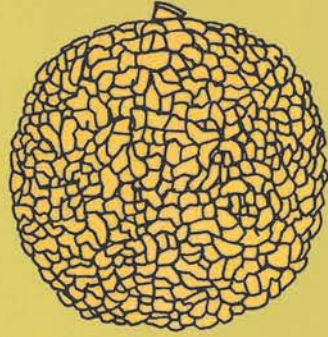
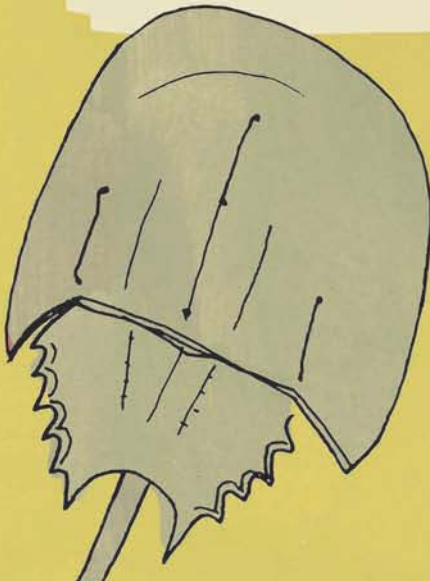
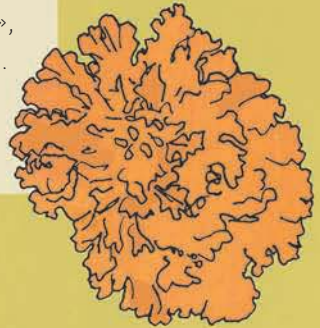
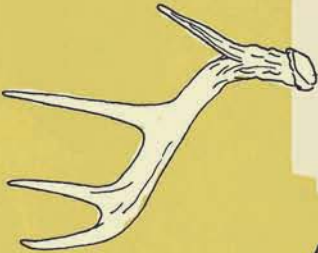


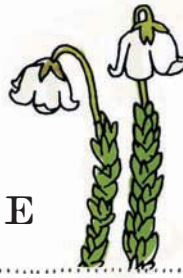


ДЖУЛИЯ РОТМАН

Иллюстратор и дизайнер паттернов, которые украшают канцелярские принадлежности, ткани, посуду, журналы, книги и многое другое. Джулия ведет колонку в «Нью-Йорк Таймс», преподает в Школе изобразительных искусств на Манхэттене (Нью-Йорк), пишет и иллюстрирует книги. Ее удивительные иллюстрации рассказывают и показывают чудеса, скрытые на дне океана, в лесной чаще или в ломтике аппетитного лакомства, — с книгами «Анатомия океана», «Анатомия природы» и «Анатомия еды».

Узнайте больше на juliarothman.com





СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6

ЧАСТЬ 1

У нас под ногами 11

Она вертится • Слои Земли • Минералы • Превращения горных пород • Окаменелости
• Виды рельефа • Горы • Ландшафты Северного полушария • Сукцессия заброшенного поля
• набросок пейзажа

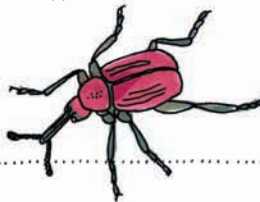
ЧАСТЬ 2

Все выше и выше 41

Наверху, в атмосфере • Прогноз погоды • Круговорот воды • Грозы • Торнадо • Снежинки
• Радуга • Закаты • Фазы луны • Созвездия

ЧАСТЬ 3

Посмотрись! 61

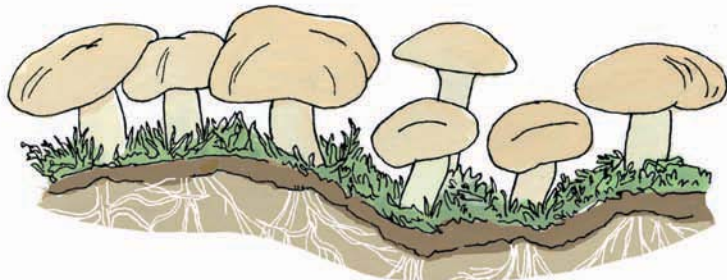


Анатомия цветка • Дикорастущие цветы • Анатомия пчелы • Анатомия бабочки
• Метаморфоз • Растения, которые привлекают бабочек • Прекрасные дневные бабочки
• Яркие ночные бабочки • Осоки, злаки, ситники • Съедобные травы • Невероятные
насекомые и их сородичи • Жуки • Стрекозы • Впечатляющие пауки • Анатомия муравья

ЧАСТЬ 4

Дорога в поход 97

Форма крон деревьев • Анатомия лиственного дерева • Анатомия ствола • Дендрохронология
• Классификация листьев • Деревья Северного полушария • Прекрасная кора • Цветки,
шишки, семена и плоды • Печатные
узоры • Анатомия папоротника
• Лишайники • Мхи • Тихоходки
• Грибы • Гниющий ствол • Дары
леса





ЧАСТЬ 5

Разнообразные четвероногие.....131

Наши соседи • Анатомия летучей мыши • Беличьи • Жизненный цикл иксодового клеща
• Медведи • Роющие животные • Змеи и ящерицы • Дикие кошки • Дикие псовые • Рогатые
животные • Вблизи воды • Хвостатые амфибии • Пресноводные черепахи • Невероятные
способности • Морские млекопитающие



ЧАСТЬ 6

Крылатые-пернатые.....161

Анатомия птицы • Такие разные птицы • Виды перьев • Птичьи песни • Разнообразие гнезд
• Яйца • Необычное поведение птиц • Дневные хищные птицы • Совы • Большие птицы
• Разнообразие клювов • Водоплавающие и околотовные птицы

