

**ПЕТЕР ВОЛЬЛЕБЕН**

автор мирового бестселлера  
«Тайная жизнь деревьев»



# ТАЙНЫЕ ЗНАКИ ПРИРОДЫ

КАК СТАТЬ ПОГОДНЫМ  
ДЕТЕКТИВОМ  
И ЧИТАТЬ ПРИМЕТЫ

С природой наедине. Наблюдения и открытия

Петер Вольлебен

**Тайные знаки природы.  
Как стать погодным  
детективом и читать приметы**

«ЭКСМО»

2017

УДК 502  
ББК 20.1

**Вольлебен П.**

Тайные знаки природы. Как стать погодным детективом и читать приметы / П. Вольлебен — «Эксмо», 2017 — (С природой наедине. Наблюдения и открытия)

ISBN 978-5-04-107022-9

В этой книге автор бестселлера «Тайная жизнь деревьев» помогает совершенно по-новому читать знаки природы, погодные явления и поведение живых существ. Самые последние научные открытия в сочетании с древними, ныне забытыми знаниями помогут вам прочесть тайные знаки природы и открыть для себя новый богатый смысл в мире вокруг вас. В формате PDF A4 сохранён издательский дизайн.

УДК 502  
ББК 20.1

ISBN 978-5-04-107022-9

© Вольлебен П., 2017  
© Эксмо, 2017

## Содержание

Введение: по следам природы	6
Глава 1	8
Глава 2	15
Конец ознакомительного фрагмента.	17

**Петер Вольлебен**  
**Тайные знаки природы**  
*Как стать погодным*  
*детективом и читать приметы*

Peter Wohlleben

Kranichflug und Blumenuhr

Copyright © 2017 palaverlag gmbh, Darmstadt

Серия «С природой наедине. Наблюдения и открытия»

© Колесникова А.Г., перевод на русский язык, 2021

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2021

\* \* \*

## Введение: по следам природы



Выходя за порог своего дома на прогулку по саду или ближайшему парку, мы попадаем в удивительный мир природы. Тысячи процессов, от мельчайших до самых грандиозных, разворачиваются вокруг нас во всей своей удивительной красоте. Все, что от нас требуется, – это наблюдать, используя наши органы чувств на полную мощность.

В далеком прошлом люди были настолько тесно связаны с природой, что от умения замечать и толковать ее знаки зависела их жизнь.

Благополучие современного мира с его супермаркетами, полки которых набиты товарами, бесперебойной подачей энергии и всевозможными мерами, призванными застраховать нас от любого каприза природы, заставило нас перестать полагаться на эту древнейшую связь. Этот разрыв между природой и человеком становится особенно заметным во время жаркого и засушливого лета. В то время как фермеры и лесники отчаянно ждут дождя, большинство городских жителей радуется прогнозам, обещающим долгую жару, и совершенно не думает о ее последствиях. Именно поэтому в условиях изменяющегося климата, сопровождающегося неблагоприятными воздействиями на окружающую среду, как никогда важно видеть и понимать знаки природы. Только так мы научимся ценить то, что можем потерять.

Благодаря телевидению, радио и интернету нам больше не нужно смотреть в окно, чтобы узнать, какая на улице погода. В нашем распоряжении есть бесчисленные службы, позволяющие получить информацию о том, что происходит снаружи нашего дома. Они предоставляют регулярно обновляемые сведения обо всем, что мы только пожелаем узнать, – от сообщений о дождливой или солнечной погоде до информации о начале миграции птиц или выведении тли – и эти данные всегда доступны для любого интересующегося ими человека. Если вам нужны более точные сведения, вы можете просто установить электронную метеостанцию и получать информацию в режиме реального времени не выходя из своей уютной гостиной.

Но если вы любите работать в саду и проводить время на природе, то можете прекрасно обойтись без этих постоянных оповещений о погоде. Вы можете по крупицам собрать всю необходимую информацию, наблюдая за своим садом, за животными и растениями вашей местности и даже за неживой природой. Неважно, нужно ли вам составить прогноз или оценить текущие погодные условия, узнать о нашествии насекомых или определить точное начало или конец сезона – все эти данные вы можете получить из вашего сада даже с большей точностью, чем любой ведущий новостей с телесуфлера. В конце концов, природные явления могут совершенно по-разному протекать в вашем саду и местности, расположенной всего в нескольких



километрах от него. Ведь именно поэтому мы и обращаемся к прогнозам: чтобы знать, с чем нам предстоит иметь дело за порогом нашего дома.

