

Эрна Усланд
Художник Пер Рагнар Мёклебю

Когда в АФРИКЕ идет ДОЖДЬ

Книжка
о погоде и климате





Erna Osland

Når det regnar i Afrika

Ei bok om vêr og klimaendringar

Illustrert av Per Ragnar Møkleby

Эрна Усланд

Когда в Африке идет дождь

Книжка о погоде и климате

Художник Пер Рагнар Мёклебю
Перевод с норвежского Евгении Воробьевой

Москва «Текст» 2019

УДК 087.5:551.5
ББК 26.237
У75



Издательство «Текст» благодарит НОРЛА
(Norwegian Literature Abroad)
за помощь в издании этой книги

ISBN 978-5-7516-1525-3

Copyright © Det Norske Samlaget 2015
Norwegian edition published by Det Norske Samlaget, Oslo
Published by agreement with Hagen Agency, Oslo
© «Текст», издание на русском языке, 2019



Посвящается Линусу, малышу Финну, а
также всем мальчикам и девочкам, которым
поручена важная задача — беречь дождь

ПОГОДА!

Эта книжка расскажет о том, как возникает погода. Откуда приходит ветер, почему град мчится к земле со скоростью гоночного автомобиля и каким образом получается дождь. А еще ты познакомишься с мальчиком по имени Петер, который живет в Норвегии, но часто думает об Африке. «Когда же дождь придет на бабушкино поле? Ведь оно так давно страдает от засухи! — думает Петер. — Дождь обязательно должен прийти, если только его никто не украл!»

Это история о Петере и его семье и заметки о погоде. Ты можешь сначала прочесть историю, а потом заметки — или наоборот, как тебе захочется.

В самом конце ты узнаешь, как и почему меняется климат на планете. И куда делся бабушкин дождь!



Петер спал, и ему снился дождь.



ЧТО ТАКОЕ ДОЖДЬ?

Дождь — это капельки воды. Обычно они круглые.

Крупные капли сплюсываются и становятся похожи на гамбургеры. Очень крупные капли делятся надвое.

КАК ВОЗНИКАЕТ ДОЖДЬ?

Дождь падает на землю из облаков. Но иногда в облаках бывает так холодно, что вода замерзает и превращается в лед. Даже летний дождь может поначалу быть льдинками высоко в облаках!

Итак, от холода капельки воды в облаках превращаются в кристаллы снега и льда. Но пока они падают на землю, они успевают растаять. И только если внизу тоже холодно, снег остается снегом.

В холодный зимний день снежинки могут пролететь весь путь до земли.

В теплый летний день идет дождь.

РАЗНЫЕ ВИДЫ ОСАДКОВ

Дождь — это вода, которая падает с неба маленькими или большими каплями. Дождь может быть слабым, умеренным или сильным.

Морось — это совсем маленькие и легкие капельки, которые словно парят в воздухе.

Снег — это та же вода, замерзшая в виде кристаллов, похожих на шестиконечные звезды.

Если на улице не тепло, но и не слишком холодно, образуется слякоть, или **мокрый снег**. В воздухе он выглядит как снежинки, но, попадая на нас, превращается в дождь.

Град — это ледяные шарики. Чаще всего градины имеют размер с горошину, но иногда они бывают большими, как апельсин.

Дождь шел над Африкой.
Он поливал траву и овощи на грядках.
Он шелестел листьями и хлюпал под ногами.



ДОЖДЬ, МОРОСЬ, СНЕГ И ГРАД

Если бы не было осадков, наша планета высохла бы.

Колодцы бы опустели, озера и реки исчезли.

Дождь, морось, снег и град — все это осадки, благодаря которым мы можем использовать воду на земле снова и снова.

Дождь, морось, снег и град участвуют в вечном цикле.

Он называется **круговоротом воды в природе**.

КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ

У круговорота нет ни начала, ни конца. Но мы, пожалуй, начнем с осадков.

Дождь, морось, снег и град падают с неба и наполняют озера, реки и моря на земле.

Вода из них поднимается вверх в виде пара.

Этот пар образует облака, из которых вода снова выпадает на землю в виде дождя, мороси, снега и града.

Вода на земле

Почти вся вода на земле соленая.

97% всей воды — это моря и океаны.

В морях могут жить многие виды рыб, но большинству животных на земле нужна вода без соли.

Откуда же берется пресная вода?

Из дождя!

Когда вода испаряется, вся соль остается в море.

Где найти пресную воду?

Дождевая вода собирается на поверхности и под землей. Люди научились сохранять ее. Мы строим плотины и выкапываем колодцы, откачиваем воду, которая прячется в песке или горных расщелинах. Поиски таких грунтовых вод похожи на охоту за сокровищами.

А еще дождь капал на Петера.



КАПЛИ ДОЖДЯ

Дождь накапливается в облаках.

Но в облаке капли воды очень малы — так малы, что они парят в воздухе. Чтобы упасть на землю, они должны стать больше и тяжелее.

КАК РАСТУТ ОБЛАЧНЫЕ КАПЛИ

Облачные капли растут, сталкиваясь друг с другом.

Обычно это происходит из-за ветра.

Как только капля становится больше, она начинает очень медленно падать. По пути она сталкивается с другими каплями. И чем дальше летит, тем больше становится. Этот процесс называется **слиянием капель**.

Чем выше находится облако, тем оно холоднее. Здесь облачные капли часто замерзают и превращаются в лед, так что **капельки льда и воды** парят бок о бок. На ледяной кристалл намерзают капельки воды. Льдинка становится тяжелой и начинает падать. Поэтому дождь идет не из всех облаков, а только из тех, где капельки льда и воды вместе.

Но быстрее всего мелкие капельки растут, если прикрепляются к крупинке соли из моря или к песчинке, которую ветром принесло с земли. В мгновение ока капля становится «взрослой» и выпадает в виде дождя.

Капля в облаке
имеет диаметр
0,02 миллиметра.

Дождевая капля — диаметром
около 2 миллиметров.

Чтобы получилась одна
дождевая капля, нужен целый
миллион облачных капель!

Но Петер — не в Африке!
Он в Норвегии, в своей кровати.
Дождь оказался настоящим.



ЧЕМ ТЯЖЕЛЕЕ, ТЕМ СИЛЬНЕЕ

Тяжелые объекты притягиваются к еще более тяжелым благодаря **силе тяготения**.

Вот как она работает в дожде.

Облачные капли притягиваются к песчинкам или крупинкам соли.

Дождевые капли притягиваются к земле.

Но нам кажется, что дождь падает.

Дождь быстрый и медленный

Маленькие дождевые капли имеют небольшую скорость.

Чем крупнее капля, тем быстрее она падает.

Капля диаметром 5 миллиметров падает в 5 раз быстрее, чем капля диаметром 0,5 миллиметра.

Капли, из которых состоит морось, падают так медленно, что словно парят в воздухе.

Неторопливый снег

Скорость снежинок невелика. Они имеют форму шестиконечных звезд и могут парить, как птицы.

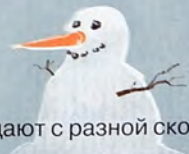
Стремительный град


Град возникает, когда на холодные облака налетает сильный ветер. Крошечные льдинки быстро летают туда-сюда, сталкиваются и становятся крупнее. Крупинка града размером с горошину может развить скорость до 10 метров в секунду. Градина размером с апельсин движется со скоростью гоночного автомобиля — 50 метров в секунду — и может причинить большой ущерб там, куда она попадет!

Скорость

Осадки выпадают с разной скоростью.

Небольшие частицы падают медленно, а крупные — быстро.





Снаружи плюхало.
Внутри капало.

НАВОДНЕНИЕ

В обычный дождливый день может выпасть около 20 миллиметров осадков. Если же их выпадет 100 миллиметров, это уже чересчур!

Сильный дождь грозит наводнением

Из-за обилия воды река может покинуть свое русло и увлечь за собой камни, землю и растения. Она может затопить поля и разрушить мосты, дороги и даже жилые дома. Сильный паводок — это настоящая катастрофа. Наводнения ежегодно уносят жизни людей по всему миру.

Полезное наводнение

Однако многие люди с нетерпением ждут наводнения. Ведь вода — основа жизни!

Разлив Нила удобряет пашни в Египте. В других местах люди специально строят плотины, чтобы запасти воду на период засухи.

Опасное наводнение

Наводнения были всегда, но в последние годы их, похоже, становится больше.

В России ежегодно происходит от 40 до 60 сильных наводнений.

В июле 2010 года паводки случились на 230 реках в Китае. Из-за сильных ливней произошли оползни. От всего этого пострадало 117 миллионов человек и погибло 700.