ЧАСТЬ 7

Жизнь в воде.....189

Водоемы • Биоценоз небольшого озера • Пресноводные рыбы • Жизненный цикл
тихоокеанского лосося • Водные букашки • Жабы и лягушки • Экосистема приливно-
отливной зоны • Невероятные морские рыбы • Анатомия медузы • На песке • Морские
ракушки и водоросли



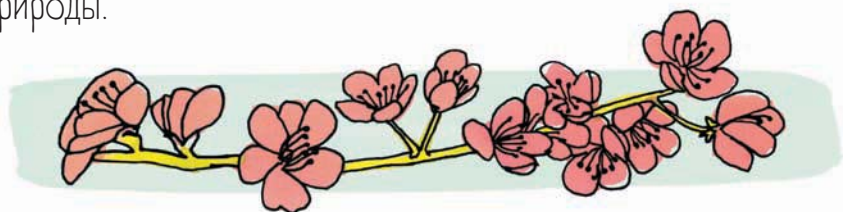
НЕМНОГО О СОХРАНЕНИИ ПРИРОДЫ..... 218

СПИСОК ВИДОВ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И РЫБ..... 220



ВВЕДЕНИЕ

Несколько лет назад, после завершения работы над моей предыдущей книгой *Farm Anatomy*, благодаря которой я узнала так много невероятных вещей о выращивании и консервировании овощей и фруктов, отличительных особенностях животных и сборе урожая, моя жажда «зеленых» знаний только возросла. Я хотела продолжить погружение городского жителя в изучение мира природы.



Я выросла на островке Сити-Айленд (Бронкс, Нью-Йорк), а в конце улицы, где был мой дом, находился пляж. Коллекционирование и классификация ракушек, изучение брюшных пластин мечехвостов — все это непременно сопровождалось заглатыванием соленой воды, но было частью моего детства, несмотря на то что мы видели знаменитые небоскребы, возвышающиеся по ту сторону залива. Мы с сестрой проводили лето в лагере, пеших походах по лесам к северу от города и спали в палатке, снабженные многочисленными спреями от насекомых ради спокойствия моей чрезмерно заботливой мамы.

Ребенком я просто обожала природу и старалась при любой возможности проводить время

за городом, будь это отпуск всей семьей в лесах штата Мэн или выходные в бревенчатой хижине наших соседей. Но по мере взросления я становилась горожанкой до мозга костей. Подростковые годы я провела, пробираясь в ночные клубы в центре города и зависая на тротуарах Нижнего Ист-Сайда. На смену ребенку, любившему собирать живых жуков и выращивать кристаллы (при поощрении моего папы, преподавателя естественных наук), пришел бунтующий подросток, одевающийся в черно-белые сетчатые чулки и джинсовые юбки и гоняющийся за скейтбордистами на Юнион-сквер.

Теперь я живу в центре города, в Парк-Слоуп, Бруклин, но всего в паре зданий от входа в Проспект-парк, куда

хожу каждый день, чтобы выгулять собаку или совершить пробежку.

Хотя кажется большим преувеличением называть эти краткие прогулки «вылазками на природу», я высоко ценю ежедневную возможность хотя бы ненадолго побыть в окружении зелени. То, что я могу ощутить запах травы после давки в вагоне метро, где все стиснуто, как селетки в бочке, помогает мне оставаться в здравом уме. Я внимательно изучаю парк, желая узнать больше. Как называется то дерево с красивыми листьями? Когда снова распустятся те цветы, которые я видела в прошлом году? Это действительно летучие мыши проносятся у нас над головами? Как забавно видеть столько соединенных друг с другом в колечки стрекоз!

Мое любопытство росло, и так появилась идея написания этой книги. Я рада, что эта работа вернула меня к ностальгическим временам моего детства и я смогла вновь начать ценить те вещи, которые зачаровывали меня тогда.

Эту книгу можно назвать «книгой о природе» в той же мере, как и мои прогулки — «вылазками на природу». Совершенно невозможно включить даже небольшую часть огромного мира вокруг нас в книгу любого размера. Где он заканчивается? Существует бесконечное пространство для изучения — от созвездий до ядра Земли. Полагаю, я рассматриваю этот

проект как МОЮ книгу о природе. Это информация, которую мне было интересно получить, вещи, которые я хотела изобразить на бумаге.

И хотя в этой книге затронут лишь самый поверхностный слой познаний о природе, она дала мне возможность познакомиться с травами, деревьями, насекомыми и животными, атмосферными осадками, массивами суши и водоемами, которые я хотела научиться хотя бы правильно называть, проходя мимо.

Мой друг Джон всегда был для меня авторитетным «зеленым голосом», рассказывая о том, что он приготовил из плодов своего богатого сада, как он сохранил заболевшие фруктовые деревья в соседском дворе и какие съедобные растения он нашел на задворках своего дома. Работая над этим проектом, я попросила Джона стать моим проводником, обращающим мое внимание на всякие занимательные вещи,



мимо которых я сама могла бы пройти мимо.

Когда однажды днем мы шли через Проспект-парк, Джон поднял какие-то листочки и предложил мне их попробовать. Я засомневалась, опасаясь, что на них мог пописать какой-нибудь пес, но в итоге согласилась. Я жевала листочки, а Джон посмеивался над моей реакцией на их вкус. Так мы и шли по парку, собирая, пробуя и обсуждая горечь, сладость и текстуру всех съедобных растений прямо у нас под носом. Я и не подозревала, какой восхитительный салат можно собрать из того, что растет в моем бруклинском парке. И если даже этот парк мог дать нам так много, трудно вообразить, что же мы могли бы добыть в настоящем глухом лесу.