Это руководство позволит вам разобраться в огромном количестве информации, которую вы получите из наблюдений за природой вашей местности, и в особенности за вашим садом. Вы можете стать настоящим экспертом в вопросах природы. В книге будет рассмотрено множество вопросов, на которые вы сможете в будущем ответить самостоятельно, и многие явления станут понятными, как только вы узнаете о них немного больше.

*Главной мотивацией на написание этой книги для меня было желание, чтобы как можно больше людей любило проводить время на свежем воздухе.*

Ведь осознанное наблюдение за явлениями, на которые вы раньше не обращали внимания, может привести к удивительным открытиям. Вас по-настоящему увлечет процесс предугадывания погоды, позволяющий видеть намечающиеся изменения во флоре и фауне прежде, чем они наступят. Когда во время прогулки мы воспринимаем окружающую природу во всей ее полноте, она становится как никогда ближе к нам. И древняя связь между человеком и природой восстанавливается.



## Глава 1

### Какая ожидается погода?



За каждой сводкой новостей следует прогноз погоды, который зачастую правдивее, чем принято думать. Прогнозы с заблаговременностью до 7 дней имеют точность 70 %, тогда как прогноз погоды на ближайшие сутки оправдается с вероятностью 90 %. С другой стороны, эти данные показывают, что каждый десятый прогноз погоды является ошибочным. Причиной этого является хаотичность погодных процессов, затрудняющая составление прогнозов. Меня очень раздражает, что ведущие прогнозов никогда не признают этого. Мы никогда не слышали от них чего-то в духе: «В связи с текущей ситуацией сегодняшние данные не являются точными». Тем не менее никогда не будет лишним выглянуть на улицу и самостоятельно определить по приметам, какой сюрприз приготовили для вас облака. С годами у вас разовьется способность предугадывать явления, которые произойдут в течение следующих нескольких часов.

#### *Облачные башни и розовые закаты*

Самые популярные приметы связаны с заходящим солнцем. Если оно садится с теплой розовой зарей, считается, что наутро будет ясная погода. Есть даже такая поговорка: «Если небо красно к вечеру, моряку бояться нечего». Так происходит потому, что солнечные лучи проходят низко через атмосферу чистого неба на западе и подсвечивают облака, медленно плывущие на восток. И, так как в Западной Европе «погода» обычно приходит с запада, безоблачный горизонт с этой стороны предвещает ясное небо на протяжении нескольких следующих часов.

Совсем наоборот дело обстоит с розовой утренней зарей. Поговорка гласит: «Если небо красно поутру, моряку не по нутру». Это тоже, как правило, справедливо, так как солнце встает



на востоке, где небо чистое, и светит на облака, которые собираются на западе и вскоре распространятся по всему небу.

Конечно, из любого правила есть исключения: когда ветер дует не с запада, а с юга или востока, красный цвет неба во время заката или восхода не может служить приметой для определения погоды.

Направление ветра само по себе можно использовать для предсказания погоды. Западный ветер приносит из Атлантики влажный морской воздух, благодаря которому образуются облака и часто выпадают атмосферные осадки. Укрывая землю подобно одеялу, облака влияют на температуру воздуха. Зимой толстый слой облаков не позволяет температуре упасть так сильно, как во время ясной погоды, тем самым предотвращая потерю тепла по ночам. При западном ветре осадки чаще всего выпадают в виде дождя. Летом же слой облаков предотвращает сильную жару, так как создает тень над поверхностью Земли.

Южные ветры приносят тепло из Средиземноморья или даже из Сахары. Летом они могут спровоцировать периоды сильной жары, а зимой – штормы. Причина этого заключается в том, что на своем пути через Центральную Европу они встречают полярные воздушные массы, которые идут к нам с севера, в результате чего происходит опасное смешение теплого и холодного воздуха. То же самое может случиться и с холодными северными ветрами, если они вступят в контакт с необычно теплыми потоками зимнего воздуха.

