

Биология

**ТЕМЫ
ШКОЛЬНОГО
КУРСА**

Т. А. Козлова, В. И. Сивоглазов

Голосеменные растения

К учебнику
В. Б. Захарова, Н. И. Сониной
«Биология. 7 класс.
Многообразие живых организмов»



Д р о ф а

Annotation

Пособие подготовлено в комплект к учебнику В. Б. Захарова, Н. И. Сониной «Биология. 7 класс. Многообразие живых организмов». Содержит более развернутое, чем в учебнике, изложение темы «Отдел Голосеменные растения» и дополнительную информацию о многообразии растений этой группы. Текст сопровождают иллюстрации.

Т. А. Козлова, В. И. Сивоглазов

Голосеменные растения

Общая характеристика голосеменных (Pinophyta, или Gymnospermae)



Голосеменные — очень большая и древняя группа растений. Они появились на нашей планете около 370 млн лет назад, в период изменения климата: от теплого и влажного — к холодному и сухому. Такие климатические изменения стали неблагоприятными для жизнедеятельности и особенно для размножения папоротниковидных, которые господствовали тогда во флоре Земли. Для распространения голосеменных похолодание климата и уменьшение влажности не было препятствием.

Голосеменные — это настоящие сухопутные растения, для размножения которых не нужна водная среда.

Голосеменные растения не имеют цветков и плодов, их семена располагаются открыто (голо), лишь у некоторых они покрыты чешуйками. Такие особенности строения и расположения семян послужили причиной возникновения их общего названия — «голосеменные». От неблагоприятных факторов среды зародыш семени голосеменных защищен прочными семенными покровами.

У голосеменных, не имеющих цветков, тем не менее семена образуются. Это происходит в результате оплодотворения, которому предшествует опыление. Пыльца из созревших пыльцевых зерен рассеивается с помощью ветра и попадает на семязачатки, в результате чего и происходит оплодотворение.

Пыльцевые мешки и семязачатки формируются в специальных шишках — мужских и женских. Шишка состоит из участка укороченного спороносного побега — оси, к которой прикрепляются чешуйки.

На нижней стороне каждой чешуйки тех шишек, которые называются мужскими, образуются пыльцевые мешки с пыльцевыми зернами, несущими половые клетки — спермии.

Между чешуйками шишек, которые называются женскими, развиваются семязачатки. В результате многократного деления клеток семязачатка формируются яйцеклетка и эндосперм, который впоследствии

питает зародыш.

Большинство голосеменных — это прямостоячие растения (деревья, кустарники). Некоторые представители голосеменных имеют шпалерную форму. Однако есть и лианы.

Стволы древесных голосеменных покрыты довольно тонкой корой, под которой располагается древесина. В центре стволов находится нечетко выраженная сердцевина. В стволах старых деревьев сердцевина едва различима. Более древнее происхождение голосеменных (по сравнению с покрытосеменными) подтверждают особенности строения древесины, которая состоит в основном из мертвых веретенообразных клеток с толстыми оболочками. Такие клетки называют трахеидами. Они выполняют опорную и проводящую функции.

У многих видов голосеменных, особенно у хвойных, в коре и древесине располагаются особые смоляные каналы, которые заполняются эфирными маслами и другими биологически активными веществами. Когда в жаркий летний день эфирные масла испаряются, воздух елового или соснового леса наполняется живительным, бодрящим ароматом.

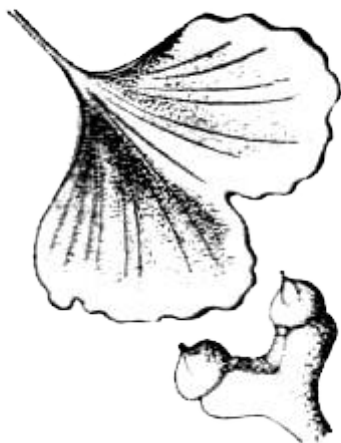
У голосеменных форма листьев разнообразна. Так, у всех хвойных листья превратились в узолинейные или узколанцетные вечнозеленые, реже опадающие к концу лета хвоинки. Они располагаются на ветках спирально, супротивно, мутовчато или собраны в пучки от 2 до 50 в каждом. Хвоя выделяет особые биологически активные вещества — фитонциды.

У других голосеменных (саговниковые и гинкговые) листья имеют хорошо развитые листовые пластинки, которые похожи на листья пальм и других цветковых растений.

Класс Гинкговые

Этот класс содержит одно семейство Гинкговые с одним видом.

Гинкго двулопастное (*Ginkgo biloba*)



Гинкго двулопастное, до конца XVII века неизвестное европейцам, представляет собой листопадное дерево высотой до 30–40 м. Побеги гинкго несут необычные веерообразные листья, листовые пластинки, которые рассечены на две половины, как бы на две лопасти. Отсюда произошло видовое название этого древнейшего и интересного растения — гинкго двулопастное.

Однако встречаются на побегах и листья с цельными листовыми пластинками. Жилки всех листьев разветвлены надвое. Такое жилкование, характерное только для гинкго, называется дихотомическим.

Осенью листья гинкго желтеют и опадают, что необычно для голосеменных. И эта особенность еще раз подтверждает уникальность гинкго.

Гинкго — растения двудомные.

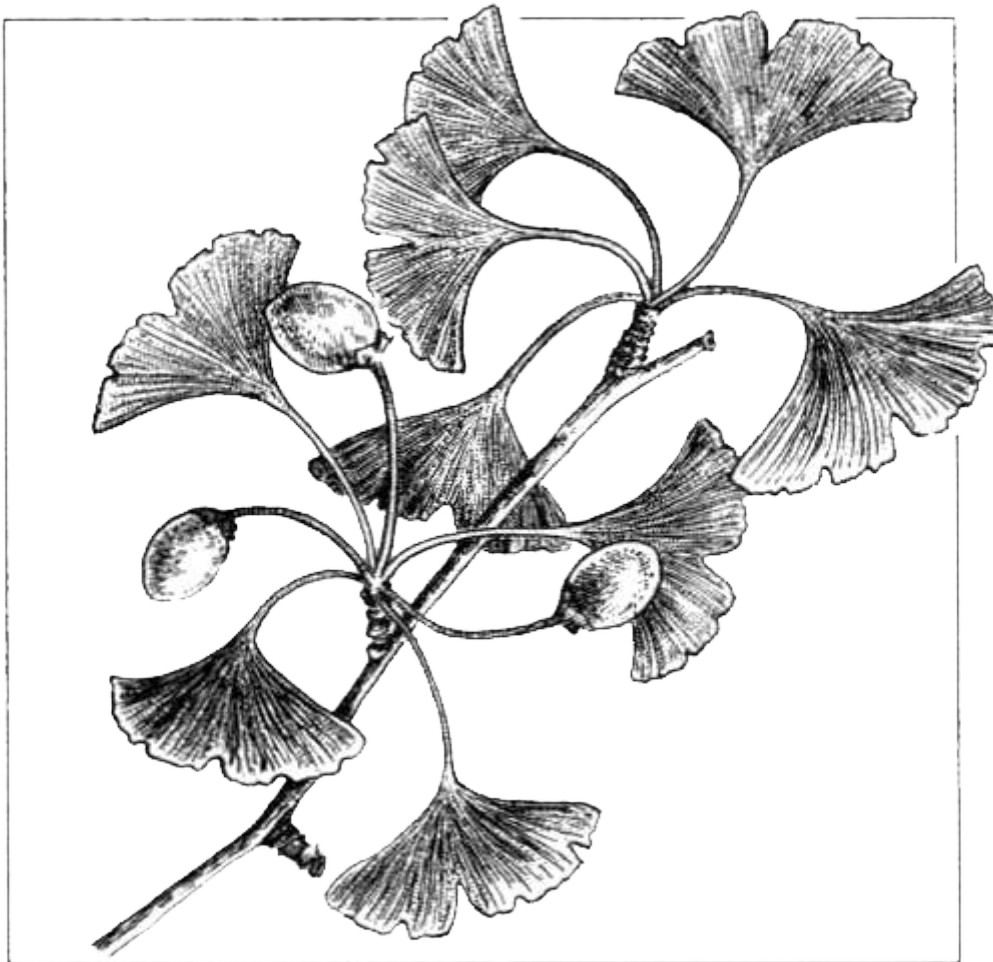
На верхушках укороченных побегов среди листьев развиваются особые органы, содержащие либо семязачатки (на женских экземплярах), либо пыльцу (на мужских экземплярах).

Удивительно у гинкговых и развитие зародыша, которое может происходить, представьте себе, в уже опавших с дерева семязачатках!

Ни у каких других растений такого не бывает.

Прорастание семян гинкго может начинаться сразу же, как только зародыш достигает максимального развития. Это происходит потому, что семена гинкго не имеют периода покоя, а такой период свойствен почти всем семенам большинства растений. Семена гинкго съедобны. В Японии их называли словом «гинкго», что означает «серебряный абрикос».

Такие «серебряные абрикосы», а точнее — семена живого гинкго в 1690 году прислал в Европу из Японии врач голландского посольства Э. Кемпфер. Именно он первым из европейцев обнаружил это незнакомое ему растение и заинтересовался. Он же и предложил в качестве его научного названия японское слово.



Гинкго — древнейшее растение. Ученые установили, что первые гинкго появились на Земле около 300 млн лет назад. Они — современники динозавров. Представьте себе рощи гинкговых деревьев, обильно растущих по всему тогдашнему умеренному поясу нашей планеты, в которых обитали разные виды динозавров. Очень жаль, что почти одновременно с динозаврами гинкго стали вымирать. Согласно палеонтологическим находкам, это происходило около 80 млн лет назад. Гинкго могут быть вполне обоснованно названы живыми ископаемыми.

Находки остатков гинкговых деревьев находили даже на Шпицбергене и Аляске, в Монголии и в Аргентине, на Урале и на Украине. В настоящее время дикорастущие гинкго произрастают на небольших территориях в Восточном Китае. Не случайно гинкго упоминается в китайских книгах, которые были написаны еще в VII веке.

