

Алексей Бондарев



деревья

АТЛАС-
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Иллюстрации Аллы Ланской

МИОО



ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В МИР РОССИЙСКИХ ДЕРЕВЬЕВ!

Дорогой читатель! Если ты держишь в руках эту книгу, скорее всего, тебя интересуют деревья. И неудивительно, ведь можно пройти мимо неприметного цветка или спрятавшегося среди скал мха, но мимо лесных великанов – едва ли. Многим нравится любоваться деревьями, гулять или отдыхать под их кронами. Кто-то мечтает залезть на дерево и даже построить на ветвях домик для игр! Деревья играют очень важную роль в природе, дают кров зверям и птицам, создают условия для жизни других растений и грибов... А уж сколько способов применения деревьев придумали люди: из них строят дома, делают ткани, бумагу и множество полезных вещей, даже музыкальные инструменты. Из этой книги ты узнаешь о том, какие деревья растут в нашей стране, какие из них аборигены, а какие попали к нам из других частей света, какие встречаются чаще всего, а какие относятся к самым редким, самым древним, самым прочным и даже вредным экземплярам. Да-да, есть и такие! На страницах ты найдёшь описания и изображения деревьев, растущих в России. Постарайся хорошенько запомнить всё, что увидишь и прочитаешь, тогда, оказавшись на природе, ты не только не заблудишься в трёх соснах, но и сможешь отличить обыкновенную сосну от сосны кедровой и кедрового стланика.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Рядом с изображением и описанием каждого дерева ты увидишь значки. Это подсказки, в которых зашифрована самая важная информация о деревьях и признаки, позволяющие отличить их друг от друга.



высота



интродуцент (чужеродное)



плодовое, съедобное



ветроопыляемое



опыляемое насекомыми



медонос, пыльценос



лекарственное



краснокнижное



ядовитое



женский цветок или шишка



мужской цветок или шишка



обоеполый цветок



двудомное растение
(мужские и женские цветки
на разных растениях)



однодомное растение
(мужской и женский цветки
или шишки на одном
растении)



многодомное растение
(обоеполые цветки
с мужскими и/или женскими
на одном растении)



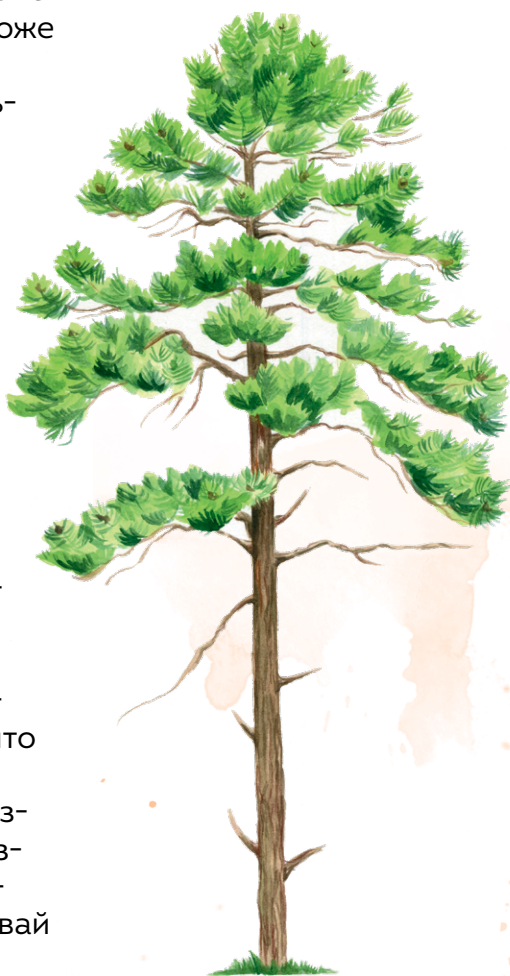
Что такое дерево?