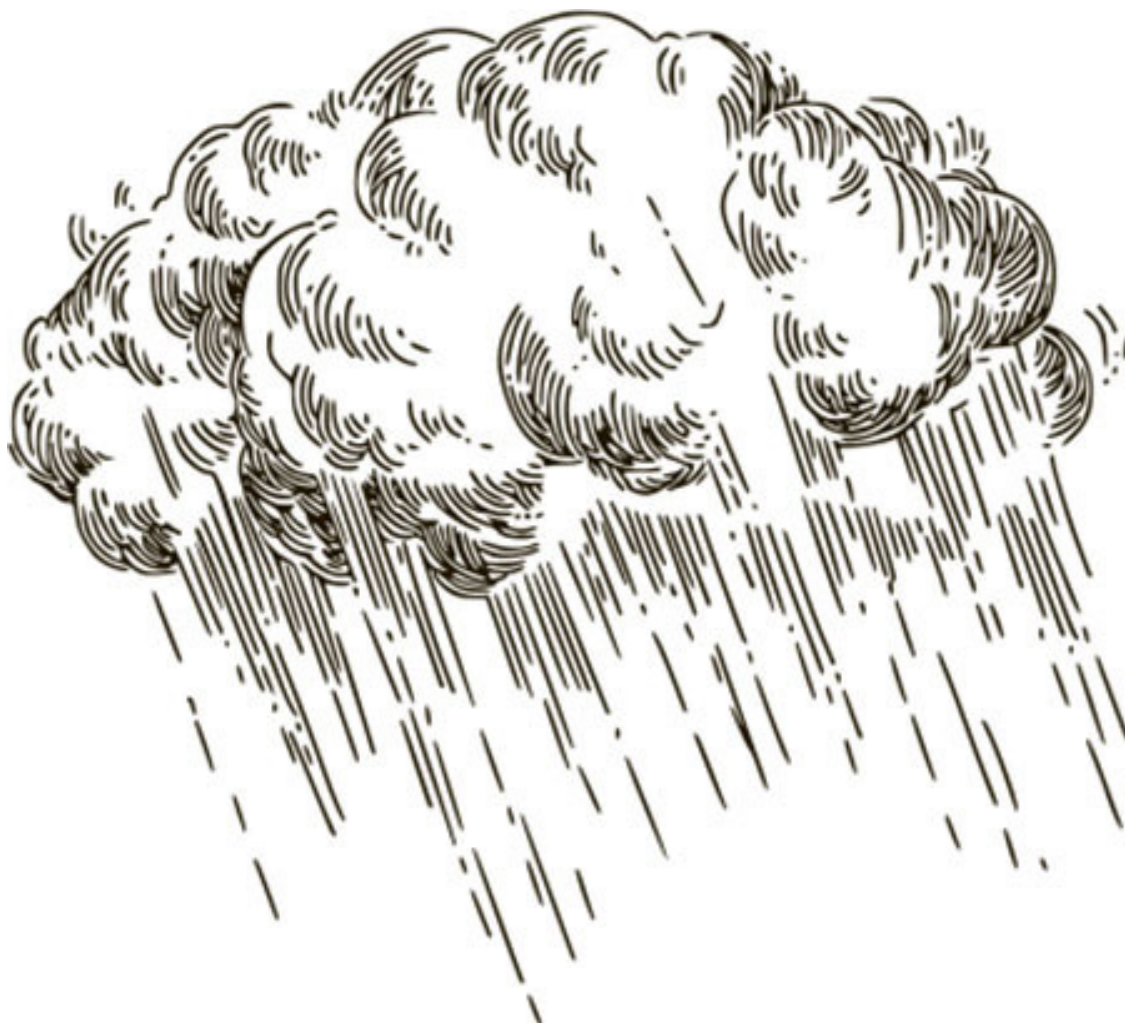
Восточный ветер является признаком стабильной и ясной погоды. Летом он обещает тепло, а зимой – сильный холод, так как без защитного слоя облаков каждый сезон выступает в своем крайнем проявлении. Самым лучшим прибором для определения направления ветра является классический флюгер. Он представляет собой фигурку, которая вертится вокруг своей оси над двумя указателями, расположенными крест-накрест. На всех четырех концах указателей имеется буква, обозначающая сторону света. Вы можете установить такой флюгер у себя в саду или на крыше дома. Если флюгер установлен правильно, его противовес направлен в ту сторону, откуда дует ветер, позволяя определить направление ветра, а следовательно, и погоду.