И с незапамятных времен в Японии, Китае и Корее гинкго почитали как священное дерево и выращивали возле храмов и гробниц. Одно из деревьев гинкго, растущее в Японии, имеет возраст около 1200 лет. Своеобразным деревом-рекордсменом является дерево гинкго высотой 41 м и более 3 м в обхвате ствола, произрастающее в Корее, ему 1400 лет.

Как ценные и живописные декоративные растения гинкго начали разводить в Европе с 1730 года. Сначала их выращивали в ботанических садах Голландии, а затем и в открытом грунте субтропических областей других европейских государств, а также в Восточной Азии, Северной Америке и в России.

И что замечательно, произрастая в районах, насыщенных промышленными предприятиями, гинкго не

поражаются вирусами и грибами, они не угнетаются от повышенного задымления и редко повреждаются насекомыми. Установлено, что листья этого дерева, содержащие особые вещества, выделяют специфический запах, который отпугивает вредителей.

Люди с давних пор используют эту особенность гинкго для защиты книг и некоторых вещей от насекомых-вредителей, помещая листья между страницами или распределяя их между вещами. Используют листья гинкго и для защиты рыборазводных водоемов от малоценной и хищной рыбы в водоемах, где собираются разводить ценные породы и виды. От веществ, выделяемых листьями, хищные рыбы погибают.

В настоящее время гинкго используют как лекарственное сырье. Из листьев и семян гинкго получают препараты, повышающие иммунитет, усиливающие обмен веществ, которые помогают людям излечиться от многих болезней. О медицинских свойствах «живого ископаемого» давно знают в Японии, где семена считаются ценным лекарственным средством и очень дорогим деликатесом.

Таким образом, древнейшее голосеменное растение — гинкго двулопастное имеет не только научное значение, но и большое практическое значение, а также является красивым декоративным растением, отличным украшением любых парков, скверов, ботанических садов.

Не случайно великий немецкий поэт Иоганн Вольфганг Гете, восхищаясь красотой этих оригинальных деревьев и отдавая дань их большому практическому значению, написал в честь гинкго поэму.

Класс Хвойные

(Pinopsida)



Хвойные — вечнозеленые, реже листопадные, обычно высокие деревья, иногда кустарники. Это самая многочисленная группа голосеменных. В растительном покрове нашей планеты хвойные леса занимают более 1/3 всей площади, покрытой лесом.

Хвойные породы образуют леса на обширных пространствах Евразии и Северной Америки. В Южном полушарии хвойные обильно произрастают в умеренном поясе Новой Зеландии, Австралии и Южной Америки. Крупнейшим лесным массивом хвойных является российская тайга.

Среди хвойных встречаются настоящие гиганты растительного мира. Так, секвойя вечнозеленая достигает 100 м в высоту при толщине ствола 10 м. Некоторые экземпляры мамонтового дерева доживают до 4000 лет, а толщина их стволов 12 м. У болотного кипариса ствол достигает 16 м в толщину.

Возраст хвойных довольно легко определяется по хорошо выраженным годичным кольцам прироста.

Семейство Сосновые

Род Ель (Picea)

Ель европейская или обыкновенная (Picea abies)



Ель обыкновенную иногда называют высокой. Действительно, красавицы ели — это очень высокие (выше 40 м) деревья с горизонтально отклоненными ветвями.

Заросли елей образуют леса — ельники. На европейской территории России такие ельники в зависимости от преобладающего почвенного покрытия относятся к разным типам: ельники-зеленомошники, ельники-долгомошники, ельники сфагновые, ельники болотно-травяные, ельники сложные.

В еловых лесах всегда присутствует чуть сказочный зеленоватый полумрак. Густые конусообразные кроны елей, смыкаясь, образуют сплошной полог, а их темно-коричневые прямые и стройные стволы создают величественно-торжественную колоннаду.

Древесина елей — бесценное богатство России. Ель дает строевой и поделочный материал, из ее древесины выделывают драпку, изготавливают лукошки, корзины, решёта, различные химикаты и

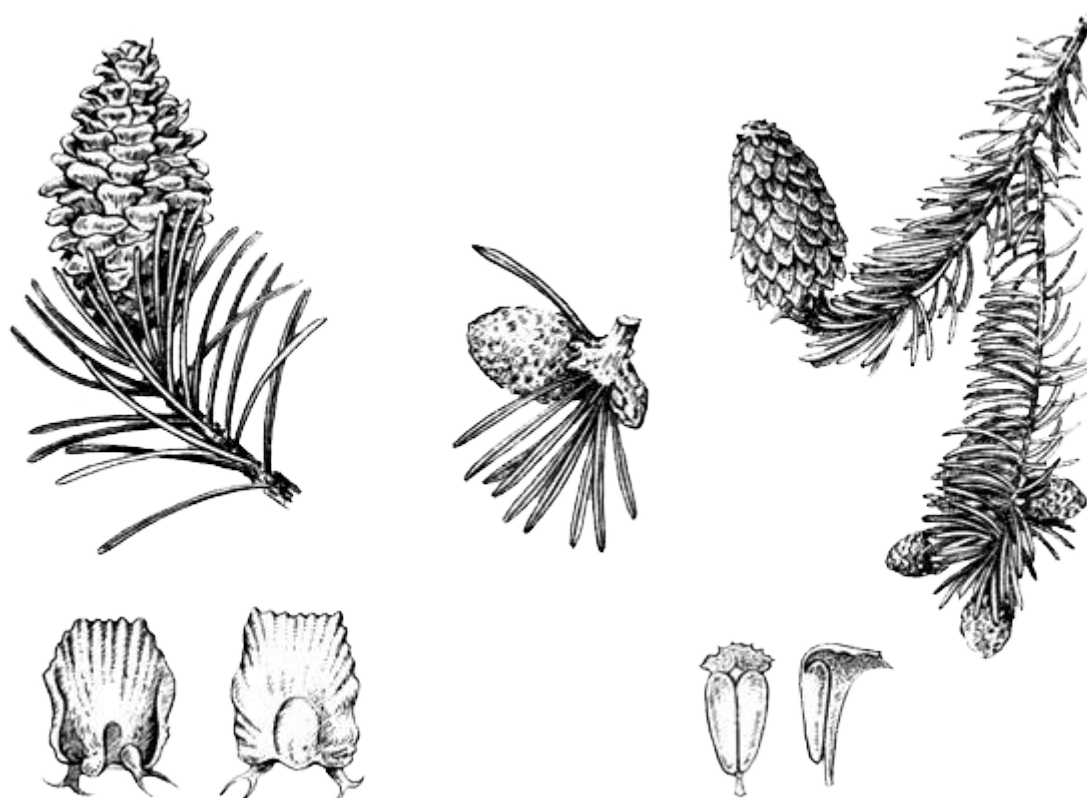
лекарственные средства.

Древесина ели — один из основных компонентов сырья для производства бумаги. Так что книга, которую вы сейчас читаете, возможно, напечатана на бумаге, полученной из еловой древесины.

Ели «звучат» в концертных залах и театрах, когда играет скрипичный ансамбль. Оказывается, ни одно дерево не дает такой певучей и звонкой древесины, как ель. Не случайно из нее изготавливали свои замечательные скрипки великие мастера — Амати и Страдивари.

Известно ли вам, что еловая хвоя во много раз богаче витамином С, чем апельсин и лимон? Конечно, никто не ест свежую хвою, как плоды цитрусовых, но она служит прекрасным сырьем для приготовления витаминных препаратов.

Из древесины елей добывают канифоль, скипидар, деготь, древесный уксус, смолу. Научное название рода — *Picea* — происходит от латинского слова *rix*, что в переводе означает «смола».



Семенами елей питается множество зверей и птиц, особенно зимой, а для белок это один из основных видов корма.

Весной происходит опыление елей, после чего в шишках начинают созревать семена. Из мелких желтоватых мужских шишечек елей летят облачка пыльцы, которую в народе называют «цветень». Над ельниками повисают желтые облачка такой «цветени». Если в это время пройдет дождь, то лужи покрываются желтой пленкой пыльцы.

Каждая пылинка снабжена двумя мешочками, наполненными воздухом, благодаря чему пыльца елей может перелетать на очень большие расстояния, иногда свыше 100 км. Пыльца, переносимая ветром, падает на чешуи женских шишек, прилипает к семяпочкам, которые выделяют липкий сок.

Крылатые черно-бурые семена созревают в продолговато-эллиптических шишках осенью того же года. В начале созревания свисающие шишки (длиной 6–12 см, а некоторые — до 15 см) имеют красноватый оттенок, затем они становятся коричневыми и блестящими.

Ель начинает приносить семена в редколесье на пятнадцатом году жизни, а в густом еловом лесу — с 25–30 лет. Семена елей обладают хорошей всхожестью, которая сохраняется до 8–10 лет.

Ель теневынослива, и рядом с мощными старыми елями могут хорошо произрастать молодые елочки-подростки. Видоизмененные листья ели короткие, четырехгранные, темно-зеленые хвоинки густо расположены на ветвях. Хвоя держится на побегах елей 5–7, иногда 9 лет.

Иногда нижние ветви елей касаются поверхности лесной почвы, и тогда может происходить укоренение и рост этих побегов — чрезвычайно редкое явление среди хвойных деревьев.

Еловые леса необходимо беречь и охранять от пожаров.

Загрязнение воздуха и почвы, а также высокие летние температуры отрицательно воздействуют на еловые насаждения. Происходит нарушение роста, повреждение и сбрасывание хвои, ослабление всего дерева.

Ель называют ветровальной породой. Главный корень у ели с трехлетнего возраста перестает расти, а к десяти годам почти исчезает. Одновременно начинают развиваться боковые корни, образуя обильную, сильно разросшуюся корневую систему. Такая корневая система неустойчива и под сильными порывами ветра тяжелую крону не выдерживает — ель падает с вывернутыми корнями.