В сентябре 2014 года из-за муссонных дождей в Кашмире пострадало 400 тысяч человек. Военные эвакуировали 17 тысяч жителей из зоны бедствия, но 400 человек погибли.

В 2014 году в Западной Норвегии шли такие сильные дожди, что некоторые дома буквально смыло в море!

— Дождь идет! — закричал Петер и побежал к маме.



ВЛАГА НУЖНА ВСЕМ

Все живое нуждается в воде.

Но дождь не везде идет равномерно.

Больше всего дождей достается океанам, ведь их на планете больше, чем суши.

А на суше не всем регионам хватает воды.

Дождь круглый год

Мы живем в умеренном климатическом поясе. Здесь не бывает ни сильной жары, ни засухи. Мы приспособились к смене времен года, с разной температурой и количеством осадков.

В ожидании дождя

В некоторых районах сезоны дождей чередуются с сезонами засухи — например, в африканских саваннах. Местные растения и животные научились выдерживать довольно длительные засухи. Так, роющие лягушки закапываются в песок и там ждут дождя.



Водное изобилие

Дождевые леса каждый день получают в достатке и дождя, и солнца, поэтому они богаты растениями и животными.

Слишком сухо, чтобы писать

А в иных места дождя почти не бывает. В пустынях живут только такие растения и животные, которые умеют долго обходиться без воды. В американских пустынях живет крыса, которая никогда не пьет и практически не писает.

Согревающий снег

В полярных регионах осадки выпадают в основном в виде снега, и там обитают животные, которые любят холод. Пингвины могут высидывать яйца при шестидесятиградусном морозе и в бурю! Снег защищает от холода и делает его не таким опасным для растений и животных.

Мама проснулась.

— В Африке? — радостно спросила она.

— В моей комнате! — ответил Петер.

— Только не это! — воскликнула мама.



На севере Сенегала сезон дождей длится с июня по сентябрь. Потом наступает засуха.

КАК ИЗМЕРИТЬ ДОЖДЬ?

Количество дождя измеряют в миллиметрах. На улицу выставляют специальный контейнер для сбора дождевой воды. Каждый день собранную воду переливают в измерительную трубку и смотрят, сколько получилось миллиметров.

Это устройство называется «плювиометр», или просто «**дождемер**». В городке Брекке на западе Норвегии такой дождемер существует уже 100 лет. В два из любых трех дней в нем оказывается вода. Если бы дождемер находился в Сенегале в Африке, то в некоторые месяцы дождя не было бы совсем, а в другие — очень много.

Дождевые рекорды

На земле есть такие места, где дождь идет каждый день, а есть и такие, где дождя почти не бывает. Вот годовое количество осадков для трех мест на планете: в норвежском городе Гюлене за год обычно выпадает **3500 миллиметров** осадков. В пустыне Атакама в Чили — менее **1 миллиметра**. А в штате Мегхала в Индии в 1861 году выпало **26 462 миллиметра** осадков — мировой рекорд, между прочим!

Зачем измерять дождь?

Если мы узнаем, где сколько выпадает дождя, мы поймем, где какие растения можно выращивать: рис, яблоки или лук.

Дома в дождливых областях надо строить иначе, чем в засушливых.

Мосты и дороги должны иметь повышенную прочность, чтобы выдерживать обилие осадков и наводнения.

Способ строительства зависит от того, сколько дождя выпадает.

А если знать, когда начнутся дожди, мы можем вовремя собрать урожай ягод, злаков и фруктов. Кроме того, в хорошую погоду можно строить дома и ходить в походы.

О чем говорят измерения?

Климат в мире меняется. Те регионы, где всегда было много дождя, в последние годы стали еще дождливее.

Поэтому чаще возникают наводнения — в том числе и в Норвегии.

А те регионы, где и раньше дождя не хватало — например, Африка, — стали еще засушливее.

Из-за того, что дождей слишком мало, пустыни разрастаются.

A white, fluffy cloud with soft, irregular edges, resembling a watercolor or painted texture. It is positioned on the right side of a teal background, which appears to be a book cover or endpaper. The cloud is the central focus of the right page.

ОБЛАКА

— Облака почернели, — сказал Петер.
Мама встала с кровати, чтобы посмотреть.
Она двигалась медленно из-за большого живота.
«Только бы сестренка не появилась раньше папы», —
подумал Петер.



РАЗНОЦВЕТНЫЕ ОБЛАКА

Белые облака — это легкие облака. Сквозь них может пробиться солнечный свет.

Большие, плотные облака имеют серый или черный цвет.

В них так много крупных капель и кристалликов льда, что солнечный свет они почти не пропускают.

Когда солнце стоит низко и освещает облака, они, как и небо, становятся розовыми.

ОБЛАКА РАЗНОЙ ФОРМЫ

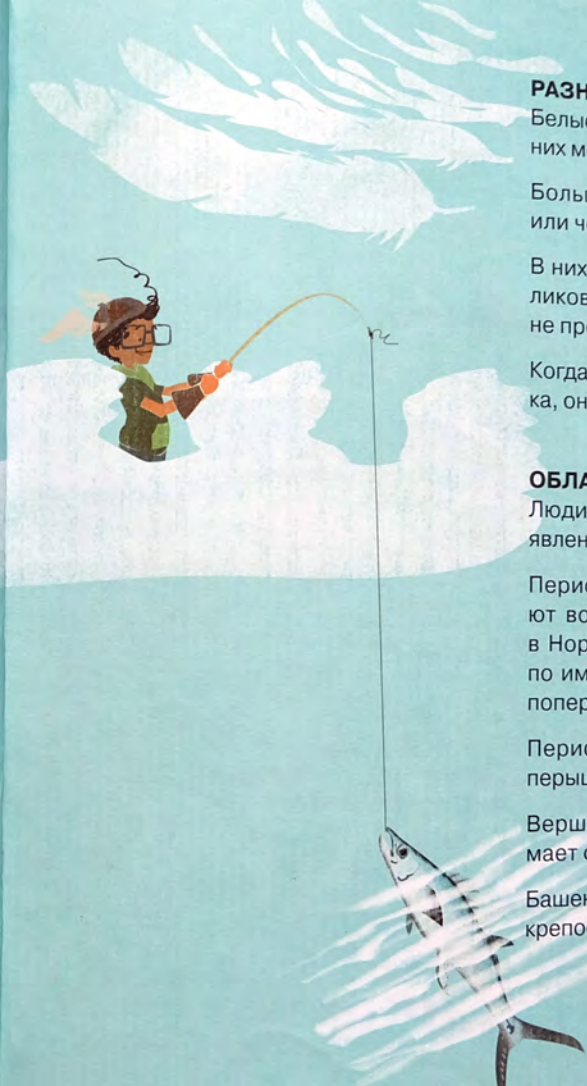
Люди дали облакам имена предметов или явлений, на которые они похожи.

Перисто-кучевые облака иногда называют волнистыми, они похожи на волны. А в Норвегии их называют макрелевыми — по имени рыбки с серебристой спинкой и поперечными темными полосами.

Перистые облака белые и легкие, как перышки.

Вершина кучевых облаков иногда принимает форму наковальни.

Башенковидные облака с виду напоминают крепостную башню.



— Да ведь папа весной чинил крышу! — сказала мама.
«Папа и я, — подумал Петер, — мы с папой приладили заплатку».
— А теперь она опять прохудилась, — вздохнула мама.



ТАНЕЦ МОЛЕКУЛ

Вода испаряется со всего на свете.
С домов и крыш.
С поверхности моря и с суши.
Что же на самом деле происходит?

Пар — это танец воды!

Танцующие частички воды называются
молекулами воды.



Молекулы очень маленькие.

В одной капле воды — множество молекул.

Их нельзя разглядеть невооруженным глазом, но можно представить, как они танцуют и кружатся.

На холоде они танцуют медленно, а в тепле очень быстро.

Так быстро, что некоторые молекулы отрываются от других и взлетают. Так образуется пар.

Этот стремительный танец молекул называется **испарением**.

Большая часть воды испаряется с водной поверхности. До 90% всей влаги — из морей, озер и рек. Еще воду могут испарять земля и песок, животные и растения. И даже мы, люди.

Вода содержится почти во всем на нашей планете. И там, где есть вода и тепло, образуется пар.

Испарение происходит постоянно. Сильнее всего оно днем, когда светит солнце, но и ночью в воздух поднимается пар.

Они принесли тазы и ведра, но те наполнились в один миг.



ТРИ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ

Нам, людям, очень повезло, что вода может менять свое состояние.

Благодаря тому, что она принимается танцевать в воздухе и превращается в пар, у нас есть ласковый дождь, реки с питьевой водой и моря, в которых можно купаться.

Жидкое состояние — вода

Молекулы в жидкости движутся. Когда холодно, они движутся медленно, когда тепло — быстро.