Но ключевую роль в предсказании погоды играют, конечно, облака. Хорошая будет погода или плохая (какими бы ни были наши критерии), зависит от наличия облаков и их содержимого – дождевых капель. При образовании зоны низкого атмосферного давления воздух становится более разреженным (как в автомобильной шине, если выпустить из нее немного воздуха). Водяные пары полностью не растворяются в таком разреженном воздухе и становятся видимыми, приобретая форму облаков.

Ранними предвестниками плохой погоды являются искусственные облака, или конденсационные следы самолетов. Если они не исчезают в воздухе, значит, увеличивается влажность и приближается область пониженного давления. Очень скоро небо скроется за тучами.

Для предсказания погоды мы можем полагаться и на другую примету. Погода всегда меняется, когда облака движутся противоположно направлению ветра у земли. В результате этого могут появляться небольшие пушистые облака.

О толщине облака можно догадаться по его цвету: более тонкие облака обычно белого цвета, потому что сквозь них еще может проходить солнечный свет. Более высокие и толстые облака, напротив, обычно серого или даже черного цвета, потому что едва ли даже одному солнечному лучу удастся пробить себе путь сквозь эти огромные башни из водяных капель. Чем выше такие образования, тем скорее пойдет дождь.



## ПАРЯЩИЕ ПТИЦЫ

Когда солнечные лучи попадают на землю, приземный слой воздуха также нагревается. В результате этого градиент температуры направлен снизу вверх. Теплый воздух имеет тенденцию подниматься, так как он менее плотный, чем холодный. Однако это не всегда происходит равномерно, и в результате формируются невидимые трубообразные структуры диаметром от нескольких метров до нескольких сотен метров. По стенкам этих структур теплый воздух поднимается высоко в атмосферу, а холодный опускается к земле. Как вы уже, наверное, догадались, речь идет о термиках. Существуют косвенные признаки, по которым их можно обнаружить. В ясный день вы можете увидеть одиночные кучевые облака, сформированные на вершине столба из поднимающегося теплого воздуха. В этом месте воздух охлаждается и конденсируется, превращаясь в капли воды.

О присутствии термика можно также догадаться по кружащим вокруг него хищным птицам. Используя потоки восходящего воздуха, они могут часами парить без единого взмаха крыльев. Однако птицы могут это делать, только оставаясь внутри термального столба. И по мере его смещения (которое можно заметить по движению облаков), канюки и коршуны также движутся

вместе с ним. Перелетные птицы используют теплый воздух для набора высоты, чтобы не тратить силы.

Часто можно увидеть, как вороны внезапно начинают кружиться и не останавливаются на протяжении 15 минут, пока, набрав довольно приличную высоту, не оставят зону подъема, чтобы продолжить свой путь.

Когда долго стоит плохая погода, данное явление перестает работать. Нет солнца – нет восходящих потоков воздуха. Исключением являются склоны гор, подвергающиеся воздействию дождей и ветров, так как здесь воздушные массы движутся вверх. И здесь вы также найдете птиц, которые любят парить высоко.

Образование осадков может происходить двумя способами. При первом способе мелкие капли воды собираются в более крупные. Это довольно медленный процесс, результатом которого является долгий морозящий дождь, типичный для более плоских облаков. Крупные капли дождя могут образовываться только в более высоких башнях облаков, потому что в этом процессе участвует лед. В верхней части облака очень холодно, и вода там замерзает. Очень быстро все больше воды сцепляется с кристалликами льда, немедленно примерзая к ним.

Эти кристаллики льда становятся слишком тяжелыми, для того чтобы оставаться в воздухе, и падают на землю. Во время падения, по мере того как воздух становится теплей, они тают и превращаются в большие дождевые капли. Исходя из этого, становится понятно, что чем крупнее капли, тем плотнее должно быть облако, и тем больше осадков в минуту будет выпадать.

*Каждая большая дождевая капля некогда была кристалликом льда или снежинкой. Если снежинка не растает на своем пути к земле, будет снегопад. Строго говоря, снег может идти даже летом; он просто тает еще высоко наверху, задолго до того, как достигнет земли.*

Кстати, о снеге: размер и консистенция снежинок может нам еще кое о чем рассказать. В сущности, чем меньше снежинки, тем холодней воздух, а значит, вероятность того, что снег не растает, довольно высока. Это связано с тем, что в холодном воздухе практически нет воды в жидком состоянии, поэтому к снежинкам больше не присоединяется вода, которая позволяет им увеличиваться в размерах.