Корни таких вывороченных из почвы деревьев создают жутковато-фантастический вид, напоминая щупальца гигантских осьминогов.

Ель устойчива к морозам. В зимнем лесу, особенно в солнечный день, ели с их темно-зелеными кронами на фоне сверкающего белизной снега поистине прекрасны. Очень хорошо ель переносит северные снежные зимы. Под тяжестью снежных пластов зеленые побеги — лапы елей прогибаются, опускаясь вниз. От этого снег скатывается, а ветви, освободившись от него, гордо распрямляются и снова красуются темно-зелеными лапами. А вот с лиственными деревьями такого не происходит. Если снег выпадает рано и листва полностью не сброшена, то под тяжестью снега ветви ломаются. От этих травм растение болеет в последующие годы.

А как прекрасны новогодние елочки! Бывает очень жаль этих красавиц после Нового года, когда их выбрасывают. Пусть лучше ель растет в лесу, а дома можно нарядить и искусственную елочку. Нет ни одного человека в нашей стране, кто бы не пел в детстве «В лесу родилась елочка, в лесу она росла...».

Пусть же в лесах России всегда растут величественные и гордые ели, так необходимые природе и нам, людям.

Ель сибирская (*Picea obovata*)

Деревья этого вида произрастают в Сибири, в более суровых климатических условиях, чем ель европейская, или обыкновенная. Строение и особенности жизнедеятельности двух видов елей очень сходны.

Различие проявляется в строении шишек и хвои. Хвоя ели сибирской более густая и короткая, чем у ели европейской. Чешуйки шишек у нее цельнокрайние, а у ели европейской края чешуек зазубренные. Древесина у этих двух видов елей почти не различается.

Ель Шренка (*Picea schrenkiana*)

По всему Тянь-Шаню группами или поодиночке произрастают эти очень красивые деревья. Особую красоту придает им голубоватый отлив острых, торчащих вперед хвоинок. Голубоватый цвет придают хвоинкам продольные, хорошо заметные устьичные полосы, которые располагаются на всех четырех гранях зеленых или бледно-зеленых хвоинок. Поэтому ель Шренка называют еще голубой тяньшанской елью.

Деревья этого вида довольно высоки. Столетние ели вырастают до 30 м, а в оптимальных условиях и до 50 м в высоту, диаметр их ствола достигает 180 см.

Характерные конические или узкопирамидальные кроны тяньшанских елей формируются от основания ствола, где располагаются долговечные нижние побеги с густым хвойным опушением. От них вверх поднимаются, заметно и постепенно уменьшаясь к вершине дерева, побеги с густым хвойным опушением. От этого создается особый облик голубых тяньшанских елей.

Тяньшанские ели могут произрастать, казалось бы, в совершенно невыносимых условиях — на уступах отвесных скал и на обрывах, где слой почвы очень тонкий. Поверхностная, сильно разветвленная корневая система тяньшанских елей, врастающая в самые мелкие трещины горной почвы, распространяется далеко от основания ствола. Она буквально по каплям впитывает влагу с минеральными солями и обеспечивает опору и питание мощному дереву. Площадь питания одного дерева, произрастающего на маломощных горных почвах, достигает сотни квадратных метров. Поэтому ели Шренка, поднимаясь в горы до высоты 3000 м, могут создавать неповторимый и живописно-торжественный тяньшанский пейзаж.

На верхней границе ареала силуэты елей изменяются, они принимают сланцевую форму, а от ветвей, которые почти лежат на каменистой почве, отрастают придаточные корни. Укрепившись на вершинах скал, тяньшанские ели выдерживают и невыносимо сильные напоры ветра, и мороз, и холодные дожди.

Ели Шренка теневыносливы и нуждаются во влажных почвах, поэтому лучше развиваются на северных склонах, хорошо растут и на днищах ущелий.

В прошлом ели Шренка густо покрывали горы Тянь-Шаня, в настоящее время площадь их произрастания сократилась. Этот вид елей нуждается в особой охране, потому что они имеют еще очень важное водоохранное значение.

Ель восточная (*Picea orientalis*)

Это красивые, крупные деревья, некоторые из них достигают высоты 60 м, диаметр стволов более 1,5 м, имеют крону конусовидной формы. Это делает их похожими на ели Шренка. Но по выносливости восточные ели уступают этим высокогорным красавицам — тьяншанским елям.

Стволы молодых восточных елей имеют гладкую светло-серую кору, с годами она темнеет, растрескивается, шелушится и отслаивается некрупными чешуйками. Живописный вид деревьям придают почти горизонтальные побеги, концы которых опускаются к земле.

Побеги восточных елей покрыты короткими и густыми хвоинками. На ветвях гроздьями, часто очень скученно созревают смолистые шишки, их семена служат пищей для многих обитателей горных лесов.

Вид ели восточной распространен на Кавказе и в северной части Малой Азии. Произрастает она в горных лесах, поднимаясь на высоту до 2000 м над уровнем моря, и является основным компонентом горных лесов. Неширокими полосами, в виде «языков» заросли елей, растянувшись по горным склонам, спускаются в ущелья.

Как и ели Шренка, они хорошо растут на влажных почвах и на участках, где часто бывают обильные туманы. Эти ели теневыносливы.

Ель восточная живет долго, до 400–500 лет, но растет очень медленно, особенно в молодом возрасте. Иногда всходы и сеянцы елей вырастают поблизости от старых елей, на упавших замшелых стволах, кора которых хорошо впитывает и сохраняет влагу.

Горные леса, образованные восточными елями, нуждаются в особой охране, они имеют большое природоохранное и хозяйственное значение. Легкая и прочная древесина этих елей служит строительным материалом и сырьем для токарных и столярных работ. Идет она также на изготовление бумаги, кровельных дранок.

Древесина восточных елей обладает особыми резонансными свойствами. Поэтому она ценится как материал для изготовления музыкальных инструментов. Так же как и ель Шренка, этот вид нуждается в охране и новых посадках в горных районах Кавказа.

Ель Глена (*Picea Glehni*)



Ель Глена внесена в Красную книгу России. Этот вид произрастает на Южном Сахалине и на южных Курильских островах. В хороших условиях и на увлажненных почвах ель Глена вырастает до 50 м в высоту. Может произрастать и на заболоченных почвах, образуя густые заросли.

Общий облик ели Глена привлекателен: от мощных стволов с красно-бурой чешуйчатой корой отходят побеги, кора ржаво-красного или шоколадного цвета. На ветвях, имеющих такую окраску, почти незаметны малосмолистые почки. Почки елей Глена имеют отличительный видовой признак: чешуи с беловатой бахромой по краям, заостренные, почти шиповидные на конце.

Особую форму имеют также небольшие (длина 4,5–6,5 см, ширина 2–2,5 см) коричневые шишки. Они цилиндрические с притупленными верхушками.

Зеленая хвоя покрывает ветви густым и довольно грубым опушением. Хвоинки елей Глена, как и у других видов рода, четырехгранные, а отличает их то, что они сильно сплюснуты и на нижней стороне более светлые. Такой оттенок придают хвоинкам устьичные полосы.

Ель Глена — особо охраняемый и ценный объект растительного мира нашей родины.

Ель аянская (*Picea jezoensis*)

Этот дальневосточный вид произрастает в лесах Приамурья, Приморья, Камчатки, Сахалина, в лесах южных Курильских островов и Северной Кореи. Высокие (до 40 м) красивые деревья с конусовидной кроной поднимаются по склонам невысоких гор, обычно до высоты 400–500 м. Отдельные экземпляры ели аянской встречаются на высоте 1200 м. На севере своего ареала эта ель заселяет низменности, но на сильно заболоченных участках перестает расти и погибает.

От других видов ель аянская отличается плоской формой заостренной на конце хвои. На освещенных участках побегов хвоя имеет изогнутую форму. Верхняя сторона хвоинок темно-зеленая и блестящая, а нижняя — более светлая.

Стволы покрыты серо-бурой растрескивающейся корой, округлые пластинки которой отстают и опадают. Молодые побеги блестящие, желто-бурого или серо-бурого цвета.

Ели этого вида хорошо приспособлены к своеобразным и переменчивым климатическим условиям Дальнего Востока.

Ель канадская (*Picea canadensis*)

Небольшие хвоинки канадской ели (длиной от 8 до 18 мм) имеют приятный голубовато-зеленый цвет, отчего вся густая, правильно-конусообразная крона кажется голубой.

У молодых деревьев ветви направлены косо вверх, а у старых растут горизонтально.

Ели канадские особенно привлекательны в мае — июне, когда в их голубых кронах появляются светло-малиновые женские шишечки и желтые мужские. Канадские ели, в отличие от других видов, дают шишки рано, на 8–10-й год жизни.

Голубые формы канадской ели стали признанным украшением парков, скверов, бульваров в городах и поселках многих стран. Прижилась она и в России. Лесоводы и селекционеры обратили внимание на особую декоративную привлекательность этого вида и вывели формы с золотисто-желтой хвоей, а также карликовые: с узкоконической густой и округло-кустовидной кронами.