Газ или пар

Чем теплее, тем быстрее двигаются молекулы. Наконец они поднимаются в воздух, и образуется пар.

Твердое состояние — лед

Если сильно охладить воду, она превратится в лед.

Молекулы в нем почти не движутся. Зато мы можем кататься по льду на коньках, кружиться и скользить в погожий зимний день!

На дом наплывали всё новые и новые облака. Дождь лил и лил.



ОТ ПАРА К ДОЖДЮ

Чтобы пар превратился в дождь, вода должна снова перейти в жидкое состояние.

Как же это происходит?

ПАР ОХЛАЖДАЕТСЯ

Охлаждаясь, пар превращается в воду.

В природе она принимает форму облачных или дождевых капель.

Но почему пар охлаждается? Где это происходит?

ТЕПЛЫЙ И ХОЛОДНЫЙ ВОЗДУХ

Солнце нагревает землю, а та в свою очередь нагревает воздух. Теплее всего тот воздух, что ближе к земле, а холоднее — тот, что дальше от нее. Так что пар, чтобы охладиться, должен подняться вверх!

КАК ОХЛАЖДАЕТСЯ ПАР

В холодном воздухе содержится больше молекул, поэтому он тяжелее.

В теплом воздухе молекул меньше, так что он гораздо легче.

Легкий воздух поднимается вверх, и таким образом пар оказывается наверху, где холодно.

Этот процесс движения воздуха называется **конвекцией**.

Кроме того, ветер может помочь пару подняться. Например, когда ветер дует на крутую гору, воздух — и пар — поднимаются вверх по ее склону.

И еще превращение.

Холодный воздух может опуститься и, накопившись под теплым воздухом, вытолкнуть его вверх вместе с паром. Наверху, вдали от земли и от нас, молекулы воды остынут. И тогда, как ты понимаешь, они перестанут танцевать, а пар снова превратится в воду: сначала в мелкие облачные капли, а потом в свежий, прохладный дождь.

Это чудесное превращение происходит снова и снова: из пара — в воду, из воды — в пар. Пока солнце светит, этот вечный танец жизни будет продолжаться.

ХОЛОДНЫЙ ВЕТЕР

«Если бы только папа был дома!» — подумал Петер. Дело в том, что его папа был в Африке и ждал дождя. Они с бабушкой построили дождевальную установку, но, чтобы она заработала, нужен был дождь. А он все не приходил, и поэтому папа не мог поехать домой. «В Сенегале ни облачка», — писал папа день за днем.



ГДЕ БОЛЬШЕ ОБЛАКОВ?

Облака распределены в атмосфере неравномерно. Больше всего их там, где солнце стоит высоко в небе.

К северу от экватора

жаркий воздух поднимается вверх, и с двух сторон на его место устремляется новый воздух, принося с собой облака. Они дают много дождя. Такой климат мы называем **тропическим**.

Севернее тропиков

облаков не так много. Здесь год поделен на сезон засухи и сезон дождей. Облака приходят в сезон дождей: их приносит ветер, возникающий из-за перепада температур.

В Сенегале, в Африке, дождевые облака приходят с моря — с июня по сентябрь.

Такой климат называется **субтропическим**.

К северу от субтропиков

в небе частенько не видно ни облачка. Воздух, насыщенный паром, вытесняется отсюда более холодным воздухом без облаков. Из-за отсутствия облаков здесь возникает большой перепад температур в течение суток: днем очень жарко, а ночью очень холодно.

Область без облаков ночью похожа на кровать без одеяла. Днем температура может достигать пятидесяти градусов, но как только солнце заходит, тепло исчезает. Такие места превращаются в пустыни.

Северный полюс

В холодных арктических регионах облаков мало, как и в пустынях.

В остальных частях света дождь идет довольно часто.

В больших странах может быть сразу несколько климатических зон. Например, в России есть арктический, субарктический, умеренный и субтропический климатические пояса.

— Лучше бы дождь пошел в Африке! — сказал Петер.

— А здесь перестал, — ответила мама.

Но дождь не прекращался, облака продолжали приходить и заливать дождем кровать Петера.

— Надо лезть на крышу, — решила мама.

**Ливневые
облака**



**Слоистые
облака**



Дождевые облака



НАЗВАНИЯ ОБЛАКОВ

Когда метеорологи смотрят на облака, они оценивают, как высоко они висят и на что похожи — от всего этого зависит будущая погода.

Перистые, перисто-кучевые и перисто-слоистые облака — очень высоко над нами — больше шести километров.

Высококучевые и высокослоистые облака живут в среднем ярусе.

Слоистые, слоисто-дождевые и слоисто-кучевые облака висят довольно низко — не более двух километров над нами.

Какими будут осадки

Чтобы это понять, внимательно посмотри на облака.

Туманообразные облака приносят с собой мелкий дождик, или морось. Ливневые облака приходят с грозой и сильным ветром.

Облака в виде наковальни тоже сулят сильный ветер и дождь.

Из слоистых облаков выпадает дождь или снег.

Высококучевые облака, если они достаточно плотные, могут принести небольшой дождь, а большие кучевые облака предупреждают о смене погоды.

Облака разных планет

Только на нашей планете — Земле — облака состоят из капелек воды и приносят дождь.

На Венере облака — из серной кислоты. На Юпитере и Сатурне, Уране и Нептуне — из ядовитого газа.

Стрельба по облакам

В странах, где дождя не хватает, люди пытаются задержать дождевые облака. Для этого в них стреляют льдом, чтобы облако охладилось и пролился дождь. Но такая кража дождя приводит к ссорам. Ведь если бы ветер отнес облако дальше, дождь достался бы кому-то другому.



СЕНЕГАЛ

BETEP



Они взяли доски, полиэтиленовую пленку, молоток и гвозди.
И очень длинную лестницу.



ВЕТЕР — ЭТО ВОЗДУХ В ДВИЖЕНИИ

Ветер невидим, но его можно услышать и почувствовать, а еще увидеть, как он что-то шевелит или чем-то шелестит.

ТЕПЛО РОЖДАЕТ ВЕТЕР

В мире всегда где-нибудь дует ветер. Он возникает из-за разницы температур. Источники тепла, и ветра — солнце.

ТЯЖЕЛЫЙ И ЛЕГКИЙ ВОЗДУХ

Воздух чем теплее, тем легче. Самый легкий воздух поднимается вверх — чем он теплее, тем быстрее и выше поднимается.

Но тяжелый, холодный воздух тоже не остается неподвижным! Он занимает место, которое освободил теплый воздух.

Ни одно место на поверхности земли не может остаться без воздуха. А от движения воздуха возникает ветер.

ВЕТЕР И ПОГОДА

Когда тяжелый воздух занимает место, которое освободил легкий воздух, поднявшись вверх, погода может измениться. Поэтому для того, чтобы узнать что-нибудь о погоде, нужно выяснить, сколько весит воздух.

ДАВЛЕНИЕ ВЫСОКОЕ И НИЗКОЕ

Воздух, как и все на свете, состоит из мельчайших частичек — молекул.

Молекулы всегда движутся: они танцуют, сталкиваются — и так создают **атмосферное давление**.

Воздух нагревается благодаря солнечным лучам, падающим на землю. Холодный воздух означает **высокое** давление, а теплый — **низкое**.

Ветер всегда дует из области высокого давления в область низкого давления, но обычно не по прямой. Земля вращается, и потоки ветра закручиваются.

Поэтому циклон имеет форму спирали, в которой чередуются холодный и теплый воздух. Самый легкий воздух находится в центре, и ветер дует внутрь.

С областями высокого давления все обстоит наоборот: в центре давление самое высокое, и ветер дует наружу.

Ветер дул с запада, поэтому они приставили лестницу к восточной стене дома.



КАК ЗОВУТ ВЕТЕР?

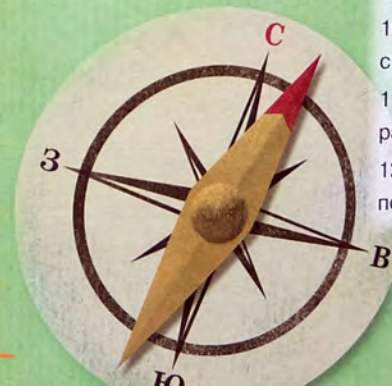
Ветер получает имя по той стороне света, откуда он дует. **Северный** ветер дует с севера. **Южный** — с юга. **Западный** ветер приходит с запада. **Восточный** — с востока.

Но ветер нечасто дует прямо с севера, юга, востока или запада. Нередко он бывает северо-западным, северо-восточным, юго-западным или юго-восточным.

Ветер может быть теплым или холодным, сухим или влажным.