В свою очередь, крупные снежинки являются индикаторами теплой погоды. Они продолжают накапливать водяные пары и увеличиваться в размерах, пока не окажутся у самой земли. Иногда с неба летят целые комья снежинок, но их великолепие недолговечно. Из-за того, что эти объемные хлопья обычно содержат в себе много влаги, такой безобидный с первого взгляда снегопад несет в себе большую опасность. Падая на ветви деревьев или на линии электропередач, снежинки образуют слой снега, который постепенно становится все толще. Под его тяжестью могут сломаться ветки, столбы и даже крыши домов.

Снеговик также может помочь в предсказывании погоды. Снег приобретает необходимую консистенцию для скатывания в шары только при относительно мягкой погоде. Следовательно, возможность слепить снеговика может указывать на то, что весна уже близко. Если, конечно, не начнется неожиданное похолодание.

Но вернемся к облакам. Если на горизонте вы видите высокие башнеобразные облака, то, вероятнее всего, скоро будет дождь (или снег). Если верхушки этих облаков кажутся выпяченными или имеют форму «наковальни» (когда башня облака растягивается в сторону), значит, в скором времени начнется гроза. Прямо перед тем, как буря даст выход своей ярости, ветер становится сильным, как во время урагана. Он практически моментально затихает после того, как разверзнутся небеса и хлынет ливень.

Как только дождевой фронт проходит, обычно холодает. Это происходит из-за того, что области пониженного давления (приносящие с собой дождь) перемещаются по стране вместе с

теплым фронтом, а за ними следует холодный фронт. Оба фронта сопровождаются дождями, но в промежутках между ними часто происходит короткое прояснение. Однако пока холодный фронт полностью не пройдет, краткосрочные солнечные периоды не означают перемену к улучшению погоды. Короткие ливни будут продолжаться, пока область пониженного давления не уйдет.

Особым случаем является туман и его следствия: роса и иней. Туман возникает тогда, когда водяные пары больше не растворяются в насыщенном влагой воздухе. В холодном воздухе, в отличие от теплого, не может удерживаться большое количество водяного пара. Поэтому туманы чаще всего характерны для холодного времени года, а теплые сезоны отличаются хорошей видимостью. Именно этот принцип положен в основу работы фена для волос: он нагревает воздух вокруг головы, и подогретый воздух вбирает в себя больше воды, в результате чего волосы высыхают.

Если за ночь температура резко падает, воздух больше не может удерживать влагу, и водяные пары конденсируются. Маленькие капли собираются на земле и образуют росу, а при температуре воздуха ниже нуля – иней. Заметив это явление, сопровождающееся падением температуры воздуха, утром в саду или на черепице соседской крыши, в большинстве случаев вы можете с уверенностью сказать, что погода в этот день будет хорошая. Такое резкое падение температуры возникает из-за относительно сухого воздуха и практически полного отсутствия излишков воды, необходимых для образования облаков. А без уютного облачного одеяла земля быстро остывает.

### ***Растения, предсказывающие погоду***

Когда хорошая погода, пришедшая вместе с областью высокого давления, начинает ухудшаться, а область пониженного давления уже угрожающе маячит на горизонте, влажность воздуха постепенно нарастает. Многим растениям это не по вкусу, так как дожди представляют собой опасность для их потомства. Семена многих видов имеют небольшие пушистые волоски, благодаря которым их может разносить даже слабый ветерок. Но при намокании эти маленькие волоски перестают выполнять свою функцию; дождь смывает все семена из цветков на землю, к подножию материнского растения, и возможность завоевать новые земли оказывается упущена.