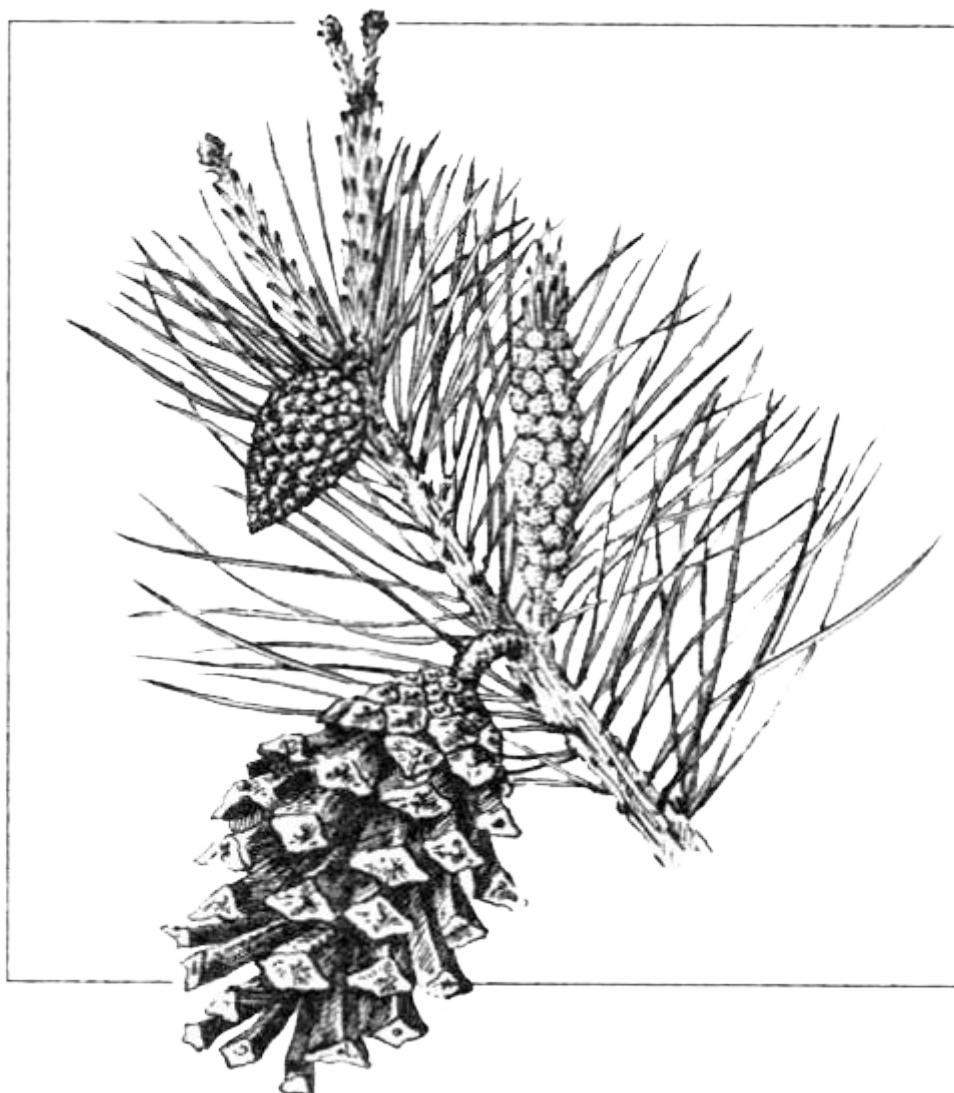
Все формы ели канадской зимостойки и засухоустойчивы, нетребовательны к почвам, могут произрастать даже на заболоченных участках.

На своей родине, в Канаде, деревья вырастают до 30 м, такой же высоты канадские ели достигают в оптимальных условиях везде, где они посажены людьми.

Род Сосна (Pinus)

Род объединяет вечнозеленые деревья и в меньшей степени стелющиеся кустарники. Многочисленные виды сосен (около 100) произрастают по всей нашей планете.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)



Сосна обыкновенная — одна из самых распространенных хвойных пород севера и средней полосы России. Растения очень неприхотливы и могут произрастать как на сухих песках, так и на болотах, где избыточная влажность. На сухих почвах сосны образуют мшистые боры.

У суходольных сосен сильно разрастаются корни. Они могут улавливать даже самое незначительное количество почвенной влаги и снабжать ею дерево. Кончики корней срастаются с грибными гифами, образуя микоризу, которая способствует усилению минерального питания сосны.

У сосны хвоинки вырастают попарно на очень коротком побеге и сохраняются 2–4 года, позже заменяясь новыми.

Игловидная хвоя, благодаря малой площади листовой поверхности, сильно утолщенной коже и небольшому количеству устьиц, очень слабо испаряет влагу. Поэтому сосна может расти, как это ни странно, и на бедных песчаных почвах, и на увлажненных, и даже на болотах. Такую особенность растений ученые называют физиологической сухостью.

Хвоя сосны — основной корм глухарей ранней весной, поздней осенью и особенно зимой. Молодыми сосновыми побегами и корой сосны любят лакомиться лоси, но, если они объедают верхушки молодых сосен, где располагаются точки роста, деревца перестают расти. Сосна — обязательный компонент сложных пищевых цепей в лесных экосистемах.

В лесу сосны имеют высокий (до 35 м) колоннообразный ствол и небольшую пирамидальную крону при диаметре ствола до 1 м. На опушках и на лесных полянах у сосны широко разрастается крона, а ствол, невысокий, коренасто-крепкий, обеспечивает большую устойчивость дереву.



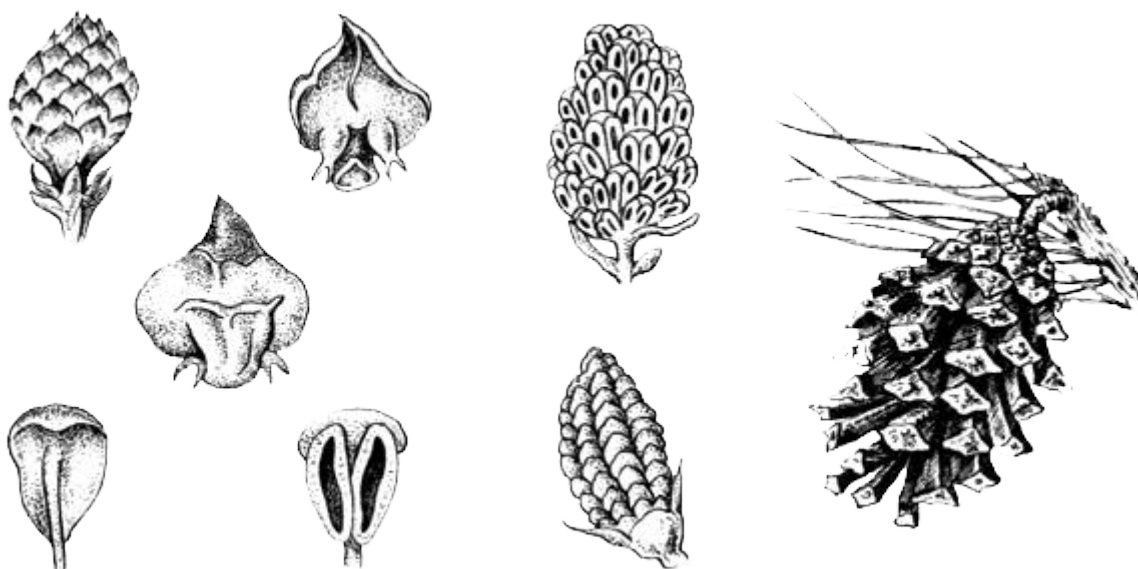
Глядя на сосну (особенно на молодое деревце), можно без труда определить ее возраст. Дело в том, что каждый год от ствола отрастает несколько сближенных побегов — одна мутовка.

Число мутовок прямо указывает на то, сколько лет этой молодой сосенке. Ну а возраст старых больших сосен определяют только по концентрическим кругам на поперечном срезе ствола.

Каждый такой круг соответствует одному году жизни сосны.

Продолжительность жизни сосны обыкновенной в среднем 150–200 лет, некоторые экземпляры доживают до 400 лет.

Стволы у сосен почти всегда внизу имеют темно-коричневую, будто подпаленную кору, а сверху — красно-бурую, золотисто-блестящую, в лучах солнечного света отсвечивающую благородной бронзой.



Древесина сосны — великолепный строительный материал. Издавна из стволов сосен изготавливали мачты и множество самых разных предметов. Используется древесина сосны для производства бумаги, а сосновую стружку применяют в виде древесностружечных плит для изготовления мебели. Путем сухой перегонки из сосны получают ценное вещество — деготь.

Майским днем воздух сосновых лесов наполнен желтой пылью. Ее образуется очень много. Если в это время проливаются дожди, то они превращаются в «пыльцевые». Пыльца покрывает почву, поверхность водоемов желтой пленкой. Молодь рыб охотно поедает такой питательный корм.

Наблюдая появление сосновой пыли, люди говорят: «Сосны зацвели». Это правильно, но не совсем. Как все хвойные растения, сосны не цветут. Цветков у них нет.

Семяпочки у сосны располагаются на плодолистиках открыто (голо). Эта особенность присуща, как вы уже знаете, всем голосеменным растениям. А у цветковых (покрытосеменных) семяпочки заключены в завязь, которая после оплодотворения превращается в плод с заключенными в нем семенами. У сосны шишки двух типов: с пылью — мужские, с семяпочками — женские. Крылатые семена сосны очень легкие. Подумайте только, в 1 кг содержится в среднем 120 000 семян, если очистить их от крылышек, то их будет при том же весе свыше 160 000.

Созревают семена в небольших (длиной 2,5–7 см) коричневых шишках на второй год после опыления. Шишки одиночные или собранные по 2–3 штуки, крепятся к побегу с помощью изогнутой короткой ножки. Шишки раскрываются только в сухую погоду, тогда ветер подхватывает семена и разносит по всему лесу. В сырую погоду сосновые шишки плотно закрыты. Семена сосны — зимний корм клестов, белок, бурундуков.

Сосновый лес имеет научное название — светлохвойный бор. Сосняки, в которых обильно произрастают лишайники, называются борами-беломошниками. В таких светлых, залитых солнечными лучами борах у людей невольно возникает хорошее, праздничное настроение и легко дышится. И это не случайно. Воздух в сосновых борах почти стерилен оттого, что выделяемые сосной вещества-фитонциды убивают болезнетворные микроорганизмы. Поэтому санатории, в которых лечат людей, заболевших туберкулезом, размещают чаще всего в сосновых лесах.

Но не только легочных больных спасает сосна. Целебными свойствами обладают хвоя и почки, экстракт из них помогает людям, больным ревматизмом. При приготовлении различных мазей и пластырей употребляется сосновая смола и получаемый из нее скипидар.

Сосна насыщена смолой, даже если слегка поранить любую часть дерева, вытекающая смола затаит порез и спасет растение от загнивания.