Если бы не помощь Джона, эта книга не стала бы такой, какой в итоге получилась, поскольку он был моим учителем, а я — его ученицей. Он писал и редактировал, и помогал мне формулировать идеи для этого проекта, а я следовала за ним. И хотя, в конечном итоге, я решала, какой хочу видеть эту книгу, читатели все же могут распознать его голос на каждой странице.

Теперь эта книга стала осязаемым, законченным результатом работы, который мы оба с гордостью держим в руках. Но я не перестану рисовать цветы или искать в определителе увиденных в парке птиц. Джон продолжит рассказывать мне о своих

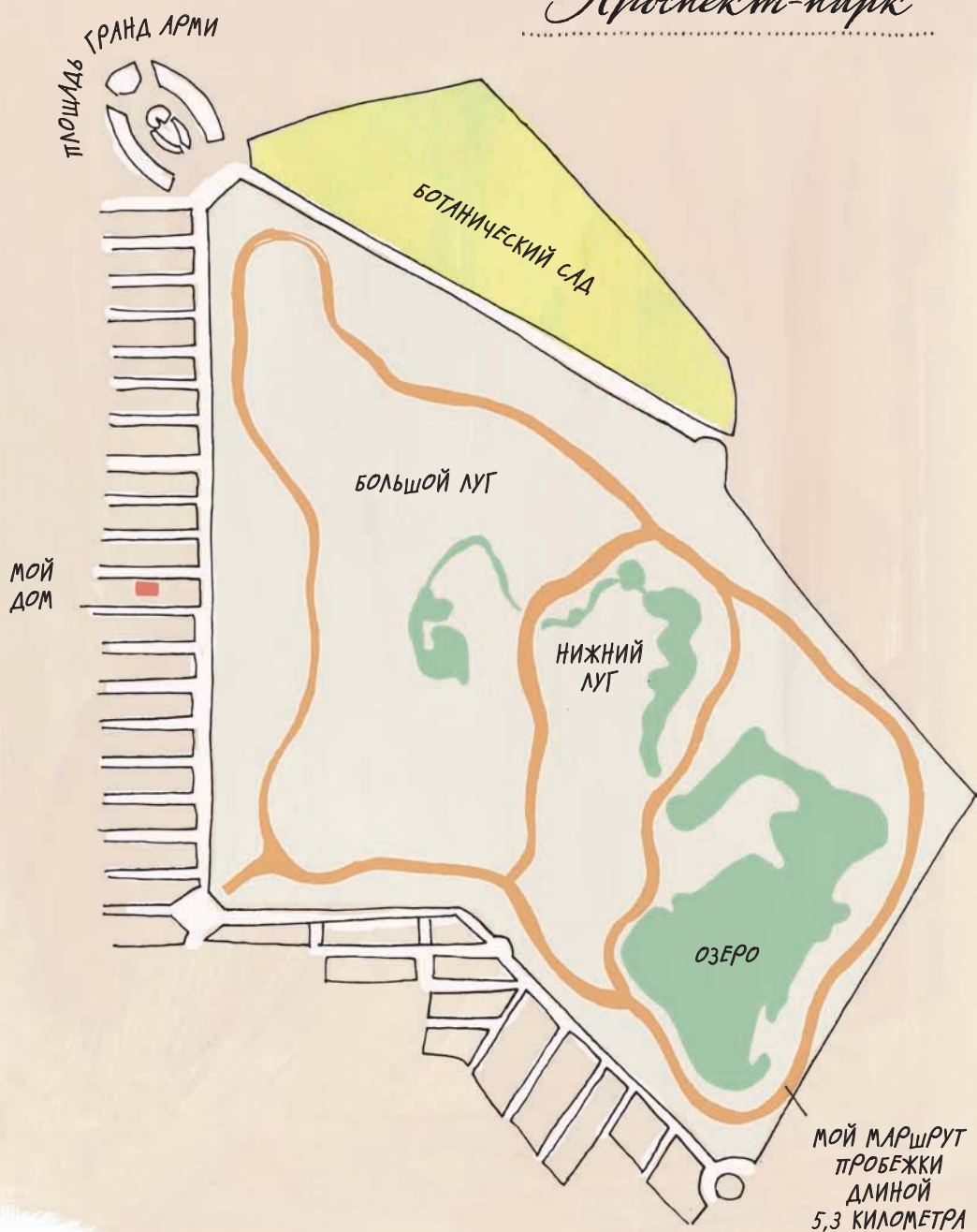
планах на будущий год по выращиванию овощей и о поездках, в которых он знакомится с природными достопримечательностями. Это проект длиною в жизнь, в течение которой мы учимся ценить окружающий нас мир, каким бы он ни был, и эта книга содержит лишь крохотную часть сведений о нем. Я надеюсь, наша книга вдохновит и тебя, мой читатель, быть любознательным и внимательнее взглянуть на окружающую тебя природу, будь то зеленые холмы, задний двор или даже ящик с цветами у подъезда.