То же самое можно сказать и о цветочной пыльце: прибитая дождем, она не может переноситься пчелами и использоваться для опыления. Когда перед дождем воздух становится более влажным, некоторые растения прибегают к особым мерам предосторожности и закрывают лепестки, чтобы сохранить свое содержимое. Таким защитным механизмом пользуется колючник бесстебельный, который в настоящее время относится к охраняемым видам растений. Его большие цветы очень красивы и не менее эффектно выглядят в закрытом состоянии. Не зря в Германии его называют «погодный цветок». Определять погоду можно даже с помощью сухого растения, так как положенные в основу явления процессы происходят чисто механически. С повышением влажности воздуха внешние лепестки набухают и принимают вертикальное положение. В прошлом люди вешали эти цветы над входной дверью, чтобы определять, когда будет дождь.

Существуют и другие растения, цветы которых реагируют на изменения погоды, например горечавка или кувшинки. В случае водяных растений реакция на перемену влажности не имеет большого смысла: кувшинки и так все время находятся в воде. Тем не менее их цветы являются индикаторами, достоверно указывающими на предстоящие изменения погоды. Пока не ясно, что запускает этот механизм – колебания атмосферного давления (повышение или понижение) или уменьшение количества света из-за облаков на небе. Но эти растения создают впечатление надежных предсказателей погоды. Их цветы закрываются, когда чувствуют приближение дождя, часто даже за несколько часов до его начала.

Я хотел бы рассказать еще об одних оракулах растительного мира – маргаритках. Они растут практически везде, и если в вашем саду пока нет маргариток, я бы советовал выделить для них немного места. Одного взгляда на эти бело-желтые цветы будет достаточно, чтобы решить, стоит ли вам развесить постиранное белье в саду. Когда приближается дождь или гроза, лепестки цветов закрываются. Некоторые цветы склоняют свои головы вниз, чтобы ни одна капля не попала внутрь. В хорошую же погоду лепестки остаются открытыми. Подобный механизм работает только днем, потому что маргаритки, как и многие другие цветы, всегда закрываются на ночь.

Механизм открывания и закрывания цветов маргариток предельно ясен – он обусловлен термонастическими движениями. Этим термином описывается явление, при котором наблюдается неодинаковая интенсивность роста верхней и нижней сторон лепестка. При высокой температуре верхняя сторона растет быстрее, чем нижняя. Поэтому при теплой, солнечной погоде цветок раскрывается, а когда набегает тучи и становится прохладно, нижняя сторона лепестков начинает расти быстрее, и цветок закрывается. Действие этого же механизма обуславливает прикрытие лепестков этих цветов на ночь, когда становится холодней. Чтобы маргаритки могли в любой момент реагировать на изменение условий, их лепестки постоянно растут. Поэтому с каждым днем они понемногу становятся все длинней и длинней, и вы можете по размеру отличить молодые цветы от старых.

Однако даже среди этой пестрой братии предсказателей не каждый цветок реагирует подобным образом. Существуют цветы, которые оставляют доступ к пыльце и нектару открытым даже в дождь. Возможно, некоторые культурные сорта потеряли способность реагировать на дождь, или некоторые из этих одиночек хотят привлечь насекомых, не боящихся дождя, и повысить свои шансы на опыление. У природы есть множество загадок, которые нам только еще предстоит разгадать.

### ***Животные, предсказывающие погоду***

Помимо животных, реагирующих на сам дождь, есть и те, кто демонстрирует изменения в поведении еще до его начала. Видом, особенно знаменитым своими «синоптическими» способностями, является трипс. Это насекомое длиной 1–2 миллиметра, которое также называют «грозовой мухой». Крылья трипсов имеют бахрому по краям и больше напоминают лопасти, с помощью которых маленькие насекомые движутся по воздуху. Чтобы удерживаться в воздухе, созданиям такого размера приходится преодолевать его сопротивление так же, как людям – сопротивление воды во время плавания. В результате эти крохотные существа не летают в подлинном смысле этого слова. Они скорее плывут сквозь воздух, и поэтому движутся медленно. Самые благоприятные для них погодные условия складываются в жару, когда воздух «липкий» и активно движется; при помощи теплого ветра они могут более эффективно перемещаться от одного растения к другому. Именно такая погода (духота и начинающийся ветер) обычно бывает в преддверии грозы, поэтому в это время вы можете увидеть, как воздух кишит этими микроскопическими вредителями. Такая картина предупреждает о том, что приближается гроза.