Принято говорить, что царь зверей – лев, а царём Земли человек, видимо, считает себя. Хотя наверняка он царь нерадивый, от которого подданным часто одни убытки. Такая претензия на господство имеет основания: сейчас на планете живёт около 8 миллиардов человек, и наша общая биологическая масса, то есть вес всех людей на Земле вместе взятых гораздо больше, чем, например, вес диких зверей и птиц (от колибри до слона), а возможности человека преобразовывать природу почти бесконечны (хотя эти преобразования не всегда хорошо заканчиваются). Но биологи могли бы предложить и других кандидатов во властители Земли. Одни живые существа могут соперничать с нами своей биомассой, другие – количеством особей, третьи – разнообразием, четвёртые – влиянием на природные процессы. Некоторые – сразу по нескольким пунктам. Так, биомасса коров не меньше, чем людей, а их кишечные газы влияют на атмосферу почти так же сильно, как выхлопы машин. Бактерий в одной корове или человеке живёт больше, чем людей во всём мире. В мире существует несколько миллионов видов насекомых – против единственного сохранившегося до наших дней вида людей. Так что, похоже, на Земле несколько царей, и лев среди них явно не главный. Лев, извини, если ты это читаешь.



А какое место в этой иерархии занимают деревья? Биомасса наземных растений гораздо больше, чем любой другой группы живых организмов на планете: людей, коров, кур, львов, колибри, муравьёв, грибов и, вероятно, всех бактерий вместе взятых. И большую её часть составляют именно деревья. Учёные предполагают, что в мире насчитывается около 70 тысяч видов деревьев. Это гораздо меньше, чем количество видов насекомых, немного уступает разнообразию моллюсков или пауков, но превышает разнообразие хордовых, от ланцетника и гуппи до зелёного попугайчика и человека. Деревья – одни из основных производителей атмосферного кислорода и поглотителей углекислого газа на планете. Конечно, во время дыхания деревья тоже выделяют углекислый газ и поглощают кислород – как и большинство живых организмов, – но могучие тела деревьев все же сдерживают миллиарды тонн лишнего для земной атмосферы углерода и способны отправить этот запас на длительное хранение в строительные материалы или даже земные недра. Итак, деревья, безусловно, одна из важнейших опор биосферы, и в каком-то смысле они действительно могут считаться царями природы.

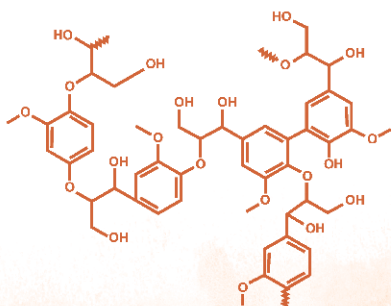
Но что же сделало деревья настолько важными? И вообще, что такое деревья? Есть ли что-то общее в строении и образе жизни 70 тысяч видов этих организмов, обитающих на всех континентах, кроме Антарктиды? Давай разбираться.



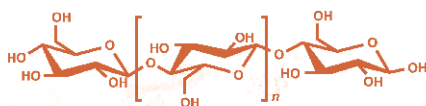
ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ДЕРЕВО

Чтобы понять, что такое дерево, потребуется заглянуть внутрь него. Нет, дупло можешь не искать. Нам нужно проникнуть в толщу древесины – растительной ткани, из которой состоит большая часть тела дерева, – или, как говорят ботаники, **вторичной ксилемы** (от греческого *xylon* – древесина). Почему вторичной? Потерпи одну страницу. Древесина почти целиком состоит из **целлюлозы**, **гемицеллюлозы** и **лигнина**. Молекулы этих веществ представляет собой длинные цепочки, прямые и ветвящиеся. Целлюлоза (клетчатка) – основное вещество стенок всех растительных клеток, то есть крошечных кирпичиков, из которых состоят растения. Так что, когда ты ешь яблоко, авокадо или фасоль, вместе с сахарами, жирами и белками в твой организм попадает немного вещества, из которого состоит берёзовое полено или эта книга. Лигнин есть в большинстве наземных растений, а в древесине его очень много. Переплетённые молекулы лигнина, целлюлозы и гемицеллюлозы строением напоминают железобетон – вот почему прочности древесине не занимать! Кроме этих полимеров, в ней может содержаться немного других веществ, например разные смолы.

Так, значит, дерево состоит из растительного аналога железобетона и смолы? Не совсем! Иначе оно не было бы живым организмом. Большую часть древесины составляет множество обочечек отмерших продолговатых клеток. По ним вода



