добраться до отложений нефти, на морском дне бурят глубокие колодцы — скважины. Громадные платформы нефтяных вышек располагаются на сваях. Они закачивают «чёрное золото» в нефтепроводы или корабли-танкеры.

Нефтедобывающая платформа держит связь с «Большой землёй» при помощи вертолётов.



ЖИЗНЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

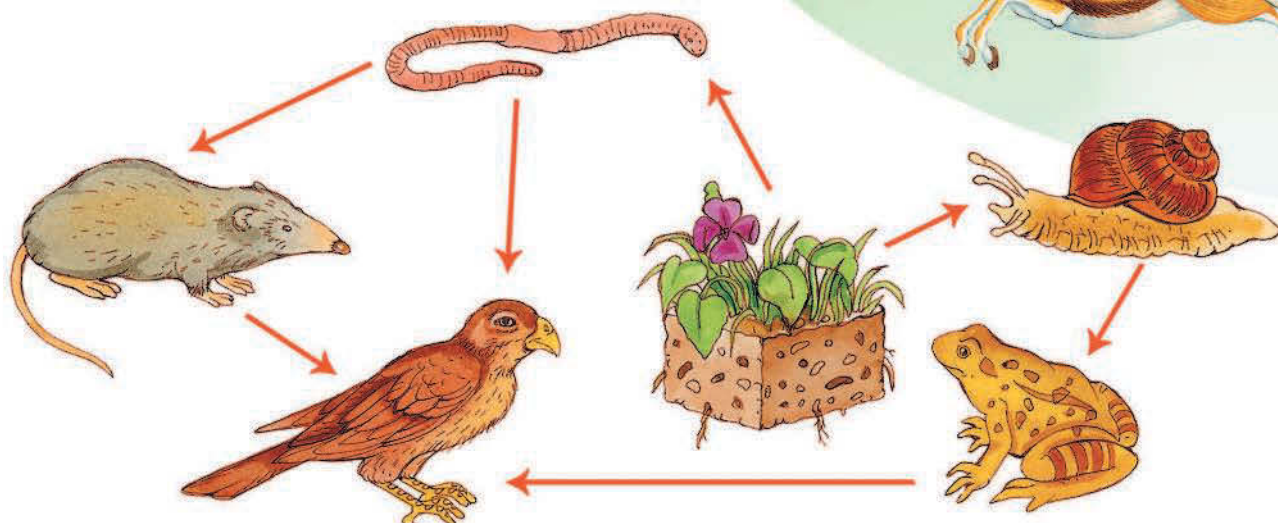
Экосистема — это биологическая система, которая состоит из живых организмов (животных и растений) и условий их жизни (воздуха, почвы и климата). В каждой экосистеме устанавливаются свои связи между компонентами. Главная связь называется пищевой цепочкой. Растения получают пищу в виде минеральных веществ из почвы и с помощью фотосинтеза. Они называются производителями. Растениями питаются животные, они называются потребителями первого порядка. Их поедают плотоядные животные, которые называются потребителями второго порядка. Последнее звено этой цепочки — редуценты.



В пищевой цепочке при переходе от звена к звену уменьшается количество энергии. Её основной источник — солнечный свет, двигатель всей системы.

КОГДА ОБРАЗУЕТСЯ ПИЩЕВАЯ СЕТЬ?