*Вопреки расхожему мнению, ласточки менее надежны в вопросе предсказания погоды. Говорят, что ласточки летают низко к дождю. Это происходит из-за изобилия насекомых, летающих низко над травой. Однако исследования доказали, что верно обратное: когда перед грозой ветер усиливается, ласточки начинают летать выше, чем обычно. Поэтому пословица «Ласточки низко летают – дождь обещают» только вводит в заблуждение.*

У зябликов есть свой уникальный способ предупреждать нас о перемене погоды: при намечающихся изменениях они начинают по-особому петь. Трели самцов обычно звучат так: фью-фью-фью-ля-ля-ля-ди-ди-ди-ви-чиу.

В Университете лесных наук в Германии нас учили запоминать их пение при помощи фразы *Bin bin bin ich nicht ein schöner Feldmarschall?* (Чем я, чем я, чем я не прекрасный фельд-маршал?), которая напоминает звуки, издаваемые этими птицами, по крайней мере, во время восхода солнца.

Но эти радостные звуки зяблики приберегают для хорошей погоды. Если на небе появляются тучи или начинается дождь, пение зяблика становится более односложным.

Их так называемое «рюмение» состоит из звука «ррю».

Но и здесь эксперты не могут прийти к согласию, можно ли полагаться на зябликов в вопросе предсказания погоды. Зяблики начинают рюмить не только перед дождем, но и при различного рода опасностях. Я провел много времени в лиственных лесах, населенных множеством зябликов. При моем появлении, вызывающем нарушение (довольно небольшое) их спокойствия, они продолжали щебетать как ни в чем не бывало, выводя свои «солнечные» трели. И только при перемене погоды я слышал рюмение. Поэтому судите сами, можно ли доверять зябликам вашей местности, когда они подстраивают свое пение в соответствии с изменениями, происходящими в окружающей среде.

### ***А что насчет вас?***

Нет ничего необычного в том, что люди тоже чувствуют намечающиеся изменения погоды. В конце концов, области высокого и низкого давления получили свое название именно благодаря тому, что атмосферное давление в них существенно отличается. Если высокое давление сменяется на низкое, возникает такой же эффект, как в спустившейся покрышке. Прибор, измеряющий атмосферное давление, называется барометром. Он имеет тот же принцип работы, что и манометр, которым на автозаправках измеряют давление в шинах автомобиля. Можно сказать, что все жители Земли находятся внутри своего рода огромной покрышки.

У некоторых людей есть своеобразный «встроенный» барометр, поэтому они испытывают дискомфорт, когда давление понижается. Такое явление называется чувствительностью к погоде, или метеочувствительностью, однако в научных кругах пока еще нет единого взгляда на его природу. Согласно одной теории, причиной может быть изменение проводимости клеточных мембран нашего организма. Порог возбудимости нервной системы снижается, и человек острее чувствует боль. Поэтому чаще всего подобные проявления наблюдаются у людей, имеющих тяжелые заболевания.

Другие эксперты связывают подобные симптомы с изменениями свойств воздушных масс, а точнее, с быстрым превращением теплого и сухого воздуха в холодный и влажный. Много до сих пор остается непонятным, но одно нам известно точно: некоторые люди физически ощущают плохую погоду. Обратите внимания на свои ощущения в следующий раз, когда стрелка барометра покажет существенное понижение давления. Возможно, вы обнаружите, что этот измерительный прибор вам больше не нужен.



## Глава 2

### Ветрено или холодно?



Наша Земля окружена тонкой газовой оболочкой – атмосферой. Этот слой отделяет нас от Вселенной на целых 100 км. Или, лучше сказать, всего на 100 км? С высотой плотность воздуха уменьшается, он становится более разреженным, поэтому на высоте в несколько километров нам тяжело дышать.

Этот тонкий слой защищает нас от космического излучения. Далекие звезды и другие небесные тела, а в первую очередь – Солнце, обрушивают на Землю настоящий ливень из протонов и ядер атомов. Без защитного слоя мы бы долго не продержались, но, к счастью, атмосфера отфильтровывает большую часть смертельно опасного излучения. Наша воздушная подушка также помогает уравновесить огромную разницу температур в дневное и ночное время. На Луне мы можем наблюдать совершенно другую картину: она не имеет атмосферы, а следовательно, и защитного слоя. Ночью температура на пустынной, покрытой кратерами поверхности падает до  $-160^{\circ}\text{C}$ , а в течение дня столбик термометра поднимается до  $130^{\circ}\text{C}$ .