С севера дует холодный ветер, а с юга — теплый.

Мы уже знаем, что ветер — это воздух в движении, и от скорости движения тоже зависит имя ветра. Ветер, который дует очень быстро — это **шторм** или **ураган**.



Сила и скорость ветра определяются по шкале Бофорта от 0 до 12:

0. **Штиль**. Дым поднимается вертикально.
1. **Тихий**. Дым немного сносит в сторону.
2. **Легкий**. Шелестят листья на деревьях.
3. **Слабый**. Ветер шевелит листья и тонкие ветви на деревьях.
4. **Умеренный**. Качаются крупные ветви.
5. **Свежий**. Начинают раскачиваться тонкие стволы деревьев.
6. **Сильный**. Качаются толстые сучья деревьев.
7. **Крепкий**. Качаются стволы деревьев.
8. **Очень крепкий**. Идти против ветра очень трудно.
9. **Шторм**. Ветер разрушает крыши зданий.
10. **Сильный шторм**. Деревья вырывает с корнем.
11. **Жестокий шторм**. Много серьезных разрушений.
12. **Ураган**. Огромные разрушения повсюду.

Мама полезла на лестницу.

Это было легко — ветер подталкивал вверх ее большой живот.

— Выше не надо! — крикнул Петер.

Он помог маме слезть.

Может, в животе не одна сестренка, а две?



ВЕТЕР МОРСКОЙ И БЕРЕГОВОЙ

Солнце нагревает море и землю по-разному.

Земля нагревается сильнее, но и остывает она быстрее.

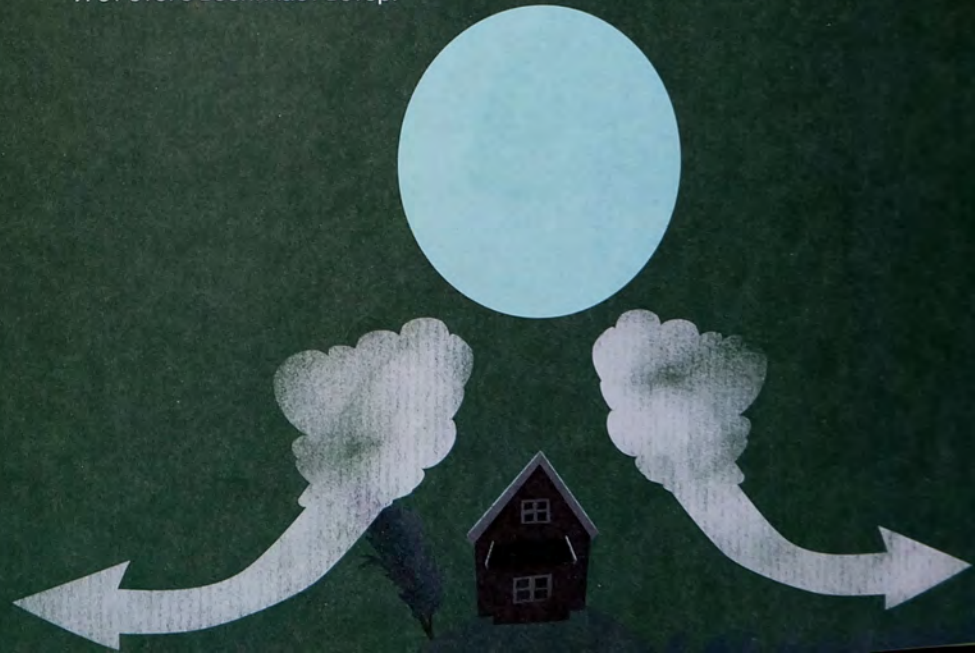
Море нагревается медленнее, зато может гораздо дольше удерживать тепло.

Когда солнце светит одновременно на море и сушу, получается большая разница в их температуре в течение дня. И от этого возникает ветер.

Вот как это происходит.

После нескольких часов под жарким солнцем воздух над землей нагревается и поднимается вверх. Освободившееся место заполняется холодным воздухом с моря. Это и называется **морской ветер**.

Потом наступает ночь, и море оказывается теплее земли, так что ветер дует в другую сторону. Он называется **береговой ветер**.



Петер забрался по лестнице.
Ветер в один миг закинул его на крышу.



СЕЗОННЫЕ ВЕТРЫ

Не только день и ночь, но и времена года дают начало разным ветрам.

Сезонные ветры дуют с континента или на континент — как береговые и морские ветры, только гораздо сильнее. Эти сезонные ветры — **муссоны**. Они меняют направление дважды в год и бывают летние и зимние.

Летний муссон

Летний муссон дует с моря на сушу. Самые знаменитые муссоны дуют в Индии. Летнее солнце нагревает горы на севере страны, воздух поднимается, и на его место приходит холодный воздух с моря. Сила этого ветра достигает 7 по шкале Бофорта, и он приносит с собой обильные дожди. Каждый год из-за муссонных дождей в Индии случается наводнение.

Зимний муссон

Зимой солнце стоит низко, воздух к северу от Тибета охлаждается, тяжелеет и устремляется на юго-запад, к морю через всю Индию. Этот ветер сухой и почти не приносит облаков.

Муссоны на разных континентах

Самые сильные муссоны — в Азии, но бывают они и в Австралии, и в Америке. Во многих регионах Африки дожди идут круглый год, но около трети континента зависит от муссонных дождей.

В Сенегале, к югу от Сахары, дождь приходит в июне. Его приносит юго-западный морской ветер, а облака рождаются далеко за океаном.

В октябре направление ветра меняется, и он становится береговым. Ветер дует из пустыни Сахара и приносит с собой период засухи.

Жизнь миллионов человек зависит от этой борьбы между сухим и влажным воздухом.

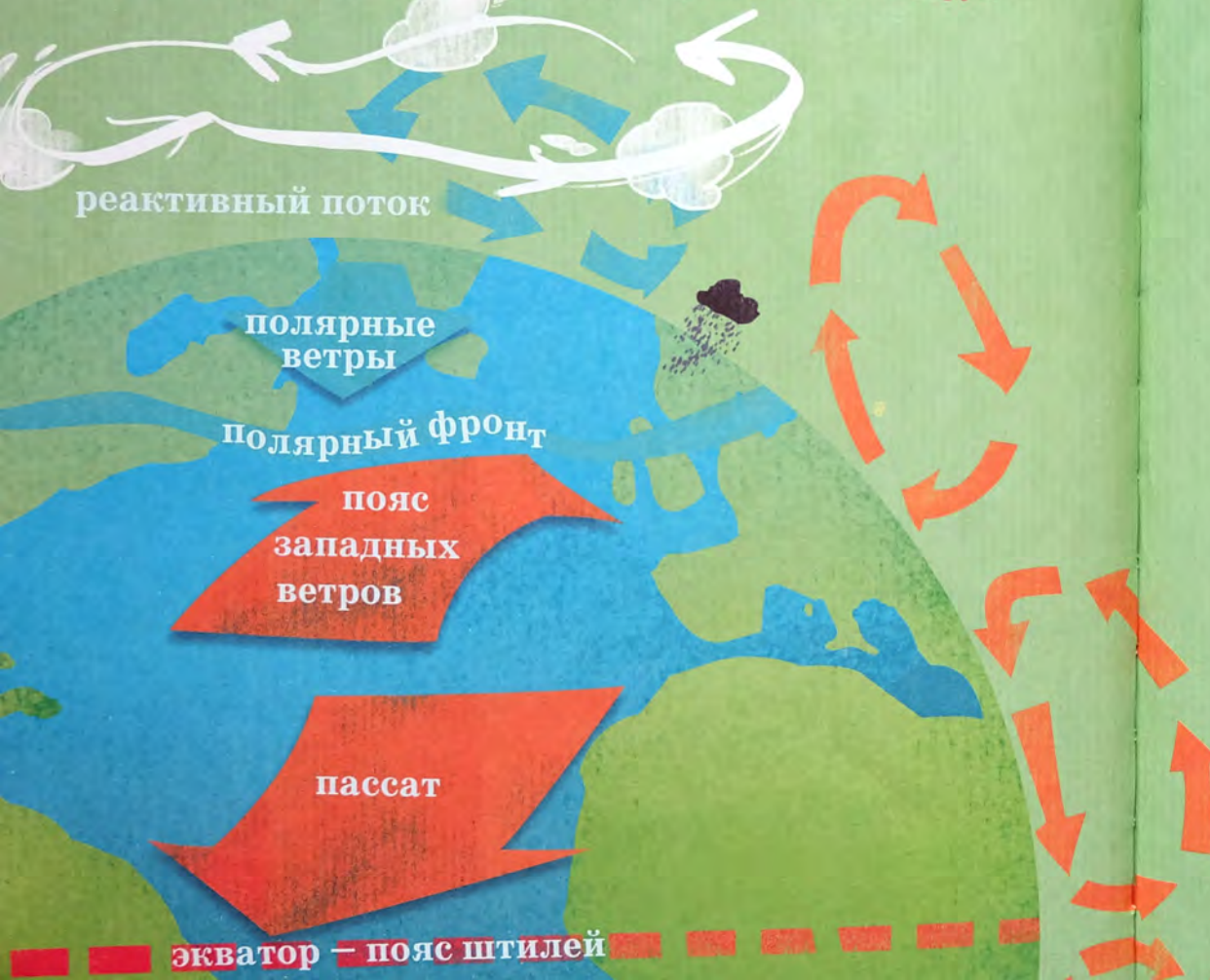
ЗНАМЕНИТЫЕ ВЕТРЫ

Ветер по имени **мистраль** дует в узкой долине реки Роны на юге Франции и несет холод с севера на юг.