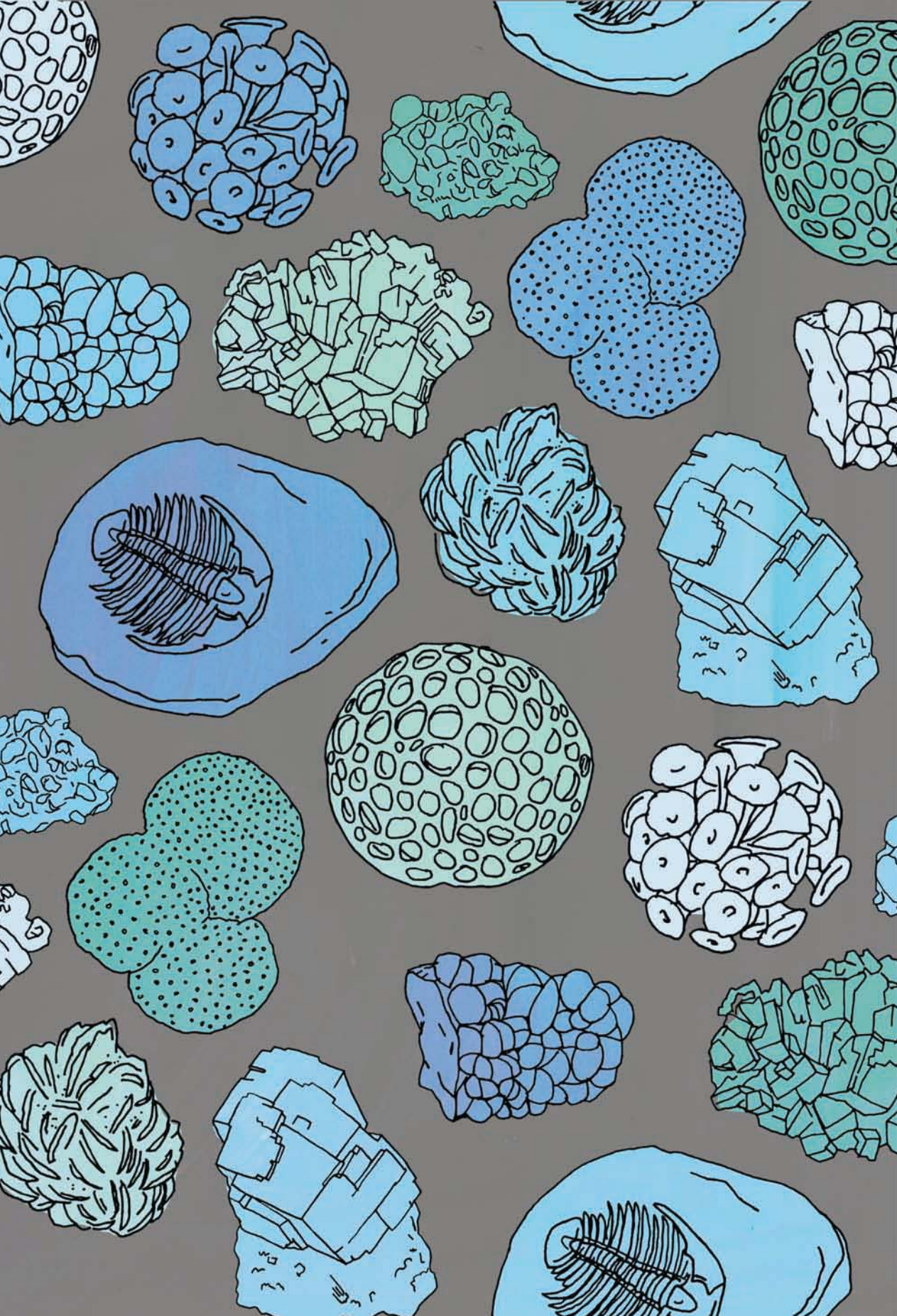
Julia Rothman



Проспект-парк

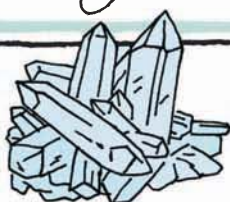
ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА





ЧАСТЬ 1

У нас под ногами



ОНА ВЕРТИТСЯ

ВЕСЕННЕЕ
РАВНОДЕНСТВИЕ

Северное
полушарие

Южное
полушарие

Земля вращается вокруг своей оси со скоростью 1674 километра в час, совершая один оборот за сутки. Но относительно плоскости орбиты Земли ее ось расположена не отвесно, а под углом примерно в 66,5 градуса.

Весна

ЛЕТНЕЕ
СОЛНЦЕСТОЯНИЕ

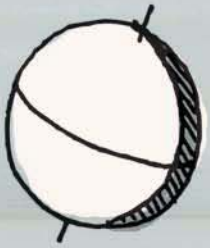
(самый
длинный день
в году)

Лето

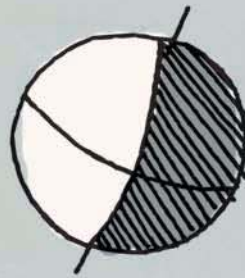
Летом теплее, чем зимой, потому что дни становятся длиннее и солнечные лучи падают на Землю более отвесно.

Наша планета Земля
мчится сквозь космос вокруг
Солнца со скоростью примерно
108 000 километров в час.

На просторах ее океанов и суши
обитает около 14 миллионов видов
живых организмов, и ее населяет
7,8 миллиарда человек.

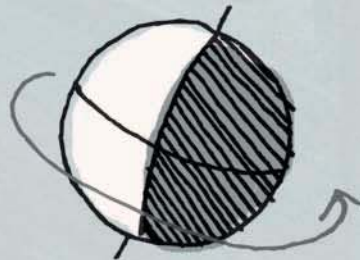


Зима



ЗИМНЕЕ
СОЛНЦЕСТОЯНИЕ
(самая длинная
ночь в году)

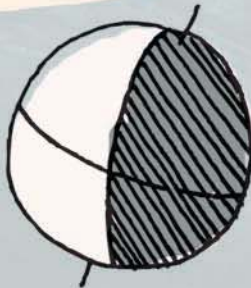
Осень



Направление
вращения

Смена времен года —
весны, лета, зимы
и осени — в умеренных
широтах является
результатом этого
небольшого наклона
земной оси. Из-за
него солнечные лучи
в разное время года
падают на поверхность
Земли то более полого,
то более отвесно.