Сосна обыкновенная — такое обычное и одновременно чрезвычайно ценное хвойное растение.

Сосна итальянская, или пиния (*Pinus pinea*)

Пиния — одно из красивейших средиземноморских хвойных растений. Ее густая темно-зеленая крона образована длинными ветвями, простертыми обычно в одну сторону. Возвышаясь над крепким стволом, такая крона напоминает парус. И от этого пинии, покрывающие горные склоны и скалы, нависающие над морем, кажутся иногда изваяниями древних парусников.

На желтовато-бурой коре побегов пинии можно разглядеть своеобразный сложный рисунок из пересеченных линий. Такой узор оставляют следы опавшей хвои. Темно-зеленые длинные (по 15 см) блестящие хвоинки, растущие на ветвях пучками по две, придают пиниям особую декоративность. Верхняя сторона хвоинок пинии, как и у сосны обыкновенной, темнее, чем нижняя.

Размножение сосны итальянской происходит так же, как и других видов сосен. Когда созревают пыльцевые мешки, растения начинают «пылить». Пыльца переносится ветром и попадает на семязачатки. После оплодотворения на чешуйках шишек начинают формироваться семена. В конце лета появляются шишки. Обычно они одиночные, но кое-где располагаются по две и даже по три. Семена сосны итальянской съедобны. После высыпания семян шишки находятся на деревьях еще 2–3 года.

Сосна крымская, или сосна Палласа — (*Pinus pallasiana*)

Сосна крымская, которой присвоено имя русского естествоиспытателя Петра Палласа, имеет большое сходство с сосной итальянской, произрастает в горах Крыма.

Крона зонтиковидная, приподнята на темном, почти черном стволе на высоту свыше 20 м.

Длинные, торчащие в стороны иглы-хвоинки сосны крымской довольно жесткие и сравнительно толстые. Такие хвоинки, как и у пинии, растут пучками по две на буровато-желтых побегах.

Коричневые яйцевидной формы шишки длиной от 5 до 10 см плотно прирастают к побегам на очень коротких веточках — ножках.

Сосна крымская образует участки светлых горных лесов Крымского полуострова и хорошо закрепляет сыпучие склоны, спасая дороги от обвалов.

У сосен, которые произрастают на горных склонах и скалах, стволы часто бывают перекрученными, искривленными и не годятся для строительных целей. Но прямые стволы деревьев, выросших в гуще леса, используются как ценный строительный материал для производства мебели и различных изделий.

Как и другие виды рода, сосна крымская имеет не только хозяйственное, но также водоохранное и гороохранное значение. Поэтому она нуждается в особой заботе людей.

Сосна горная (*Pinus montana*)

Это хвойное растение встречается в горных массивах Альп и Апеннин. Оно чрезвычайно выносливо, может успешно произрастать на малоплодородных известковых и каменистых почвах, выносит незначительное заболачивание. Сосна горная выдерживает холод, жару, засуху, сырость и снежные заносы. Обычно это невысокое деревце — от 8 до 10 м, только в особо благоприятных условиях, в посадках при хорошем уходе может вырастать до 25 м. А в экстремальных высокогорных условиях приобретает вид кустика, иногда стелется по поверхности земли.

В отличие от своих ближайших средиземноморских родственников — итальянской и крымской сосны — у этого вида короткие (длиной 2–5 см), твердые, несколько скрученные хвоинки, с обеих сторон одинакового цвета — темно-зеленого.

Кора верхней части ствола имеет более темную окраску, чем у двух упомянутых выше южных видов. Молодые деревца имеют блестящую, гладкую коричнево-серую кору, которая постепенно, с возрастом темнеет и образует шелушащиеся корковые чешуйки.

Характерный вид имеют небольшие (до 5 см) блестящие светло-коричневые шишки, прикрепленные к побегам на коротких ножках. Шаровидные или яйцевидные шишки могут быть асимметричными оттого, что сторона, освещенная солнцем, становится более выпуклой, а теневая — плоской.

Древесина сосны горной почти не используется для сельскохозяйственных нужд, но это и хорошо. Заросли этого растения и участки сосновых лесов сохраняют и закрепляют осыпающиеся и разрушающиеся горные склоны. Леса из горной сосны, с успокаивающим и размеренным шумом ветра в легких кронах этих деревьев, с чистейшим ароматным воздухом и солнечным светом, свободно проникающим сквозь игольчатые побеги, создают особую среду, так необходимую для санаторно-курортного лечения и полноценного отдыха людей.

Сосна горная размножается только семенами. Эта особенность отразилась в поговорке «Уничтожить как сосну». Биологический смысл такого высказывания заключается в том, что от сосновых пней никогда не отрастают новые побеги и не появляются молодые деревца. Поэтому сосны нуждаются в тщательной охране и заботе людей.

Кедровые сосны. Это группа видов, имеющих большей частью по пять хвоинок в каждом пучке. Их бескрылые съедобные семена созревают через два года после опыления в шишках, с которыми вместе и опадают. Эта группа объединяет сосну кедровую сибирскую, сосну корейскую, или маньчжурскую, кедровый стланик и другие виды.

Некоторые ученые относят к данной группе и альпийско-карпатские виды, такие, как рассмотренная выше пиния, но у последних по две хвоинки в пучке.

Кедровые сосны часто неправильно называют кедрами.

Настоящие кедры произрастают в некоторых странах Средиземноморья, в горах Алжира и Марокко, о них будет сказано ниже.

Первые покорители Сибири любое хвойное дерево с ароматной древесиной называли кедром. Отсюда и пошло неверное название.

Сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica*)



Сосны этого вида растут почти по всей Сибири и в северной части Монголии. Это высокие деревья — до 40 м. Мощные стволы, покрытые коричневато-серой корой, имеют диаметр до 1,8 м. Густую красивую конусообразную крону образуют сближенные мутовки коротких ветвей. Молодые побеги покрыты густым рыжим опушением.

Красива и величественна кедровая сибирская сосна. Недаром появилась пословица «В ельнике трудиться, в березняке — веселиться, в кедровнике — Богу молиться!».

В конце весны во время «пыления» кедровые сосны особенно красивы. В это время на фоне густой хвои малахитового цвета ярко горят малиновые шишечки, в которых созрела пыльца. Пройдет некоторое время, и начнут формироваться смолистые женские шишки с плотно прижатыми чешуями длиной 6–13 см. В этих шишках на протяжении двух лет будут созревать крупные по сравнению с семенами всех других видов сосен семена. Длина этих семян, издавна называемых кедровыми орешками, до 14 мм, ширина до 10 мм.

Такие орешки — удивительное творение живой природы. Они не только очень вкусные, но чрезвычайно питательные. В них содержится до 28 % масла, которое по вкусу не уступает лучшим сортам оливкового. В масле кедровых орешков есть и белки, и углеводы, и минеральные соли, а также витамины и многие другие полезные вещества.

Это масло не только важный продукт питания, его ценят художники, применяя для разбавления красок. Самые высококачественные лаки готовят тоже с использованием этого масла.

В сибирской тайге кедровые орехи кормят не только людей, но и очень многих обитателей таежных лесов, они входят в рацион примерно 200 видов птиц и зверей.

Много питательных веществ отдает в течение двух лет кедровая сосна на образование и созревание шишек с орехами. После обильного урожая могучие деревья отдыхают, набираются сил для того, чтобы через 3–4 года вся крона снова была усыпана шишками с такими ценными семенами.

Добывать кедровые орешки непросто. Издавна в Сибири профессия древолаза-шишкобоя был не

только почетной и уважаемой, но и одной из самых рискованных. Чтобы добраться до шишек, надо уметь лазать по голому стволу, лишенному сучьев, на высоту третьего или четвертого этажа. Тут нужна не только сила, но и ловкость, сноровка, опыт.

Кедровые орехи всегда были одним из дорогих экспортных российских продуктов. Наряду с пушниной, еще во времена Ивана Грозного они стали первым товаром, который начали вывозить за границу. Интересно, что между этими объектами первого российского экспорта есть определенная связь. Дело в том, что в годы, когда бывал большой урожай кедровых орехов, резко возрастала численность соболя, употреблявшего в пищу и орехи. В такие урожайные годы охотники добывали соболей с самым прочным и красивым мехом.

Европейские купцы отправлялись осенью и зимой в Россию за кедровыми орехами и ореховым маслом. В XIX веке сбор кедрового ореха в нашей стране составлял 200 000 т. Половину массы всех грузов, которые доставлялись на знаменитую Нижегородскую ярмарку, составляли сибирские орехи.

Съедобные и полезные кедровые орехи — не единственная ценность кедровой сибирской сосны. Ее древесина и хвоя выделяют особые ароматические вещества, которые не только оздоравливают воздух, но и способствуют созданию такого микроклимата, которого не переносит надоедливый и привязчивый гнус.

Да и сама древесина кедровой сосны удивительна! В сундуках и ящиках из такой древесины никогда не заводится моль и другие насекомые вредители, в кедровой посуде не скисает молоко. А вот пчелы выискивают и быстро занимают образовавшиеся в кедровых соснах дупла.

В Германии наблюдательные покупатели кедрового масла, которое доставлялось в бочках из кедровых досок, заметили особую «певучесть» кедровой тары. Так было установлено, что кедровая древесина — великолепный материал для производства музыкальных инструментов.

Несмотря на то что кедровая сибирская сосна — долгожитель, может расти до 500 лет, леса из этих сосен следует охранять, особенно от пожаров. Этот вид сосны с полным правом можно считать национальным достоянием России!

Сосна корейская или маньчжурская (Pinus koraiensis)

Корейская сосна, называемая еще корейским кедром, в обилии произрастает на Дальнем Востоке и является одним из главных компонентов Уссурийской тайги. В Хабаровском крае около 40 % лесных площадей занято именно этим видом. Корейская сосна образует лесные массивы в Северо-Восточном Китае, в Корее и Японии.