Хамсин — сухой и горячий ветер, он приходит из Сахары и уничтожает урожаи на полях в Египте.

Шинук — это юго-западный теплый и сухой ветер на восточных склонах Скалистых гор, который может очень быстро растопить огромные массы снега и подарить воду засушливым регионам.

Полиэтилен хлопал на ветру, словно у крыши появился парус!



ВСЕМИРНЫЕ ВЕТРЫ

Ветры, которые дуют каждый день почти по всей планете, называются **глобальными ветрами**.

Как и все остальные, они рождаются благодаря солнцу.

Солнце нагревает воздух и заставляет его подниматься.

Остывая, воздух опускается вниз. Так возникают пояса низкого и высокого давления, которые в свою очередь порождают ветры: пояс пассатов, пояс западных ветров и полярные ветры.

На экваторе, где солнце греет сильнее всего, воздух поднимается вверх с большой скоростью. Оказавшись наверху, где холодно, он разделяется и начинает движение на юг и на север. По пути воздух остывает, становится тяжелым и начинает опускаться вниз.

После этого воздух снова делится на две части: одна часть возвращается обратно к экватору, где возникла область низкого давления. Эти воздушные потоки мы называем **пассатом**.

Вторая часть воздуха направляется к полюсам, где тоже имеются пояса низкого давления. Эти потоки зовутся **поясом западных ветров**. Такой пояс есть и в северном, и в южном полушарии.

Вокруг полюсов давление всегда высокое. Из этих областей дуют холодные ветры, мы зовем их **полярными**, и они тоже дуют в сторону пояса низкого давления.

ФРОНТЫ

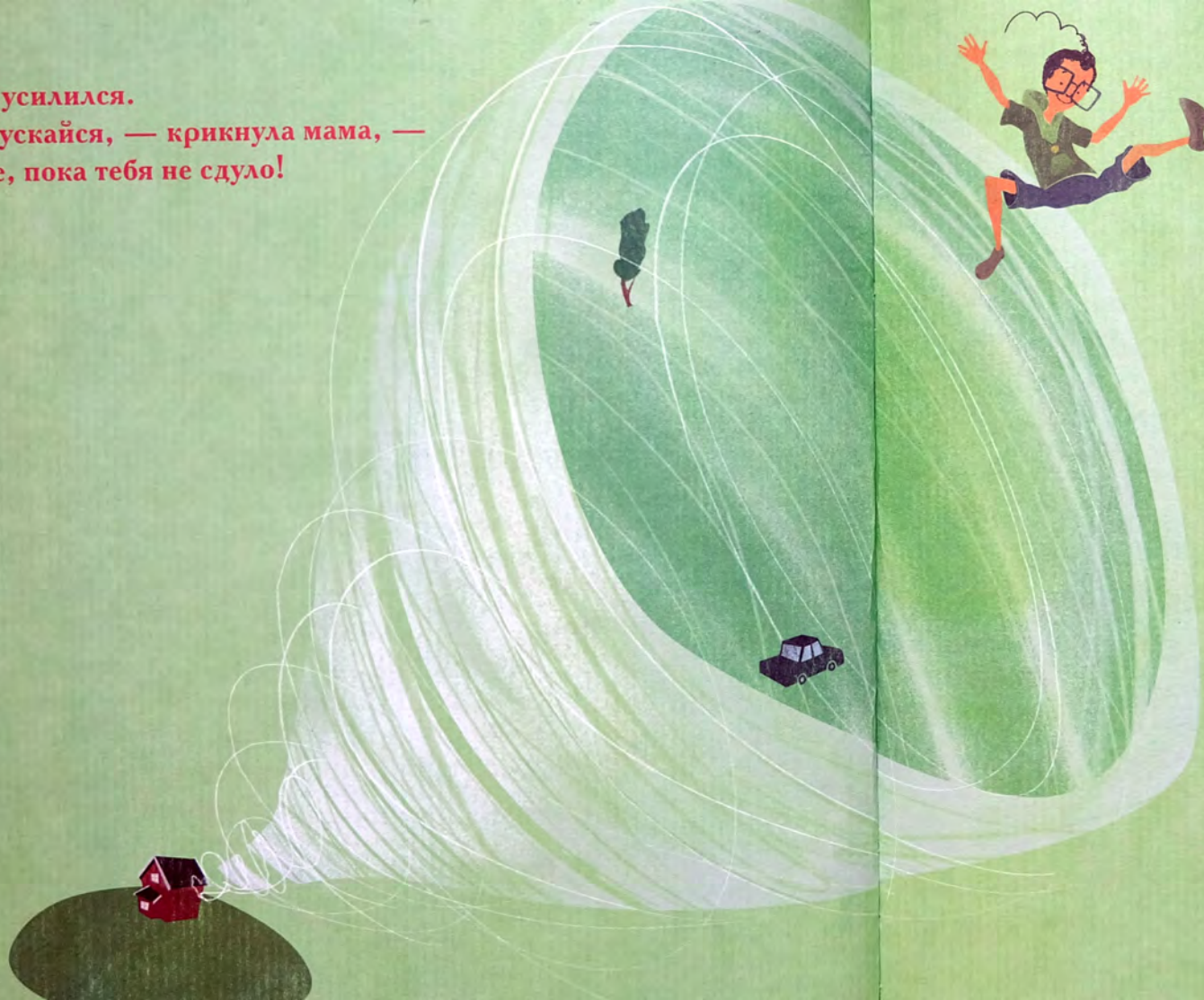
Весь воздух на планете движется. Воздушные массы из теплых областей — теплые, а те, что приходят из холодных областей, — холодные. Когда они встречаются, образуется атмосферный фронт. Погода в районе такого фронта очень неустойчивая.

Один из таких фронтов — **полярный фронт**, где умеренные воздушные массы с севера сталкиваются с тропическим воздухом с юга. Он расположен между 30 и 50 градусами северной широты. В верхних слоях атмосферы дуют ветры, имеющие высокую скорость, их называют **реактивными потоками**.

Они увлекают за собой наверх теплый воздух, который находится под ними, и тем самым создают область низкого давления. Реактивный поток движется с запада на восток и приносит с собой бури и дожди во все страны, которые встречаются на его пути.

Ветер усилился.

— Спускайся, — крикнула мама, —
скорее, пока тебя не сдуло!



ОПАСНЫЕ ВЕТРЫ

Ураган представляет опасность для жизни.

Он движется так быстро, что вырывает с корнем большие деревья.

Он может опрокинуть дом или сломать мост через реку.

Он поднимает огромные волны, которые могут разбить корабль в щепки.

Ни один корабль не может выйти в море в ураган.

Остается только ждать, пока он утихнет.

Нисходящий порыв может быть сильным, внезапным, холодным и влажным. Обычно ветер дует горизонтально, как бы вдоль земли. А нисходящий порыв — нет. Он словно падает вниз с высоких горных областей на такой скорости, что может привести к авиакатастрофе.

Торнадо обычно возникает в грозовых облаках. Это атмосферный вихрь, который вращается и движется со скоростью до 500 километров в час, разрушая все, к чему прикоснется.

Водяной смерч — тоже вихрь, но менее разрушительный, чем торнадо. Он может возникнуть на море или большом озере и представляет опасность для судоходства.

Пыльный, или **песчаный**, **вихрь** зарождается в сухих областях. Он собирает пыль в закручивающийся столб, который похож на небольшое торнадо. Особенно сильный песчаный вихрь может сорвать крышу с дома, но чаще всего он просто ухудшает видимость и наводит беспорядок.

Но Петера не сдуло.
Он стучал молотком что было сил.



ЧУДЕСНЫЙ ВЕТЕР

Ветер может быть твоим другом. Он освежает тебя, когда солнце припекает, он поднимает высоко в небо воздушного змея, он надувает паруса на лодках.