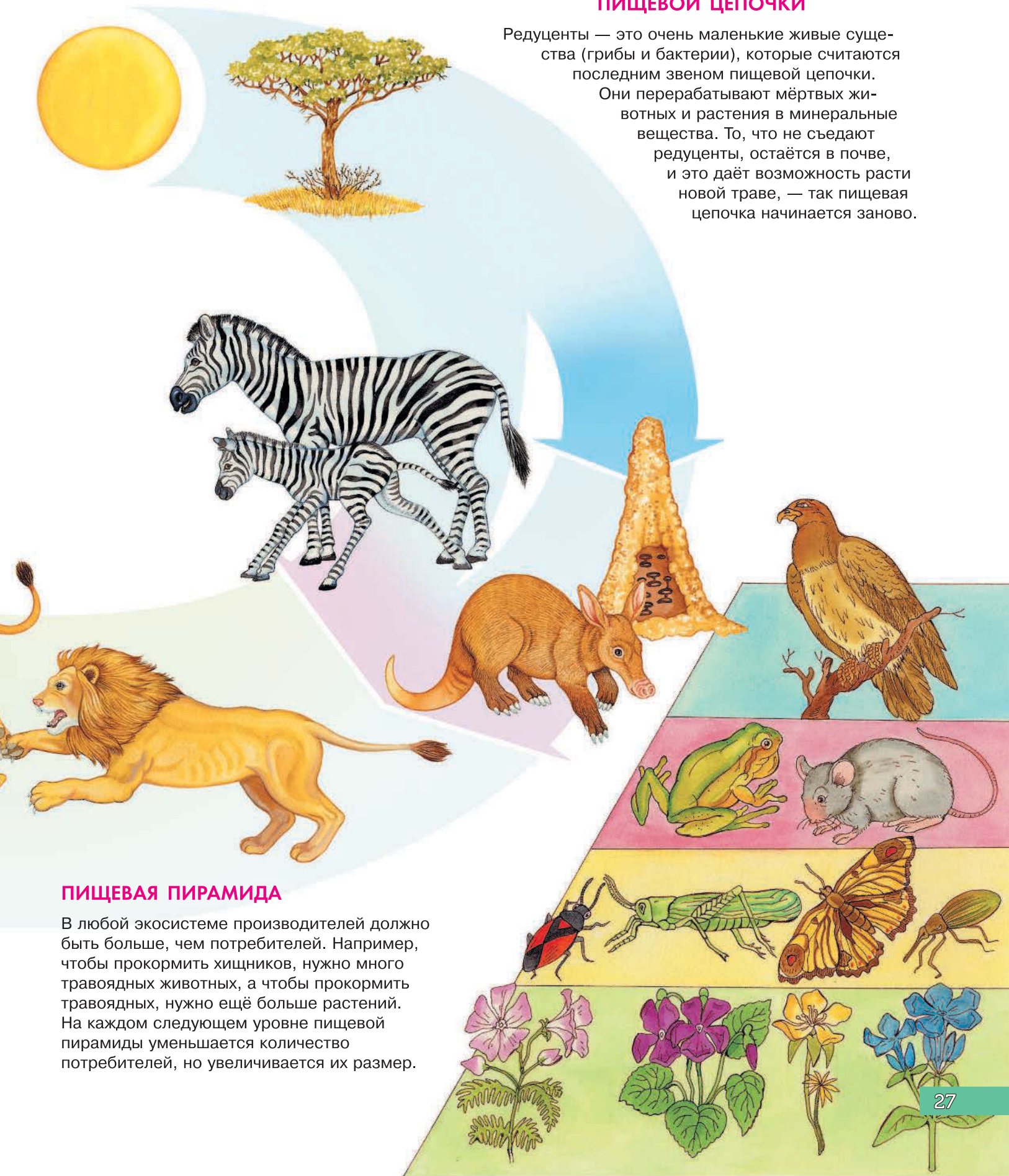
Организмы, живущие в большой экосистеме, где присутствует множество видов, могут стать частью разных пищевых цепочек. В этом случае из пищевых цепочек возникают пищевые сети.



ПОСЛЕДНЕЕ ЗВЕНО ПИЩЕВОЙ ЦЕПочки

Редуценты — это очень маленькие живые существа (грибы и бактерии), которые считаются последним звеном пищевой цепочки.

Они перерабатывают мёртвых животных и растения в минеральные вещества. То, что не съедают редуценты, остаётся в почве, и это даёт возможность расти новой траве, — так пищевая цепочка начинается заново.



ПИЩЕВАЯ ПИРАМИДА

В любой экосистеме производителей должно быть больше, чем потребителей. Например, чтобы прокормить хищников, нужно много травоядных животных, а чтобы прокормить травоядных, нужно ещё больше растений. На каждом следующем уровне пищевой пирамиды уменьшается количество потребителей, но увеличивается их размер.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Деятельность человека влияла на изменение окружающей среды ещё с древних времён. Но в последние десятилетия это воздействие стало особенно серьёзным.