ОСЕННЕЕ
РАВНОДЕНСТВИЕ



Во время
равноденствия
продолжительность
дня и ночи
примерно равны.

За год Земля совершает
полный оборот вокруг
Солнца. Она движется
по слегка вытянутой круговой
орбите длиной в 940
миллионов километров.

Слои Земли

Планета Земля сформировалась 4,54 миллиарда лет назад. Большая часть наших знаний о внутреннем строении Земли получена при изучении сейсмических волн, которые проходят сквозь планету во время землетрясений. Земля состоит из нескольких слоев, и каждый из них имеет собственные уникальные характеристики.

ЗЕМНАЯ КОРА

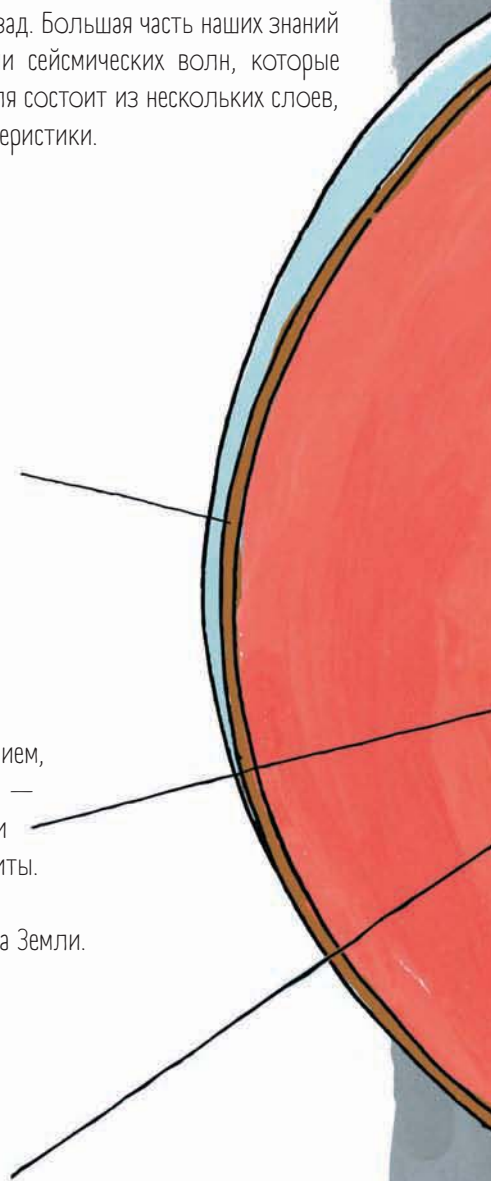
Твердая земная кора имеет толщину от 5 до 10 километров. Наиболее толстая она под материками, а самая тонкая — под океанами. Она составляет менее 1% всего объема планеты.