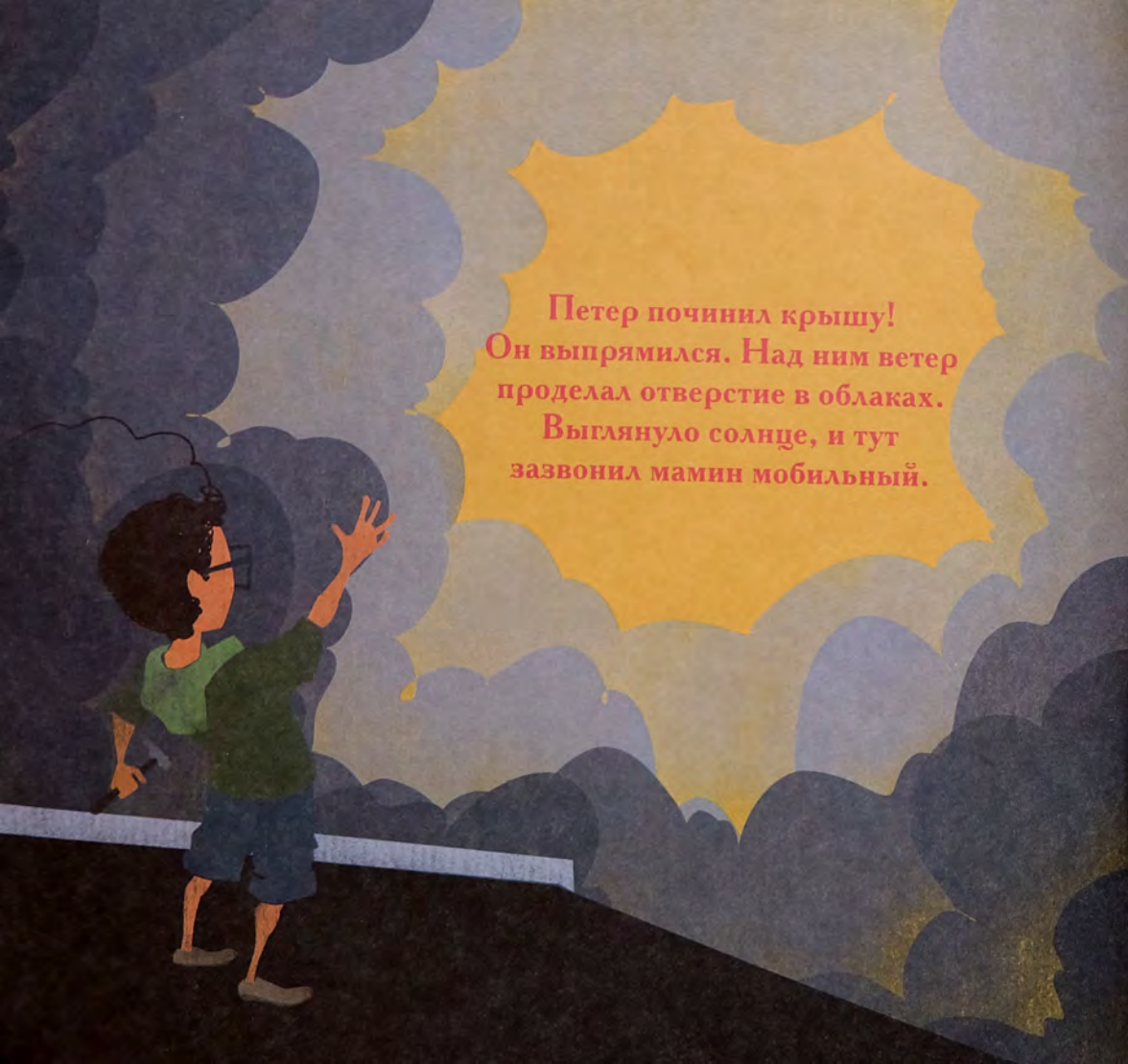
Ветер может приносить пользу. Он заставляет ветряные электростанции вырабатывать электричество, переносит семена растений и помогает им размножаться.

Ветер необходим птицам и насекомым: он помогает им перелетать на большие расстояния, так что вся наша планета кишит жизнью. Ветер создает морские течения, которые переносят с собой пищу для рыб и морских животных туда, где она нужна.

Ветер — это настоящее чудо!



СОЛНЦЕ



**Петер починил крышу!
Он выпрямился. Над ним ветер
проделал отверстие в облаках.
Выглянуло солнце, и тут
завонил мамин мобильный.**

ОСОБЕННАЯ ЗВЕЗДА

Воздух в атмосфере, круговорот воды в природе — что приводит все в движение?

Звезда!

По ночам небо полно звезд. Нам кажется, что они маленькие. Но они не маленькие, просто они очень далеко.

Самая большая для нас звезда — просто самая близкая, в 400 тысяч раз ближе, чем все остальные.

Она дарит нам свет и тепло.

Она создает дождь и ветер.

Это — наша собственная звезда.

Мы называем ее Солнцем.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ НЕБЕСНОЕ ТЕЛО

Среди всех существующих звезд мы нашли одну-единственную для себя. Или это она нашла нас!

Она удерживает нас на орбите благодаря силе тяготения, которая действует на все на свете.

В центре этой орбиты находится Солнце, а Земля вместе с нами ходит вокруг него по невидимой, но крепкой дорожке. Благодаря этому — и силе тяготения — мы не отрываемся от нее и не уплываем в открытый космос.

Солнце удерживает нашу планету на подходящем расстоянии. Мы чувствуем тепло и понимаем, откуда оно берется: мы видим и солнце, и его лучи.

Солнце — наш центр. Это центральное небесное тело нашей **звездной системы**.



— Дождь пошел! — ликовал папа далеко на юге, в Африке.



СОЛНЦЕ НЕ ВЕЗДЕ СВЕТИТ ОДИНАКОВО

Дождь, снег, град, туман и ветер — это погодные явления. Погода возникает благодаря Солнцу. Но Солнце освещает нашу планету неравномерно, и поэтому погода на Земле меняется.

Земля — это шар

Из-за шарообразной формы не всем местам на планете достается поровну солнечного тепла. Для погоды особенно важны три части земного шара: Северный полюс, Южный полюс и экватор. Солнечные лучи светят прямо на экватор, и ему достается больше всего тепла. На полюсах солнечные лучи проходят наклонно, поэтому дают меньше тепла.

Наклон земной оси

Земля не стоит на месте — она обращается вокруг Солнца. Кроме того, земная ось немного наклонена. Из-за этого наклона летом наше полушарие получает больше тепла, потому что солнечные лучи падают на него почти отвесно. Солнце греет нас дольше и сильнее.

Зимой происходит наоборот: солнечные лучи наклонены сильнее, поэтому нагревают нас слабее и греют не так долго. Зимой дни короче и холоднее. У нас идет снег и стоят морозы, потому что Земля подставила Солнцу другое полушарие.

Земле требуется один год, чтобы совершить полный оборот вокруг Солнца. В течение года у нас сменяются лето, осень, зима и весна.

Земля вращается не только вокруг Солнца, но и вокруг своей оси. Один оборот равняется суткам. Та сторона, что повернута прочь от Солнца, находится в тени, и там наступает ночь. На той стороне, что в это время обращена к Солнцу, день.

Наклон земной оси и форма Земли приводят к тому, что в разных местах и в разное время года продолжительность дня и ночи неодинакова. Так что Солнце дарит нам не только переменчивую погоду, но также смену дня и ночи, тепла и света.

Папа хотел знать все о мамином животе.
Мама рассказала ему, как маленькая
сестренка вертится в темноте утробы.

— Как земной шар в космосе, — засмеял-
ся папа.

— Мой живот уже больше космоса, Петер
подтвердит!

Мама дала телефон Петеру.



Но откуда Солнце берет свет и тепло?
Давным-давно, далеко-далеко в кос-
мосе висело облако из пыли и газов.

Сначала оно было большим, разду-
тым и холодным. Но потом оно начало
сжиматься, потому что сила тяготения
заставляла газы притягиваться к пыли,
которая была тяжелее.

Газы — полные энергии — сгущались, и
облако становилось все меньше. И чем
оно было меньше, тем теплее. В конце
концов оно стало раскаленным. Так и
возникло Солнце!

— Дождевальная установка заработала? — спросил Петер.

— Еще как! — ответил папа.

Он рассказал о дожде и потоках воды, заливающих бабушкино поле.

— Теперь можно ехать домой, — сказал он и положил трубку.



ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА

Солнце освещает нашу планету каждый день. При этом оно нагревает воздух, воду и землю. Оно дает жизнь растениям и животным. Часть полученного тепла исчезает с наступлением ночи, но многое остается в камнях, песке и воде. Это тепло мы называем **энергией**.

Возобновляемая энергия

Люди научились сохранять тепло, которое дает солнце. Мы используем тепловые насосы, чтобы обогревать жилища. Мы собираем солнечную энергию с помощью специальных панелей, солнечных батарей, которые преобразуют ее в электричество.

Дождь, собранный реками и озерами,

тоже может служить источником энергии. То же можно сказать о ветре, морских течениях и волнах. Человек может преобразовать в электричество энергию падающей воды в водопадах, скорость ветра и силу волн. Дождь, ветер и волны могут снабжать нас энергией каждый день благодаря воздействию солнца.

Невозобновляемая энергия

Солнце отдает свое тепло всему живому — и растениям, и животным. Они сохраняют эту энергию даже тогда, когда их жизнь заканчивается. Растения и животные, умершие тысячи лет назад, превращаются в нефть, уголь и газ — иную форму той энергии, которую они запасли для нас в своих больших и малых организмах. Но эти источники энергии возобновляются так медленно, что считаются невозобновляемыми.

ВВЕРХ И ВНИЗ

Солнце заставляет дождь падать на землю. Но откуда же в воздухе появляется новая вода, которая потом выпадает дождем?

Конечно же это солнце!

Оно заставляет дождь падать на землю, и оно же может поднять воду обратно.



Мама очень удивилась.

— Ты не рассказал папе о нашем дожде? — спросила она.

Петер лишь улыбнулся в ответ.



ПОГОДА ВО ВСЕМ МИРЕ

Все в мире взаимосвязано. И воздух, и моря, и погода. Наша планета довольно большая, но мы все связаны друг с другом.

Оказывается, жители северных стран — например, Норвегии — могут ощутить тепло, которое накопилось далеко на юге. Солнце нагревает землю, воздух и море. И возникают ветры и течения, которые переносят это тепло. Теплый воздух из Африки приходит на север и делает погоду в Европе теплее. Благодаря теплым течениям из Южной Америки зимы в Европе мягкие. Без Гольфстрима они были бы гораздо холоднее.

Никто не может остановить этот теплообмен. Ветры и течения приносят к нам тепло. И мы чувствуем это каждый день!

Мама крепко обняла Петера
и прижала его к животу.

— Что же ты не рассказал папе, как пришлось
лезть на крышу из-за бури? — прошептала она.

КИСЛОРОД
 O_2

ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ

ВОЗДУХ НАД НАМИ

Если взобраться очень-очень высоко — не только на крышу, но и еще выше, на самую высокую гору на Земле, — можно почувствовать, что воздух стал разреженным. Настолько, что им трудно дышать. Получается, что слой воздуха, необходимого нам для дыхания, не бесконечен!

Какова толщина атмосферы?

Если сравнить Землю с резиновым мячиком, то атмосфера по толщине примерно равна резине, из которой он сделан.

Атмосфера защищает нас

Атмосфера — это одежда Земли. Днем она не пропускает опасное излучение, а ночью удерживает тепло. Если бы не воздух, на всей Земле стояли бы морозы.

Слой за слоем

Воздух вокруг Земли — его мы и зовем **атмосферой** — не одинаков на разной высоте. Атмосфера содержит по меньшей мере четыре слоя. Самый тонкий и ближний к Земле слой называется **тропосферой**. Чем выше мы поднимаемся в тропосфере, тем холоднее становится. У поверхности земли +22 градуса, а на самом верху -60.

В следующем слое — **стратосфере** — температура начинает расти и в самом верху достигает приблизительно +1 градуса.

В следующем слое — **мезосфере** — температура снова повышается. А в последнем — **термосфере** — опять растёт и может достигать +1500 градусов.

Озоновый слой как крем от загара
Представь себе самую высокую гору в мире! И поставь две таких горы друг на друга. Там, наверху, на высоте 20 километров, находится озоновый слой. Это слой атмосферы, который защищает нас от солнца. Благодаря ему мы, и вся жизнь на планете, защищены от смертельной дозы облучения.

«Не то чтобы пришлось, — подумал Петер. — Мне и самому было интересно! Ведь скоро я стану старшим братом. А это — такая ответственность!»



СОЛНЦЕ СВЕТИТ ВСЕМ

Солнце светит на Землю и на другие планеты, которые обращаются вокруг него. Погода на этих планетах самая разная. На Меркурии и Венере — жарко, там нет воды. На Марсе — холодно. Жизнь и там, и там невозможна.

Нам, землянам, так повезло с погодой потому, что у нас есть атмосфера и наша планета оказалась на подходящем расстоянии от Солнца.

Атмосфера обеспечивает нам комфортную температуру. Нам не слишком холодно и не слишком жарко, а еще у нас есть ветер и наш любимый дождь. Все это благодаря тому, что солнечные лучи проходят сквозь атмосферу.

Всем на Земле мы обязаны солнечному свету. Солнце светит для миллионов и миллионов растений, для миллиардов и миллиардов животных, для тебя и еще 7 миллиардов человек. А теперь ты знаешь, что сильнее всего оно греет в Африке, и можешь подумать об этом в следующий раз, когда оно будет согревать тебя!

**КТО УКРАЛ
БАБУШКИН ДОЖДЬ?**



ПОГОДА И МЫ

История про мальчика Петера — выдуманная, но тем не менее правдивая.

Она правдива потому, что так бывает — одни дети попадают под ливень, пока другие с большим нетерпением ждут дождя. В последние годы получается так, что там, где и раньше было много дождя, его стало еще больше. А там, где дождь шел редко, он случается еще реже.

Почему так происходит?

История Петера дает ответ на этот вопрос.

Но кто же украл дождь, которого так ждут в Сенегале?

Типичная погода, которая наблюдается в определенном месте в течение ряда лет (около 30), называется **климат**.

Климатологи изучают климат, чтобы узнать, какой погода будет в будущем.

Слово «климат» имеет греческое происхождение и означает «наклон», напоминая нам о том, что Земля наклонена по отношению к Солнцу. Из-за этого солнечные лучи падают на разные части Земли под неодинаковым углом, и там формируется разный климат.

В Африке солнце печет очень сильно — гораздо сильнее, чем у нас. На Севере есть такие места, где зимой совсем не бывает солнца.

КОГДА В АФРИКЕ НЕ ИДЕТ ДОЖДЬ

Там, где мы живем, дождливые и солнечные дни бывают в любое время года. В Африке все по-другому. В некоторых районах бывает засуха с октября по май. К июню становится так сухо, что и люди, и животные не могут думать ни о чем, кроме дождя. Если дождь запоздает, случится катастрофа: земля пересохнет, трава завянет, а животные умрут. Даже люди страдают от засухи.

Метеорологи провели настоящее расследование, чтобы выяснить, что происходит с дождем в Сенегале — стране, лежащей к юго-востоку от Сахары, и им удалось кое-что выяснить.

ВЕТЕР МЕНЯЕТСЯ

Все дело в том, что муссон — западный ветер, приносящий долгожданный дождь, — ведет себя не так, как раньше. С каждым годом он начинается все позже.

Муссоны не дуют постоянно по всей Африке. В областях южнее Сахары муссон обычно сталкивается с сухим северо-восточным ветром, дующим с берега вплоть до июня каждый год. Но в последние годы этот ветер дует до самого конца июня, а иногда и дольше! Поэтому он останавливает муссон, и дождь не приходит вовремя.

Почему же ветер из пустыни стал таким сильным?

ЧЕМ ЖАРЧЕ ПУСТЫНЯ, ТЕМ СИЛЬНЕЕ ВЕТЕР

Метеостанции показывают, что и песок, и воздух в Сахаре стали гораздо теплее, чем раньше. Из-за этого горячий ветер из пустыни дует сильнее и дольше. Вероятно, тебе интересно, почему пустыня стала жарче?

НАШ ПАРНИК

Ты уже знаешь, что земной шар укутан слоем воздуха — атмосферой. Ее можно сравнить с парником. Когда солнце днем нагревает парник, тепло остается внутри и после того, как солнце заходит. Парник умеет накапливать тепло и сохранять его в течение ночи.

Подобно парнику, атмосфера может удерживать часть тепла, которое мы получаем от солнца. Очень долгое время этого тепла как раз хватало для того, чтобы на Земле развивалась и процветала всевозможная жизнь. Но в последние десятилетия температура в этом парнике выросла. Почему же это произошло?

Начиная с 1970 года температура во всем мире стала быстро расти. В настоящий момент она выше, чем когда-либо за последние 100 тысяч лет.

Благодаря полезному парниковому эффекту средняя температура на Земле удерживается на уровне 15 градусов тепла. Без него она равнялась бы 18 градусам мороза.