Новые промышленные технологии и нерациональные методы ведения сельского хозяйства, стиль жизни населения в городах наносят природе огромный ущерб. Выбрасывая в окружающую среду бытовые отходы, загрязняющие и отравляющие вещества, человечество причиняет большой вред экосистеме. Чтобы остановить этот процесс, нужно всем осознать размеры той опасности, которой подвергается наша планета.



**Вред, наносимый
живой природе
кислотными дождями**

КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ

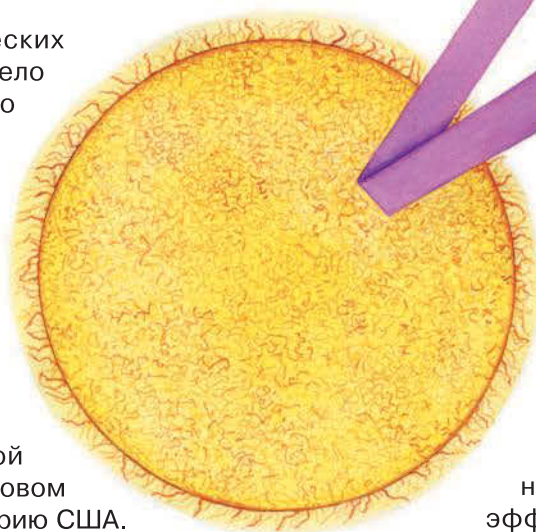
Кислотные дожди — продукт химической реакции в атмосфере между водой и оксидом азота и серы. Кислотные осадки ветер переносит на большие расстояния. Когда они выпадают в виде дождя и снега на почву и растения, то всё живое на Земле серьёзно заболевает и может погибнуть.

ОЗОНОВАЯ ДЫРА

Озон, который находится на уровне земли, очень опасен. Зато озон, содержащийся в атмосфере, защищает всё живое от ультрафиолетовой (солнечной) радиации. Об озоновом слое учёные узнали в 70-е годы прошлого столетия.

Использование химических веществ, фреонов, привело к истончению озонового слоя в стратосфере и появлению «дыр». Через них проникают вредоносные ультрафиолетовые лучи, вызывающие у людей опасные кожные заболевания. В 1985 году английские учёные сделали сенсационное открытие: они обнаружили над Антарктидой огромную «дыру» в озоновом слое размером с территорию США.

Поэтому представителями 44 государств была принята Конвенция об охране озонового слоя, а в 1986 году был подписан Монреальский протокол по ограничению производства и потребления озоноразрушающих веществ.