Этот вид имеет большое сходство с кедровой сибирской сосной, дает съедобные, питательные семена-орешки, которые по вкусу напоминают орешки сибирского родственника. Деревья корейской сосны вырастают до 60 м. Некоторые растения имеют несколько вершин. Шишки крупные, длиной до 15 см. Это ценная древесная порода, древесина имеет благородный розовый цвет.

Сосна долговечная (*Pinus longaeva*)

Эти сосны растут в горах Северной Америки и тщательно охраняются. Но даже очень хорошая охрана не смогла уберечь самый долговечный экземпляр от гибели «во имя науки»!

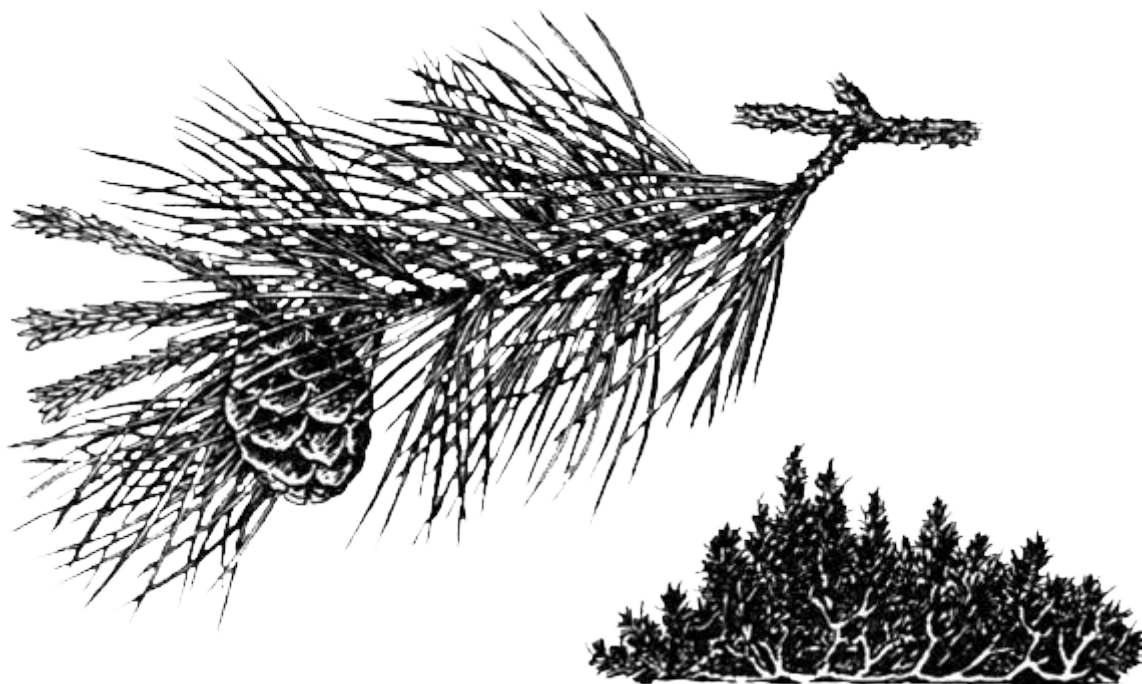
Дерево, которому было более 5100 лет, росло на высоте 3000 м на склоне горы в Неваде в США, было спилено людьми в 1964 году для того, чтобы выяснить по годичным кольцам его возраст.

Но для того, чтобы определять возраст деревьев, совсем не обязательно спиливать все дерево, достаточно высверлить из его ствола тонкий столбик древесины. Толщина такого образца может быть как у грифеля карандаша, но и на нем можно увидеть годичные кольца и, подсчитав их, установить возраст любого дерева.

В Соединенных Штатах Америки продолжает расти еще один экземпляр этой удивительной сосны, которой более 4500 лет.

Выглядят сосны долговечные очень необычно. Это деревья высотой до 10 м, с толстыми стволами диаметром до 3 м. На стволах почти нет коры. А как же тогда происходит передвижение воды с органическими веществами? Оказывается, по той узкой полоске живой коры, которая на стволе располагается с подветренной стороны. Вот эта узкая полоска, как дорожка жизни, и питает многие годы всю крону, хвою и шишки сосны долговечной.

Кедровый стланик (*Pinus pumila*)



У кедрового стланика есть еще одно название — карликовая сосна. Растения этого вида почти всегда имеют кустарниковую форму — не выше 3 м. Очень редко в благоприятных условиях кустики стланика вырастают до 5 м и выглядят как небольшие деревца.

Кедровый стланик растет в лесах Восточной Сибири и Дальнего Востока, выживает это удивительно стойкое растение и в суровых условиях Крайнего Севера. И это большое благо для людей.

Стланик не только кормит коренных жителей холодных северных и сибирских областей питательными орешками, которые по вкусу не уступают семенам кедровой сибирской сосны, хотя и меньше по размеру. Но, что особенно важно, в безлесных районах древесина стланика часто является единственным топливом, помогающим людям выживать в экстремальных климатических условиях.

Сизо-зеленые трехгранные хвоинки длиной 4–8 см собраны в пучки по 5 штук. В светло-бурых некрупных (до 5 см длиной) шишках созревают семена-орешки с тонкой скорлупой.

У стланика ветвистые стволы почти всегда прижаты к земле, от них могут отрастать придаточные корни, благодаря которым растение получает дополнительные питательные вещества из скудной почвы и удерживается на крутых склонах.

Не случайно этот вид назван словом, которое происходит от глагола «стлаться». Летом пушистые побеги-лапы стланика несколько приподняты над землей, с наступлением осени ветви начинают опускаться, как будто предчувствуют стужу, мороз, снегопады.

Стланик — светолюбивое растение, под лесным пологом он растет и развивается хуже, чем на светлых, открытых участках.

А зимой среди бескрайней снежной белизны северных просторов заросли стланика вообще можно не найти — так глубоко он укрыт снегом. С наступлением весны уменьшается толщина сугробов, и стланик, как бы стряхивая остатки снежных пластов, приподнимает свою еще обледеневшую свежую, зеленую, с

небольшим рыжеватым отливом хвою, как бы заявляя: «Вот он я — мужественный и упрямый, как все сибирские и северные растения, снова готов радовать людей и приносить им пользу!»

Важной проблемой в северных дальневосточных регионах является сохранение зарослей стланика, этого «самого поэтического русского дерева», как назвал его писатель Варлам Шаламов. Не один год прожив в краях, где стланик был единственным представителем древесной растительности, он относился к карликовой сосне очень восторженно и вдохновенно, даже сравнивал изумрудные побеги-лапы стланика, простирающиеся во все стороны от тонких, упруго-гибких стволиков, со щупальцами спрута, одетого в перья.

Род Кедр (Cedrus)

В семействе Сосновые кедры — одни из самых древних растений. Более 100 млн лет они обильно росли на больших пространствах суши нашей планеты. В настоящее время в природе сохранились четыре вида кедра: ливанский, кипрский, или короткохвойный, гималайский и атласский.

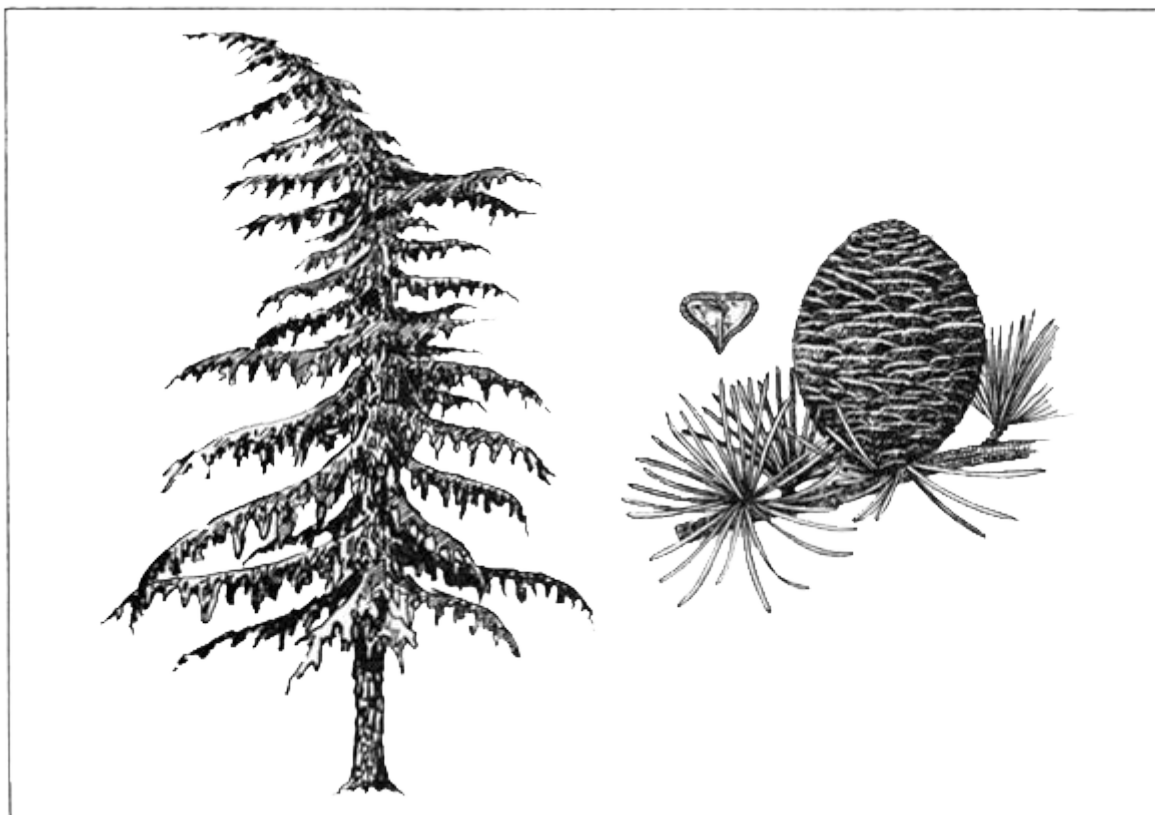
У всех видов крона молодых деревьев имеет пирамидальную форму, у старых — зонтиковидную. Колючие трех- или четырехгранные хвоинки растут пучками по 30–40 штук. Шишки длиной 5–10 см и шириной до 6 см созревают и рассыпаются на второй или третий год после опыления.