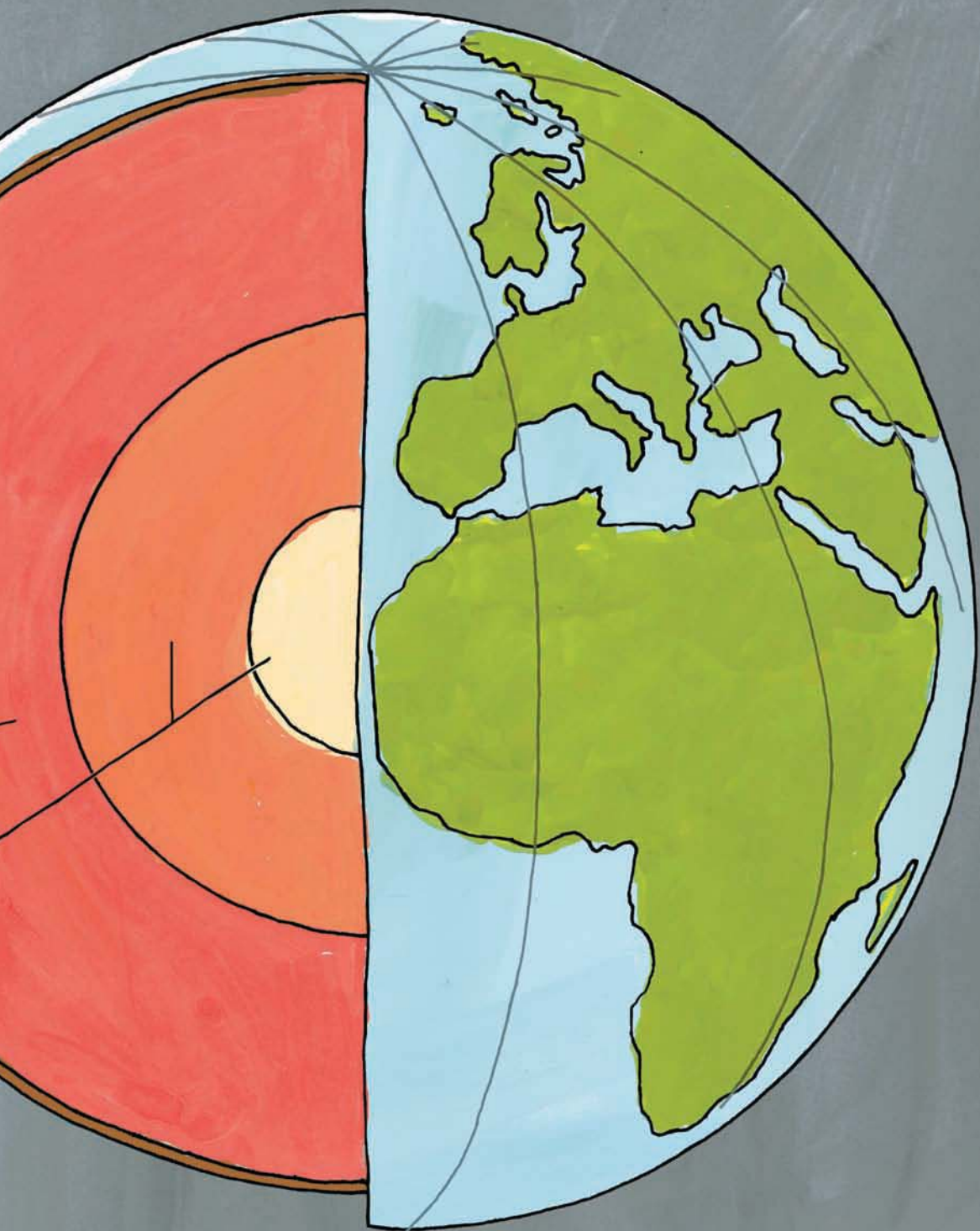
МАНТИЯ

Это слой расплавленных горных пород, богатых кремнием, кальцием, железом и магнием. Температура этого слоя — от 800 до 2000 °C. Земная кора и верхний слой мантии называются литосферой. Она разбита на огромные плиты. Потоки мантии под литосферой вызывают медленное перемещение этих плит. Мантия составляет 84% объема Земли.

ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ ЯДРО

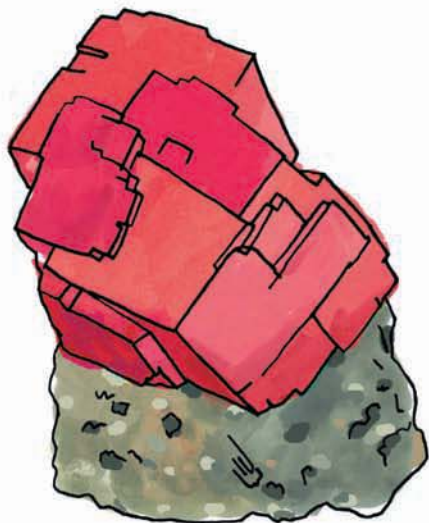
В ядре выделяют два слоя. Внешнее ядро в основном состоит из расплавленного железа. Внутреннее ядро — сплав железа и никеля — находится под таким огромным давлением, что представляет собой твердое вещество, несмотря на то что оно горячее, чем поверхность Солнца.



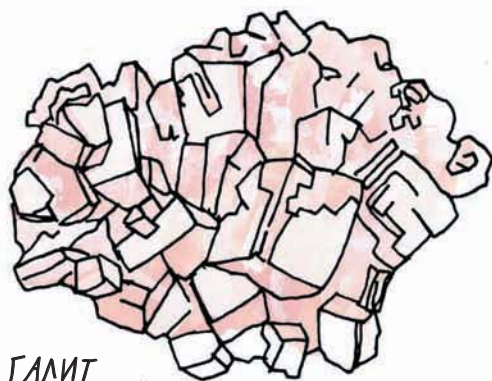


Минералы

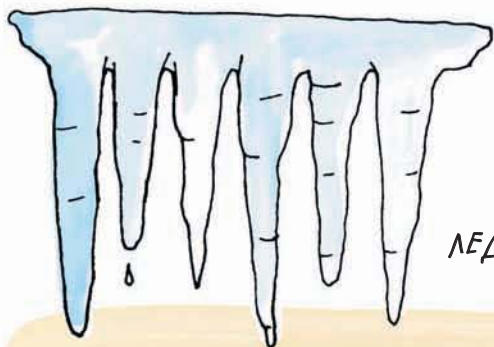
Минералы — это твердые химические вещества природного происхождения. Известно более 4000 минералов, и ученые ежегодно открывают все новые и новые.



РОДОХРОЗИТ

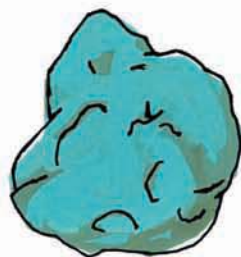


ГАЛИТ

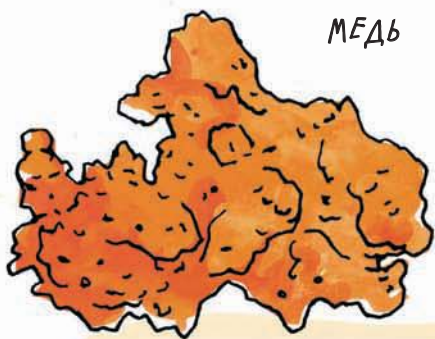


ЛЕД

БИРЮЗА



Жидкая вода не является минералом, но, замерзнув, она превращается в лед, один из самых распространенных минералов на Земле.