МОЛЕКУЛА ЛИГНИНА

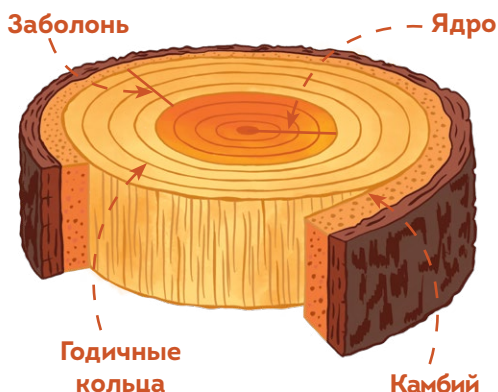


МОЛЕКУЛА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

с растворенными минеральными веществами поднимается от корня дерева и распределяется между по-настоящему живыми его частями. Среди множества отмерших клеток есть и живые, похожие на кубики. Форма, внутреннее строение и взаимное расположение клеток в древесине разных деревьев различаются, поэтому при помощи микроскопа можно определить вид дерева даже по щепке. Или по одному клочку бумаги понять, из какой древесины она сделана! Только не отрывай от этой книги кусочки, здесь всё равно не описаны микроскопические признаки древесины, такая информация нужна только специалистам. Другие книги тоже не рви!

У многих деревьев ближе к сердцевине древесина темнее – эту часть называют ядровой, или **ядром**. Это старая, полностью мёртвая древесина, уже не проводящая воду. Вокруг ядра расположена более светлая заболонная древесина, или **заболонь**, – она ещё отчасти живая и воду, наоборот, проводит. По наличию и цвету ядра дерева тоже можно отличать друг от друга. Пожалуйста, не пили без спроса деревья, применяй свои знания только на уже поваленных и распиленных взрослых.

Получается, если у дерева есть более старая древесина в центре ствола и более молодая снаружи, то образуется она в разное время и далеко от сердцевины? Так и есть, молодую древесину создаёт тонкий слой быстро делящихся клеток между древесиной и корой – **камбий**. Именно он клеточка за клеточкой и год за годом, иногда на протяжении столетий, наращивает древесину в толщину. И так как камбий у деревьев, растущих в странах с холодной зимой или засушливым сезоном, работает не круглый год, там в древесине образуются **годовые кольца** – тебе наверняка приходилось видеть их на пеньках в лесу. На самом деле это слои клеток с разной



толщиной стенок, а по их количеству можно узнать возраст дерева, представляешь? Именно камбий и длительное **вторичное утолщение** ствола делают деревья деревьями, а точнее – **древесными растениями**. Способностью к многолетнему вторичному утолщению древесные растения отличаются от травянистых, у которых толщина стебля обычно зависит только от работы **верхушечной почки** – точки роста на его верхушке.

Кнаружи от камбия образуется **флоэма**, или **луб**, – ткань, которая проводит от листьев по стеблю растворённые в воде сахара. Луб – это внутренняя часть коры дерева. Внешняя её часть состоит из нескольких слоёв тканей, в том числе отмерших и непроницаемых для воды. Она защищает луб, камбий и древесину от непогоды и болезней. За время жизни дерева цвет и рисунок коры могут сильно измениться – и даже не один раз! По коре тоже можно определить виды многих деревьев. Это здорово, ведь её видно круглый год. И пилить дерево не нужно!

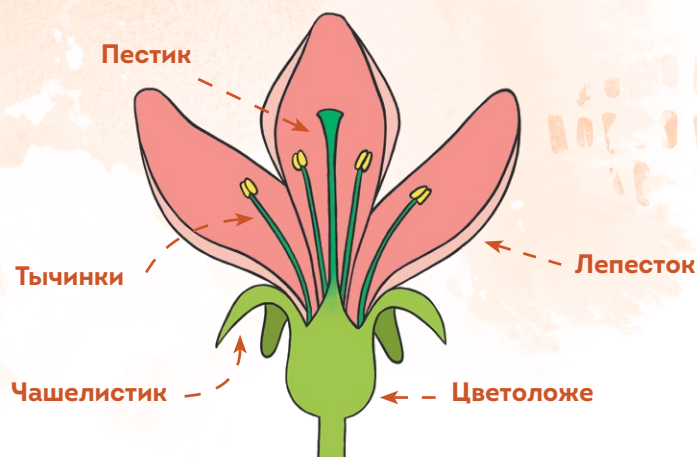
Итак, деревья – это древесные растения. Но не все древесные растения – деревья! Кроме деревьев, к древесным растениям относятся **кустарники** и некоторые **лианы**. Разница между всеми ними в форме стеблей. Стебель лианы вьётся вокруг опоры, которой часто служит дерево. У некоторых видов лиан он со временем одревесневает, то есть превращается в древесину. А вот стебли кустарников держатся без опоры, но ветвятся рядом с корнем, поэтому среди множества стеблей-стволиков невозможно выделить главный, то есть ствол. Отличить небольшое дерево от рослого кустарника не всегда просто, некоторые виды растений могут стать и кустарником, и деревом, в зависимости от условий произрастания.