Семена-орешки длиной более полутора сантиметров имеют крылышки. Кедры — долгожители, живут до 1000 лет.

Желтоватая или красноватая ароматная кедровая древесина признана одним из лучших строительных материалов. Ее почти не повреждают насекомые-вредители, ей также не страшны грибковые поражения. Саркофаги египетских фараонов, сделанные из кедровой древесины, остаются без всяких изменений веками.

Кедры — великолепные мощные, высокие (до 40 м) деревья — являются гордостью и украшением тех стран, на территории которых они произрастают. Не случайно кедр ливанский (*Cedrus libani*), изображенный на флаге Ливана, стал национальным символом этой страны.

Кедр гималайский (*Cedrus deodara*)



Произрастает в Западных Гималаях. Крона этого дерева своеобразна. Побеги отходят от ствола горизонтально, их концы мягко свисают, также слегка повисает вершина дерева. Ветви покрыты мягкой на ощупь тонкой хвоей. Хвоинки длиной 3–5 см собраны по 30 штук в пучки. У этого вида кедра очень интересная окраска хвоинок, на разных экземплярах она бывает голубовато-зеленой, серебристо-серой или светло-зеленой. Эти деревья достаточно светолюбивы. Сейчас получены морозоустойчивые формы, которые в качестве декоративных растений высаживают в условиях умеренного климата.

Род Пихта (Abies)

Этот род вечнозеленых растений включает несколько видов. Почти у всех высокие (выше 50 м) стволы несут красивую густую конусовидную крону. Кора всех пихт содержит смолу. Древесина не имеет смоляных ходов, повреждается насекомыми и грибковыми заболеваниями, подвержена раннему загниванию. Она используется как строительный и поделочный материал и сырье для производства бумаги.

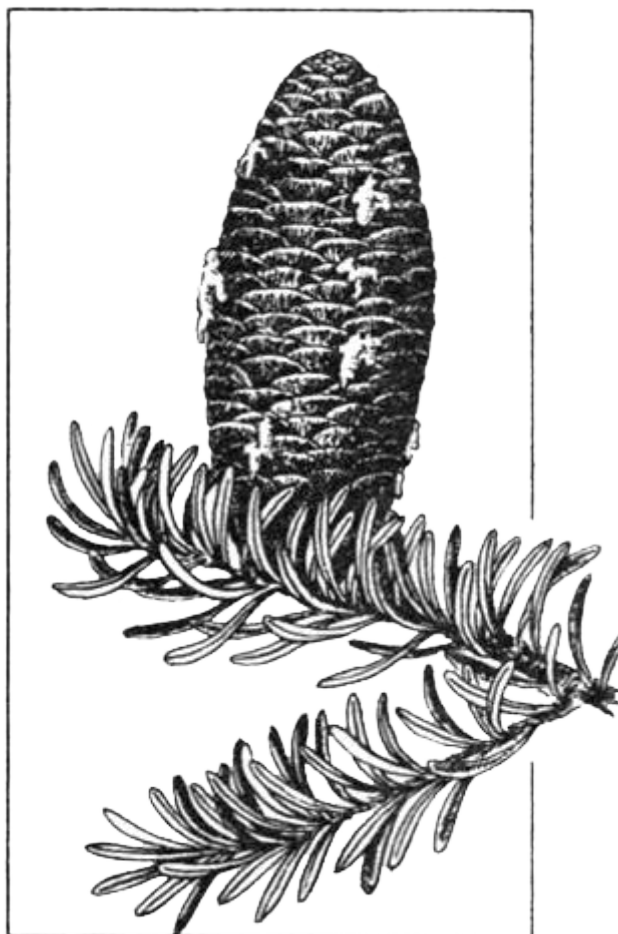
Обычно пихты доживают до 200 лет. Некоторые виды, такие как пихта кавказская или пихта Нордмана, растут дольше, свыше 500 лет, а иногда до 700 лет.

Пихты распространены в горах, реже на равнинах умеренного пояса Северного полушария: на северо-востоке Европы, на Кавказе, в Сибири, Средней Азии, на Дальнем Востоке.

У всех видов пихт особенное расположение шишек.

Зрелые цилиндрические фиолетовые или коричневые шишки на побегах торчат вертикально вверх. Они созревают в первый год после опыления и при созревании распадаются на отдельные чешуйки. Семена крылатые.

Пихта сибирская (*Abies sibirica*)



Это высокое (более 30 м) дерево с узкоконической кроной и темно-серым стволом всегда заметно и в хвойном, и в смешанном лесу. Являясь типичным растением темнохвойной тайги, пихта поселяется на участках с богатой почвой, а на заболоченных почвах растет плохо.

Пихту нельзя назвать капризной породой, она выдерживает большие морозы зимой и недостаток света летом. Однако от ранних весенних и осенних заморозков может пострадать. Кроме того, пихта очень чувствительна к загрязнению почвы и атмосферы. Там, где плохая экологическая обстановка, пихты не будут расти. Следовательно, этот вид можно считать растительным индикатором, показателем здоровой среды обитания.

Пихта тоже хвойное растение, как ель и сосна. Хвоинки пихты значительно меньше сосновых, но чуть длиннее еловых — до 3 см, плоские, тупые. Верхняя сторона у них темно-зеленая, а нижняя — с двумя беловатыми полосками. Располагаются хвоинки спирально и держатся на ветвях дольше, чем у ели и сосны, до 10–12 лет.

В верхней части прошлогодних побегов располагаются мужские шишечки с пыльцой. В женских шишках на каждой семенной чешуе развиваются по два крылатых семени. Созревшая шишка рассыпается на отдельные чешуйки, а на побеге остается лишь ее центральный стержень.

Из хвои и молодых побегов пихты сибирской получают искусственную камфору (настоящую камфору

добывают из камфорного лавра). Искусственная камфора применяется как лекарственное средство для лечения сердечных болезней.

Из смолистого вещества, которое вытекает из ранок на стволах пихты, получают пихтовый бальзам, используемый в медицине и для приготовления микроскопических препаратов. Это смолистое вещество называется живицей. О ней будет подробнее рассказано ниже.

Пихта бальзамическая (Adies balsamea)

Это не очень высокое дерево (до 25 м) происходит из Северной Америки. У бальзамической пихты крона имеет интересную кеглевидную форму, суживается к верху дерева. Тонкие стволы покрыты пепельно-серой корой с многочисленными, иногда чешуйчатыми наплывами.

Хвоинки длиной от 15 до 35 мм, сверху темно-зеленые, на нижней стороне имеют две беловатые полосы, которые формирует череда устьичных щелей.

Молодые шишки бальзамической пихты длиной 5–10 см, имеют темно-фиолетовую окраску, зрелые шишки темно-бурые. Живет это дерево до 200 лет. Лесоводы и селекционеры, заинтересовавшись этим видом пихты, вывели несколько красивых декоративных форм, которые стали высаживать в парках, скверах, на площадях.

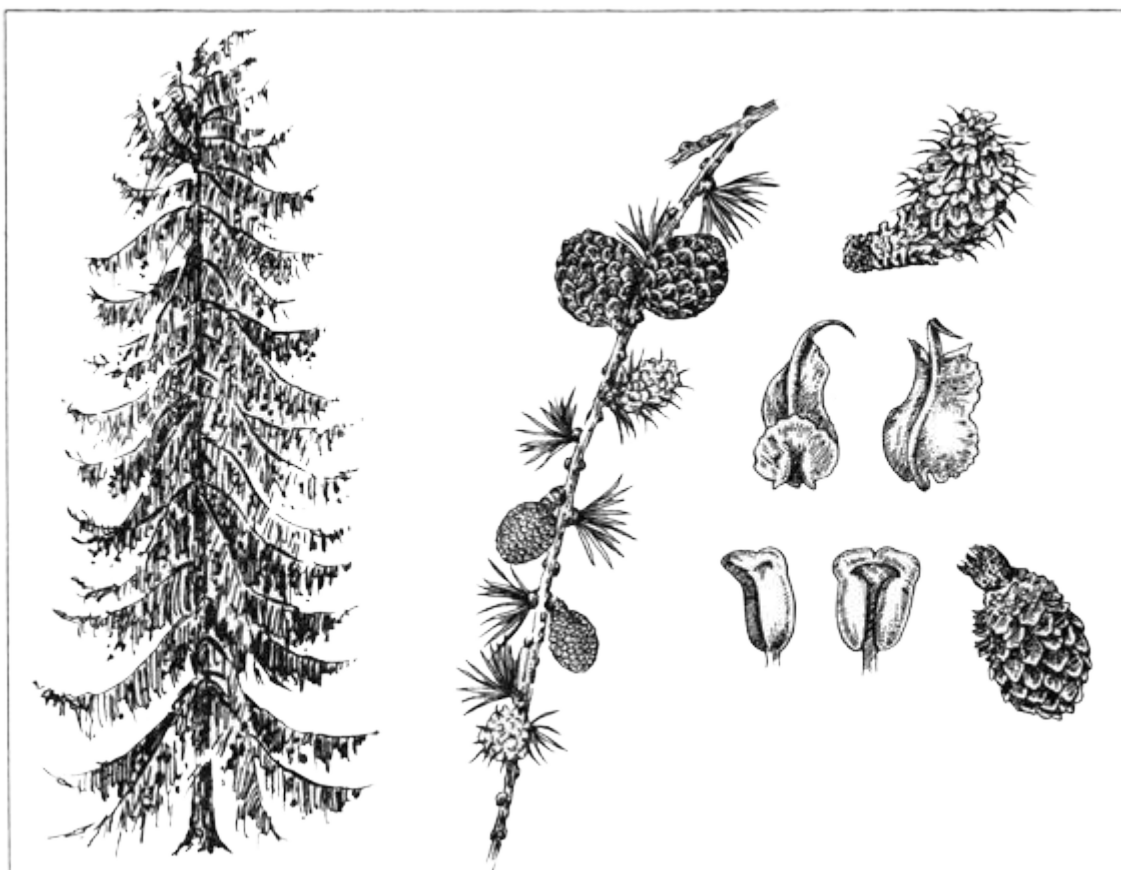
Из живицы этого вида получают канадский бальзам, вещество, используемое для микроскопических работ.