МЕДЬ



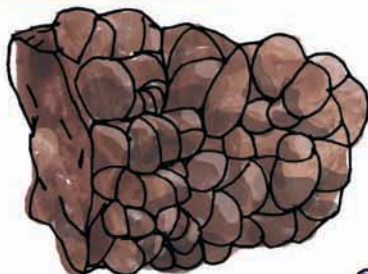
«РОЗА ПУСТЫНИ»,
ГИПС

Минералы образуются путем кристаллизации:

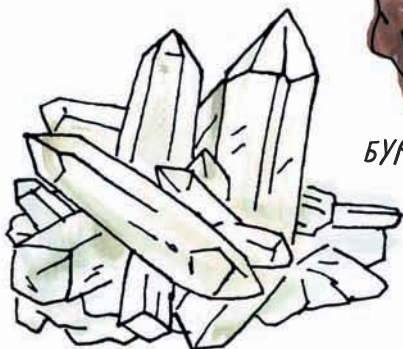
- при испарении растворов (как, например, раствор соли);
- при охлаждении (замерзание воды, остывание изверженной магмы);
- при изменении давления и температуры (это часто происходит в разломах земной коры и других сейсмически активных зонах).



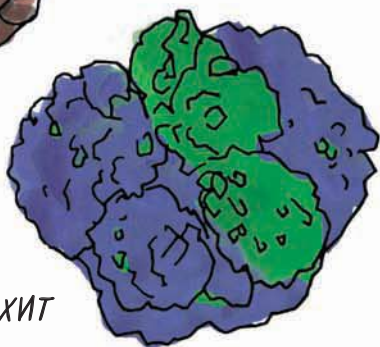
ЕРЕМЕЕВИТ



БУРЫЙ ЖЕЛЕЗНЯК



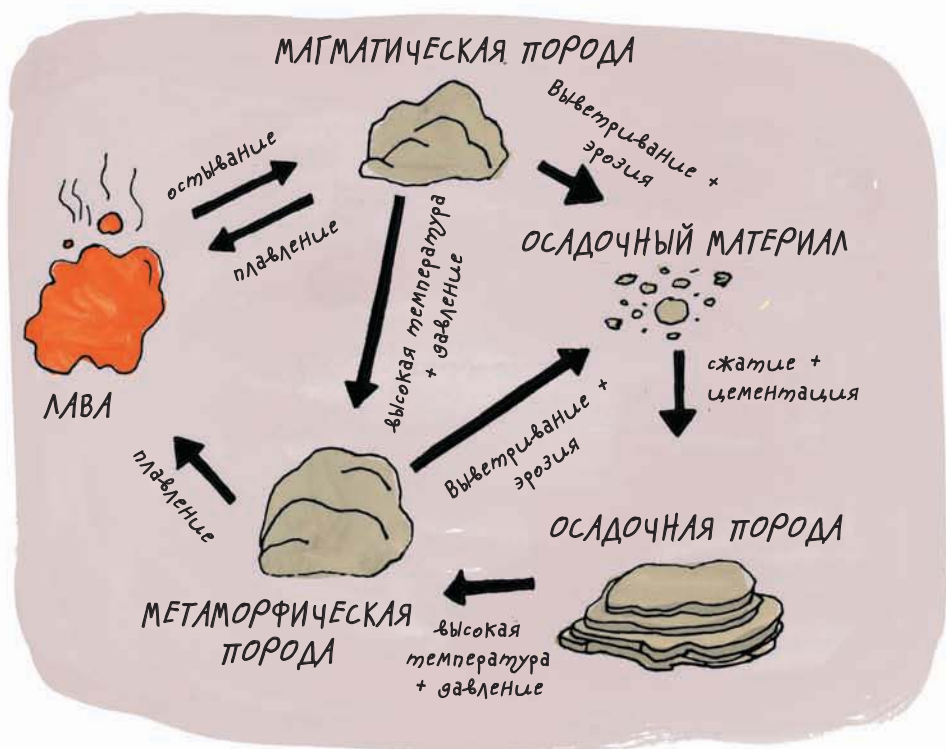
КВАРЦ



АЗУРИТ+МАМАХИТ

Преобразования горных пород

Горные породы состоят из минералов. Динамические преобразования разных типов горных пород происходят в течение длительных периодов времени.



Горные породы преобразуются и разрушаются под действием разных факторов: высокой температуры, давления, выветривания, текущей воды.

В зависимости от способа формирования горные породы подразделяются на три типа:

Магматические

Магма — это расплавленные горные породы под земной корой. Выйдя на поверхность, магма охлаждается и застывает, формируя магматические горные породы.



ГРАНИТ



БАЗАЛЬТ



ОБСИДИАН

Осадочные

Частицы различных разрушенных горных пород, панцири и раковины животных слоями накапливаются в течение тысячелетий, спрессовываясь под собственным весом и превращаясь в осадочные горные породы.



КОНГЛОМЕРАТ



АРГИЛЛИТ



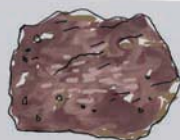
ИЗВЕСТНЯК

Метаморфические

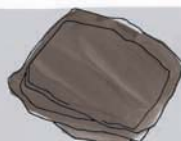
Когда магматическая или осадочная горная порода подвергается экстремальному давлению и высоким температурам, их минеральные структуры изменяются, в результате чего получается метаморфическая горная порода.