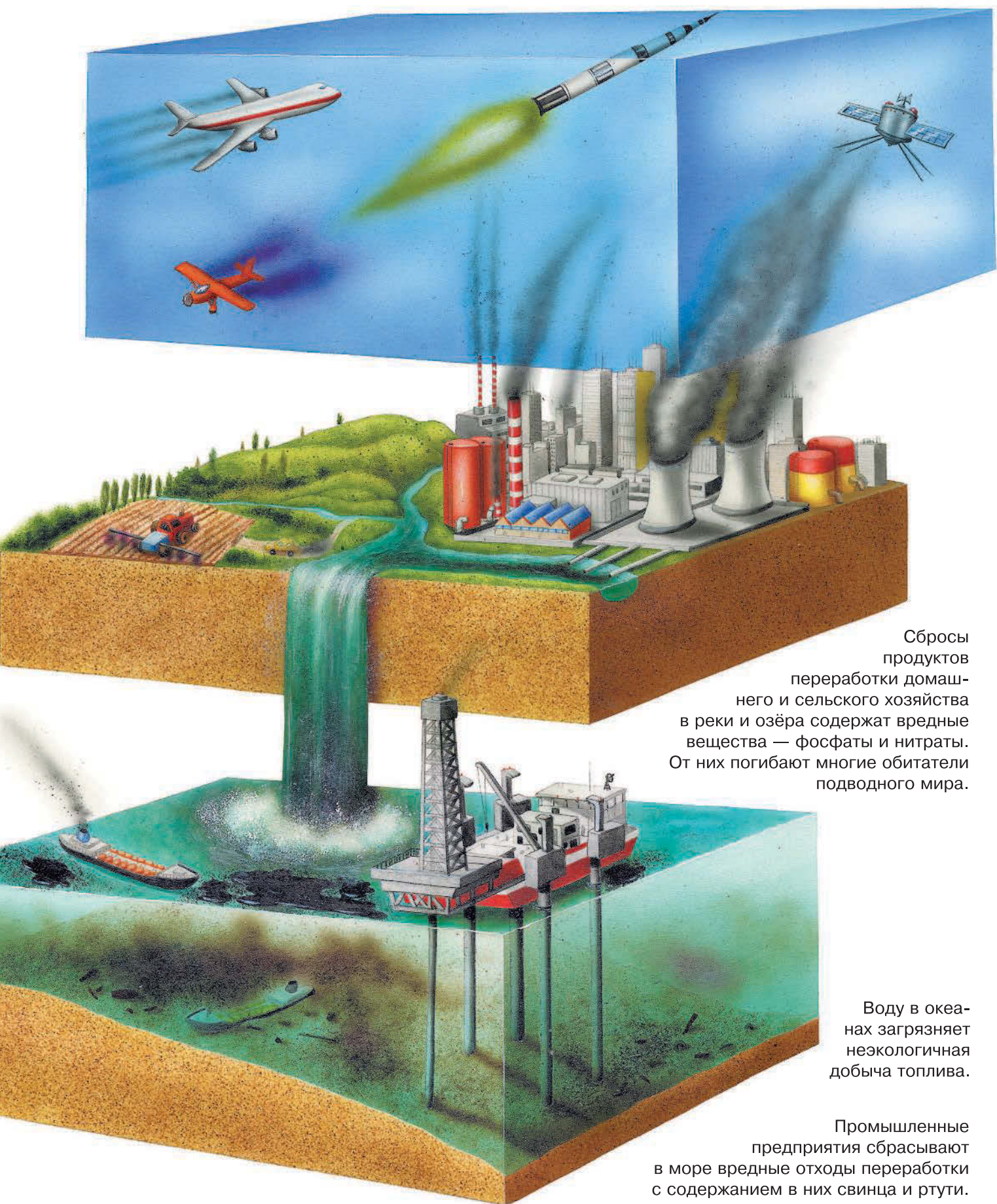


ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

Ангидрид угля, который присутствует в атмосфере, пропускает солнечные лучи, но действует, как стекло в парнике, отражая тепловое излучение на земную поверхность, и создаёт парниковый эффект. Но в больших количествах этот газ, который также возникает в результате химического загрязнения атмосферы, чрезмерно повышает температуру среды и вызывает серьёзные изменения климата.



Загрязнение окружающей среды



Сбросы
продуктов
переработки домаш-
него и сельского хозяйства
в реки и озёра содержат вредные
вещества — фосфаты и нитраты.
От них погибают многие обитатели
подводного мира.

Воду в океа-
нах загрязняет
неэкологичная
добыча топлива.

Промышленные
предприятия сбрасывают
в море вредные отходы переработки
с содержанием в них свинца и ртути.

ВРЕМЯ ДИНОЗАВРОВ

245 миллионов лет назад в истории Земли начался этап, который был назван мезозоем. Закончился он, когда вымерли динозавры. Он длился примерно 160 миллионов лет. Мезозой делится на три периода: триасовый, юрский и меловой.



ТРИАС

Когда начался триас, на Земле существовал единый материк — Пангея. В недрах Земли, из-за большой удалённости от моря, царила жара. Жизнь развивалась вблизи многочисленных мелких источников воды, стекающих с гор. Везде буйно произрастали папоротники и хвойные деревья, листвой которых питались прозавроподы, предки крупных травоядных динозавров-завроподов. Некоторые хищники часто охотились поблизости от берега — на тех, кому не повезло, и они застряли в грязи и иле.



245 миллионов лет тому назад

ЮРА

В конце триаса Пангея начала распадаться на части. Этот процесс продолжался и в юрском периоде. Образовались новые моря и территории, на которых бурно развивалась разнообразная растительность: саговники, древовидные папоротники, хвойные деревья и дерево гинкго. В воздухе, воде и на земле царили гигантские динозавры, которые не боялись даже самых опасных хищников.



205 миллионов лет тому назад