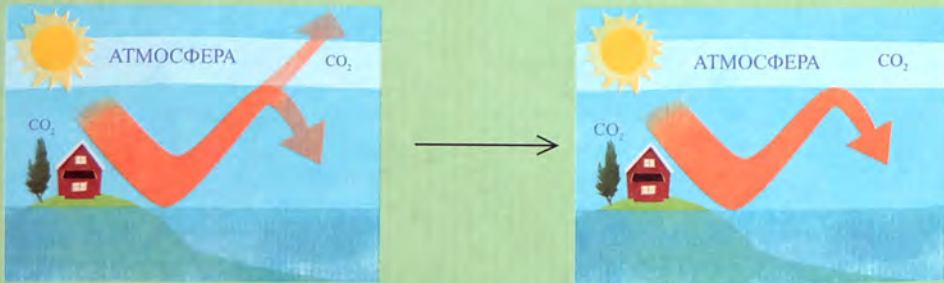
Парниковые газы — это газы, которые накапливаются в атмосфере и приводят к усилению парникового эффекта.

ОПАСНЫЙ ГАЗ

Атмосфера состоит из различных газов. Именно эти газы — точнее, их смесь — привели к возникновению полезного парникового эффекта. Но последние измерения показывают, что соотношение газов в атмосфере изменилось. В ней стало больше газов, которые хорошо удерживают тепло, поэтому на планете становится теплее.

Самый опасный из них называется углекислым газом — CO_2 . Он опасен для атмосферы не только потому, что его становится все больше, но и потому, что он задерживается в ней надолго.

CO_2 образуется, когда люди сжигают нефть, газ и уголь. Когда мы едем на машине или топим печь углем, в атмосферу выделяется CO_2 . А поскольку использование этих видов топлива (они называются ископаемым топливом) растет, увеличивается и количество CO_2 в атмосфере.



УГРОЗА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Изучая растительный и животный мир, мы узнаем, какой была температура на планете в течение миллионов лет. Температура все время менялась, но она никогда не росла так быстро, как теперь. В последние двадцать лет она просто взлетела: ледники тают, уровень мирового океана повышается. Пустыни расширяются и становятся жарче. А дождя все меньше.

ООН создала специальную группу экспертов по изменению климата. Они анализируют климатические исследования со всего мира, чтобы выяснить, почему на планете становится теплее. Вывод очевиден: наблюдаются устойчивые и опасные изменения климата.

КТО УКРАЛ БАБУШКИН ДОЖДЬ?

Можно с уверенностью утверждать, что проблемы с дождем в Африке связаны с климатическими изменениями.

Дожди в Сенегале не идут из-за засухи — пустынного ветра.

Этот ветер дует сильнее и дольше из-за усиления парникового эффекта.

И наконец, главной причиной всего этого является солнце.

Получается, что в конечном счете это солнце украло бабушкин дождь! Но что же солнце будет с ним делать?

Данные со спутников показывают, что с 1978 года количество льда в Арктике уменьшалось на 3,3% каждые 10 лет.

Когда живешь на севере, непросто верить в глобальное потепление. В Оймяконе, где температура зимой может опускаться до -50 градусов, проблема скорее в холоде.

Несправедливо считать, что различные природные катаклизмы, например ураганы, происходят из-за глобального потепления. Но нельзя утверждать и обратное.

Штормы возникают более или менее случайно, в результате небольших изменений, которые вполне укладываются в норму.

Чтобы заключить международные соглашения, требуются факты. Их сбором и занимаются эксперты по изменению климата.

ЭКСПЕРТЫ СОВЕТУЮТ

Теперь мы знаем, почему в полярных областях тает лед, уровень моря поднимается, а бабушке и многим другим людям приходится так долго ждать дождя.

Что же делать? Эксперты по изменению климата, чья работа как раз и заключается в том, чтобы давать советы политикам и всем нам, уже заявили: необходимо снизить выбросы газов, которые удерживают солнечное тепло!

Но как этого добиться? Неужели перестать пользоваться автомобилем, выпекать хлеб в газовой духовке и топить печку углем, когда в доме холодно? Кому все эти вещи кажутся настолько ненужными, чтобы с легкостью от них отказаться?

КТО ВЕРНЕТ БАБУШКЕ ДОЖДЬ?

Если бы это зависело от тех, чьи дома разрушены наводнением, или тех, кто не может дожждаться дождя!

Но дело в том, что те, кто ездят на автомобилях, каждый день жгут топливо и производят слишком много парниковых газов, не испытывают недостатка в дожде!

Как раз наоборот.

Поэтому они не могут понять, как трудно приходится жителям Африки, когда засуха затягивается. И если у нас нет среди них друзей — или бабушки, которая ждет дождя, — понять это еще труднее.

«У нас свои проблемы», — думаем мы по дороге на заводы и в офисы, сидя в машинах и поездах.

Так кто же вернет бабушке дождь?

Мы, люди, вызываем изменения климата, когда сжигаем топливо, вырубаем леса, распахиваем целину и строим плотины.



МИР И МЫ

История о Петере и его бабушке — еще и о том, как мы, люди, связаны с дождем и солнечным теплом, облаками и ветром. Мы не могли бы жить без погоды.

Но погода принадлежит не только нам!

Где бы мы ни жили на планете, у нас общее Солнце. Ветры дуют, не зная границ. Морские течения связывают континенты. И над всеми нами — одно небо — атмосфера, она общая для всех нас.

А значит, и тепло, и ветры, и влага — тоже общие.

Для всех нас — людей, растений и животных — погода очень важна.

Но только мы, люди, можем размышлять о погоде. Хорошая она или плохая, постоянная или изменчивая. И только мы можем исследовать ее и узнавать, когда ждать засухи, а когда урагана, дождя или снега. Поэтому именно мы несем ответственность за то, что происходит с нашей планетой.

Так давайте последуем примеру Петера: не будем сидеть сложа руки! Заберемся на крышу и починим ее, чтобы она не протекала, и позаботимся о том, чтобы дождь в Африке приходил вовремя!

СОДЕРЖАНИЕ

ПОГОДА!

Дождь	08
Облака	24
Ветер	38
Солнце	54

КТО УКРАЛ БАБУШКИН ДОЖДЬ?

Погода и мы	71
Мир и мы	78



Эрна Усланд
КОГДА В АФРИКЕ ИДЕТ ДОЖДЬ

Книжка о погоде и климате

**Для среднего
школьного возраста**

Художник Пер Рагнар Мёклебю

Редактор Л. Тарасова
Корректор Т. Калинина
Художественный редактор К. Баласанова

Усланд Э.
У75 Когда в Африке идет дождь / Эрна Усланд; пер. с норв. Е. Воробьевой. Худож. Пер Рагнар Мёклебю. —
Москва: Текст, 2019. — 79[1] с.

ISBN 978-5-7516-1525-3

Эта книжка расскажет о том, как возникает погода, откуда приходит ветер и каким образом получается дождь. Герой книги, мальчик Петер из Норвегии, часто думает об Африке, где живет его бабушка, и ей очень нужен дождь, ведь ее поле давно страдает от засухи! «Дождь обязательно должен прийти, — думает Петер, — если только его никто не украл!»

Мы, люди, связаны с солнечным теплом и дождем, облаками и ветром. Мы не могли бы жить без погоды. Но погода принадлежит не только нам! Где бы мы ни жили на планете, у нас — общее Солнце. Для всех нас — людей, растений и животных — погода очень важна. Но куда же делся бабушкин дождь?

УДК 087.5:551.5
ББК 26.237

6+

ЕАС

Подписано в печать 18.06.2019. Дата изготовления 02.07.2019
Формат 60x90 1/8. Усл. печ. л. 7. Тираж 2000 экз. Заказ №5092

Издательство «Текст»,
125319, Москва, ул. Усиевича, д. 8
Тел.: +7 (499) 150 04 72 E-mail: textpubl@yandex.ru

По вопросам, связанным с приобретением книг издательства,
обращаться в ТФ «Лабиринт»:
тел. +7 (495) 780 00 98 www.labirint.org
Заказ книг в интернет-магазине: www.labirint.ru

Откуда приходит ветер? Как возникают облака? Почему идет дождь?

Мальчик Петер живет в Норвегии, и порой дождь доставляет ему и его семье немало хлопот. А в Африке, у его бабушки, наоборот, очень не хватает дождя. «Дождь обязательно должен прийти в Африку, – думает Петер, – если только его никто не украл!»

Почему же погода везде разная? Ведь где бы мы ни жили на Земле, у нас – общее Солнце. Для всех нас – людей, растений и животных – погода очень важна.

Но куда же делся бабушкин дождь?