«Воздушный пузырь», который обволакивает Землю, на 21 % состоит из кислорода, очень агрессивного газа. Мы привыкли воспринимать этот жизненно важный газ как нечто самой собой разумеющееся, и совершенно напрасно: в конце концов, были времена, когда кислорода вообще не было, а для «дыхания» были доступны только водяной пар и углекислый газ. Более высокоорганизованных форм жизни еще не существовало, а преобладавшие в то время цианобактерии прекрасно себя чувствовали в первичной атмосфере. По крайней мере, до тех пор, пока воздух не оказался заполнен газом, который они выдыхали, – кислородом.

Он оказался вредным для бактерий и полезным для других форм жизни, которые приспособились к новым условиям и начали свое эволюционное развитие. Все это было 2,4 миллиарда лет назад, но в отдаленных уголках нашей планеты, например на дне океанов, все еще сохранились определенные виды бактерий, которые используют для дыхания водород и серу вместо кислорода.

Каждый день в своем саду вы можете увидеть свидетельства агрессивной природы кислорода. Он поражает металлические части ваших тяпок и лопат, которые в результате покрываются ржавчиной. А так как железо присутствует во множестве камней, в них также образуется ржавчина, из-за которой камни и песок в некоторых местах имеют красноватый оттенок.

Воздух также играет важную транспортировочную роль для животных и растений. Ветер переносит семена в новые места, а для птиц воздушный слой создает экологическую нишу, одинаково необходимую им как для передвижения на дальние расстояния, так и для охоты

за насекомыми. Некоторые виды проводят почти всю свою жизнь в воздухе и спускаются на землю, только чтобы свить себе гнездо. Например, черный стриж иногда проводит в непрерывном полете несколько месяцев и даже спит в воздухе, хоть и всего по несколько секунд за раз.

Воздушные массы в значительной мере определяют режим погоды. Из-за разницы температур между полюсами и экватором на планете происходит постоянное перемещение теплого и холодного воздуха. Вращение Земли приводит к постоянному ускорению и отклонению движения воздушных масс. Эти массы переносят водяной пар, который поднимается с морей и лесов и через много тысяч километров снова возвращается на землю в виде осадков. Европа обязана своим благоприятным климатом и постоянным запасом воды океанам. Дожди приходят к нам с запада, с Атлантического океана. Испарения морской воды щедро орошают поля и леса, наполняют реки и озера.

Транспортировка водяных паров может осуществляться только при помощи движущихся воздушных масс, или ветров.

### *Измеряем скорость ветра*

Я не перестаю удивляться разнообразию технических возможностей, которые мы имеем в своем распоряжении для определения погоды в домашних условиях. Когда я прихожу в магазин, перед моими удивленными глазами предстают полки с домашними электронными метеостанциями, способными даже измерять скорость ветра и передавать данные в дом без всяких проводов. Действительно ли в наши дни нам нужно перед каждым выходом из дома знать всю эту информацию о погоде? Конечно, такие приборы могут довольно точно измерять температуру воздуха, но в случае с осадками или скоростью ветра их возможности довольно ограничены. И кроме того, действие такой станции ограничивается рамками определенной местности. В другом конце сада, на расстоянии каких-то 10 или 20 метров, погодные условия могут быть совершенно другими. Если речь идет о грозе, данные могут существенно отличаться даже на небольшом расстоянии, так как грозы часто сопровождаются турбулентным движением воздуха. Такие вихри кружатся по земле, яростно сотрясая все на своем пути и оставляя нетронутым пространство справа и слева от себя. В прошлом июле похожая буря пронеслась через заповедник, в котором я работал. Образовавшийся небольшой смерч повалил гектар леса и исчез так же внезапно, как и появился. Такие смерчи случаются редко, но с турбулентностью воздуха – менее разрушительным родственным явлением – владельцы садовых участков сталкиваются постоянно.

В связи с причинами, перечисленными выше, при помощи домашних измерителей определить силу ветра очень трудно. Гораздо более эффективно можно это сделать, присмотревшись к тому, что происходит в вашем саду. Необходимую информацию можно получить, наблюдая как за деревьями, так и за цветами и солнцезащитными экранами. Вы можете использовать все эти объекты для создания своей шкалы силы ветра.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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