Деревья сильно отличаются друг от друга формой ствола и отходящих от него ветвей и листьев, которые вместе образуют **крону**. Именно поэтому вид некоторых деревьев, хотя бы примерно, можно определить издали. Корневые системы у деревьев, кстати, тоже разные по форме. По объёму они примерно как крона. У одних деревьев корни проникают глубоко в грунт, а у других стелются под его поверхностью.



Кормят же всё огромное дерево **листья**, где на свету в процессе фотосинтеза образуются сахара. Форма, расположение, цвет листьев очень разнообразны, это важнейшие признаки, по которым можно определять деревья. Лист цветкового (лиственного) дерева состоит из **черешка** (стебелька листа), одной или нескольких **листовых пластинок** и маленьких **прилистников** у основания черешка. Лист с несколькими листовыми пластинками на общем черешке называют **сложным листом**. По пластинке во все стороны разбегаются жилки – пучки ксилемы и флоэмы, они образуют **узор жилкования**. Во время листопада листья отделяются у основания черешка. Стебель растения (например, ветка дерева) с сидящими на ней листьями и почками называется **побегом**. Листья хвойных деревьев называются **хвоя**. Они устроены проще и не настолько разнообразны, но и по ним можно различать их хозяев. У хвойных различают обычные удлинённые побеги и сидящие на них укороченные, на которых в основном и растут пучки хвоинок или одиночные хвоинки.

А как быть, если хочется узнать вид дерева, но листья уже облетели? Зимой листопадные деревья, то есть сбрасывающие осенью листья, можно различать по форме, цвету и расположению



СТРОЕНИЕ ОБОПОЛОГО ЦВЕТКА

на побеге **почек** – защищённых чешуями точек роста, зачаточных побегов, хотя это и не так интересно и удобно.

Хотя листья и почки – хорошие помощники в распознавании деревьев, правильнее всего определять растения по строению цветков, плодов и семян. Цветки намного разнообразнее и сложнее, чем листья, ведь это целые побеги, хотя и сильно укороченные. Цветки состоят из стебелька-**цветоножки**, её расширенной верхушки-**цветоложа** и нескольких кругов сильно видоизменённых листьев, которые оберегают и поддерживают **семязачатки**, а также **пыльников**, образующих **пыльцу**. Снаружи расположена **чашечка** из **чашелистиков** – зелёных и невзрачных. Ближе к центру находится **венчик** – обычно из ярких, заметных **лепестков**. Чашечка и венчик образуют **околоцветник**. Он защищает центральную часть цветка и приманивает животных-опылителей у многих растений. Внутри околоцветника располагается круг **тычинок** – нитевидных, изменившихся до неузнаваемости листьев, на верхушке которых висят пыльники. А в самом центре цветка семязачатки оберегают **плодолистики**, которые у многих растений срастаются в похожий на бутылку или кеглю **пестик**. Когда на **рыльце**, то есть верхушку пестика, попадает пыльца, происходит маленькое чудо – оплодотворение семязачатка. После этого семя начинает созревать.

УДК 373.167.1:634.7
ББК 83.8:42.358я2
Б81

*Научно-популярное издание
Для младшего школьного возраста
Серия «Мой первый определитель»
Публикуется впервые*



Бондарев Алексей

ДЕРЕВЬЯ

Атлас-определитель



Руководитель редакционной группы *Анна Сиваева*
Ответственный редактор *Камилла Сахабеева*
Научный редактор *Борис Свириденко*
Литературный редактор *Антонина Семёнова*
Креативный директор *Яна Паламарчук*
Художественный редактор *Татьяна Сырникова*
Вёрстка *Ирина Гревцова*
Корректоры *Анна Быкова, Елена Гурьева, Татьяна Князева*

ООО «МИФ». 123104, Россия, г. Москва,
Б. Козихинский пер., д. 7, стр. 2

mann-ivanov-ferber.ru
vk.com/mifdetstvo

*Все права защищены. Никакая часть
данной книги не может быть воспро-
изведена в какой бы то ни было
форме без письменного разрешения
владельцев авторских прав.*

© Бондарев А. А., текст, 2025
© Оформление. ООО «МИФ», 2025

ISBN 978-5-00214-720-5

ЕАС