ГНЕЙС



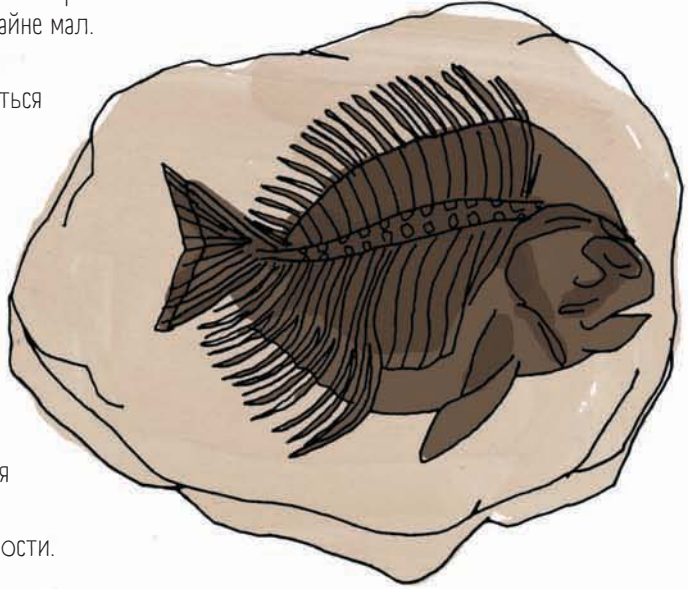
КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ
СЛАНЕЦ



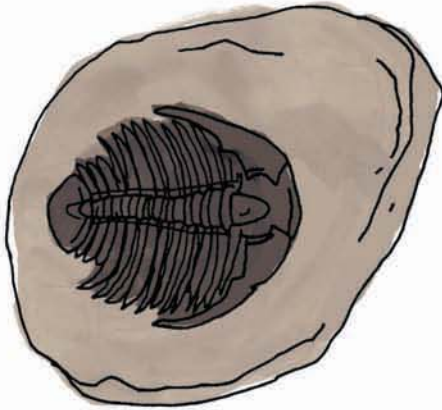
АСТИДНЫЙ
СЛАНЕЦ

Окаменелости

Шансы на то, что организм сохранится в виде окаменелости, крайне мал. Чтобы это произошло, организм должен покрыться осадочными породами вскоре после своей смерти. Затем вода с высоким содержанием минералов проникает в его маленькие поры и полости. С течением времени под давлением минералы откладываются в структурах организма, превращая их в окаменелости.



*Окунь из формации
окаменелостей Грин-Ривер
в юго-западном районе штата
Вайоминг.*

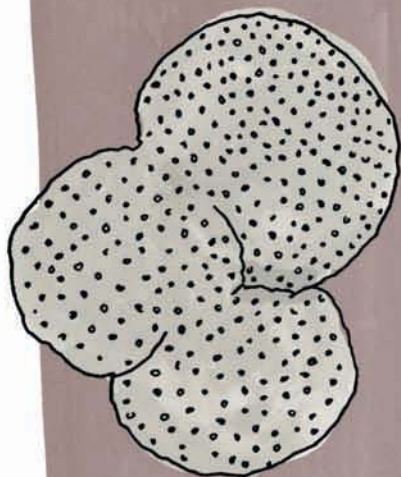
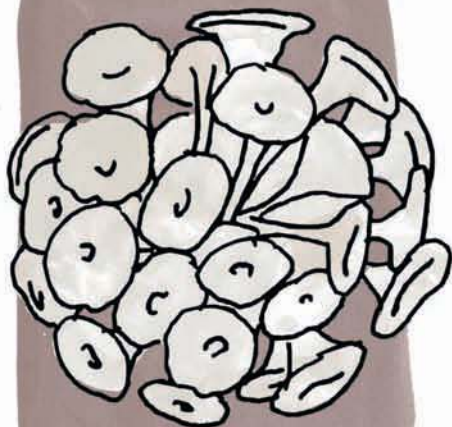


*Трилобит из формации
Марджум в округе
Милланд штата Юта.*

*Не все части живого
существа становятся
окаменелостями. Мягкие
ткани, такие как кожа
и внутренние органы,
обычно успевают
разложиться до этого.*

Микроископаемые

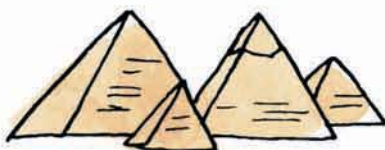
ДИСКОСФЕРА
ТУБИФЕРА



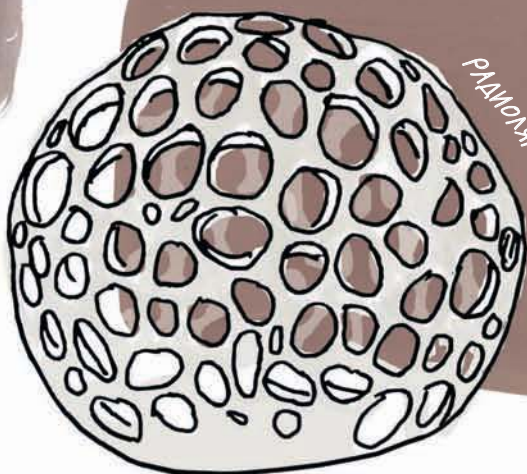
ИСПОЛЗУЕМАЯ РАКОВИНА
ПЛАНКТОННОЙ
ФОРАМИНИФЕРЫ

УВЕЛИЧЕННАЯ
В МИЛЛИОНЫ
РАЗ!

Окаменелости, представленные в музеях, являются макроископаемыми, то есть они больше 1 миллиметра и видны невооруженным глазом. Намного более многочисленными являются микроископаемые, крошечные сохранившиеся останки бактерий, диатомовых водорослей, грибов, простейших, раковины или скелеты беспозвоночных, пыльца растений, фрагменты костей и зубов позвоночных животных. Микроископаемые обычно обнаруживаются в большом количестве во всех видах осадочных пород.



Египетские пирамиды были построены из осадочных пород, состоящих из раковин фораминифер, главной группы микроископаемых.



РАДИОЛЯРИЯ