Род Лиственница (Larix)

Это род листопадных деревьев с мягкой плоской хвоей, которая располагается спирально на удлинённых побегах, а на укороченных — пучками.

Лиственница сибирская (*Larix sibirica*)

В природе лиственница сибирская растет на больших площадях в Сибири. Высаженная в средней полосе Европейской России, она хорошо приживается и образует семена. Цветков, как у всех голосеменных, у лиственницы нет. На плодolistиках, собранных в шишечки, образуется пыльца, которая ветром переносится на семяпочки, располагающиеся также открыто на других плодolistиках. К осени формируются небольшие шишечки длиной от 2 до 6 см, с кожистыми цельнокрайними, густоопушенными чешуями, крепко приросшими к коричневато-желтым побегам. За каждой чешуйкой «прячутся» семена. Осенью того же года или весной следующего шишки созревают и раскрываются, мелкие крылатые семена разносятся ветром. Раскрывшиеся шишки остаются на деревьях еще несколько лет.



Лиственница — необычное дерево. Все другие хвойные — вечнозеленые. И летом и зимой их ветви одеты более или менее жесткими хвоинками. А увидев лиственницу, никто не скажет, что это хвойное дерево. Но каждую весну из небольших коричневатых шероховатых почек появляются короткие мягкие зеленые, с небольшой желтизной хвоинки. Все лето они как мягким пушком укрывают ветви лиственниц. С наступлением осени хвоинки начнут желтеть, увядать и, осыпаясь, устилать почву под своими кронами, точно так же как листья лиственных деревьев. Вот отсюда и возникло название этого исключительно ценного и полезного дерева — лиственница.

Светолюбивые лиственницы нетребовательны к почве, выносливы, могут доживать до 500 лет. Лиственница сибирская образует светлохвойные леса на больших территориях северо-восточной части России и Сибири. Лиственница — самое распространенное дерево в российских лесах. Лесоводы подсчитали, что береза занимает около 13 % площади лесов, ель — лишь 10, сосна — 16, а лиственница — целых 38 %!

Твердая, тяжелая древесина лиственницы очень долговечна и прочна. В середине XVII века в Якутске был построен из лиственницы острог, одна башня которого сохранилась до наших дней. Древесина долго не поддается гниению и разрушению ни в почве, ни в воде.

С давних пор жители Севера России делали из лиственниц не только дома, но и столбы, паркет, мебель, а также опоры мостов.

Амфитеатры Древнего Рима, сваи зданий Венеции тоже сооружены из древесины лиственниц.

Лиственницы ценны еще тем, что из надрезов их стволов (подсечки) вытекает смолистая жидкость — живица. Из нее получают такие вещества, как канифоль и скипидар.

Продукты хвойных растений

Живица — ценнейший продукт хвойных растений

Воздух хвойных лесов всегда насыщен стойким смолистым запахом. Его создают эфирные масла, в которых растворяется смола. Масла со смолой заполняют смоляные ходы древесины хвойных. Раствор смолы в эфирных маслах называется живицей. Живица — удивительное вещество. При повреждениях ствола или ветвей живица, подобно прочному пластырю, вытекая, затягивает пораненные участки.

Из живицы выпариванием получают скипидар, который используется как растворитель для красок, а также в медицине для растирания. Оно усиливает кровообращение и облегчает суставные боли, помогает при простудах.

Другое полезное вещество — канифоль остается после выпаривания из живицы скипидара и воды. Канифоль — твердая смола, хрупкая, прозрачная, желтоватого цвета, без запаха, на вкус горькая. Канифоль используют при пайке металлов, для изготовления лаков и сургуча. Но главное, без канифоли не было бы симфонической музыки. Ни одна скрипка или виолончель не могут звучать, если смычки этих инструментов не натерты канифолью!

Янтарь — окаменевшая смола древних хвойных деревьев

Такие деревья в изобилии росли там, где в настоящее время плещутся волны Балтийского моря. На песчаные берега этого и других морей волны время от времени выбрасывают удивительное вещество — янтарь.

Люди находили такие таинственные «солнечные камни» и придумывали легенды о происхождении янтаря. По одной из них, Фазетон — молодой сын древнегреческого бога солнца Гелиоса — попросил у отца разрешения проехать по небу на его золотой, сверкающей колеснице, которую везли крылатые огнедышащие кони. Но не справился Фазетон с таким экипажем, сорвался с небес и погиб. Родные сестры Фазетона, дочери Гелиоса, горько оплакивали смерть брата, а их слезы, падая с небес в воду, превратились в кусочки солнечного янтаря.

Если их внимательно рассмотреть, можно обнаружить замурованные хвоинки, а если повезет, то и древних насекомых. Михаил Ломоносов так писал о насекомых, увязнувших в смоле древних хвойных:

В тополевой тени гуляя, муравей
В прилипшей смоле завяз ногой своей.
Хотя он у людей был в жизнь свою презренный,
По смерти в янтаре у них стал драгоценный.

Коллекция, включающая 10 000 образцов янтаря с замурованными в них насекомыми, собрана за много лет в Московском палеонтологическом музее.

Красивый, загадочный янтарь с глубокой древности стал признанным материалом для изготовления ювелирных изделий. Российские умельцы создали в прошлые годы великолепный интерьер Янтарной комнаты в Екатерининском дворце, в Царском Селе. Там из янтаря были сделаны настенные мозаики, барельефы, бюсты. К сожалению, увезенную немецкими оккупантами во время Великой Отечественной войны Янтарную комнату до сих пор не могут найти. Будем надеяться, что этот шедевр наших мастеров из древней смолы хвойных деревьев — янтаря не исчезнет совсем и это произведение природы и искусства будет возвращено на родину.

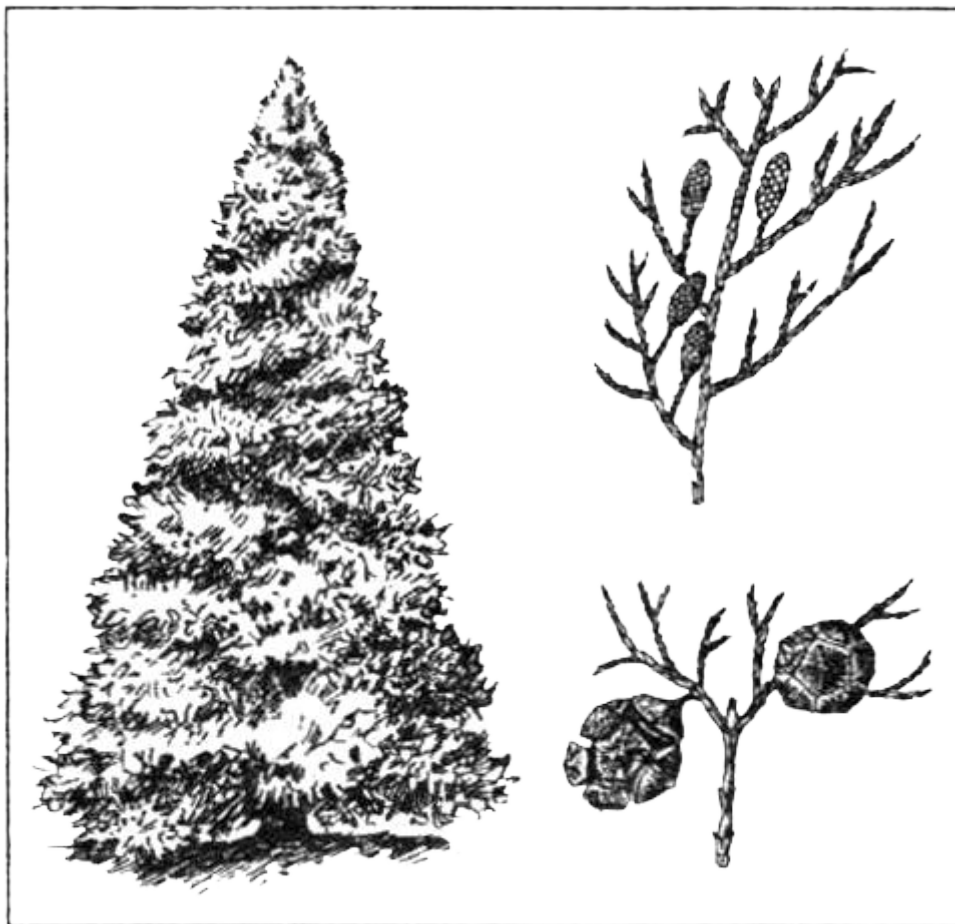
Семейство Кипарисовые

Это вечнозеленые кустарники или деревья, относящиеся к родам: кипарис, можжевельник, микробиота.

Хвоинки кипарисовых очень своеобразные. Это крошечные сизо- или темно-зеленые, иногда с голубоватым отливом листочки. На побегах такие листохвоинки располагаются супротивно или очередно.

Форма листочков у разных видов различная. Она может быть чешуевидная, игольчатая или линейноланцетная.

Кипарис вечнозеленый (*Cupressus sempervirens*)



Кипарисы — красивые высокие (иногда до 30 м) деревья с пирамидальной кроной. Они встречаются по берегам Средиземного моря, в южных регионах Европейской России. Кипарисы засухоустойчивы, растут быстро и могут доживать до 2000 лет. Начинают образовывать семена с 4–6 лет. Шишечки шаровидные, небольшие, длиной до 3 см. В них находятся плоские крылатые семена. В природных условиях кипарисы размножаются семенами, в питомниках их размножают вегетативно — черенками.

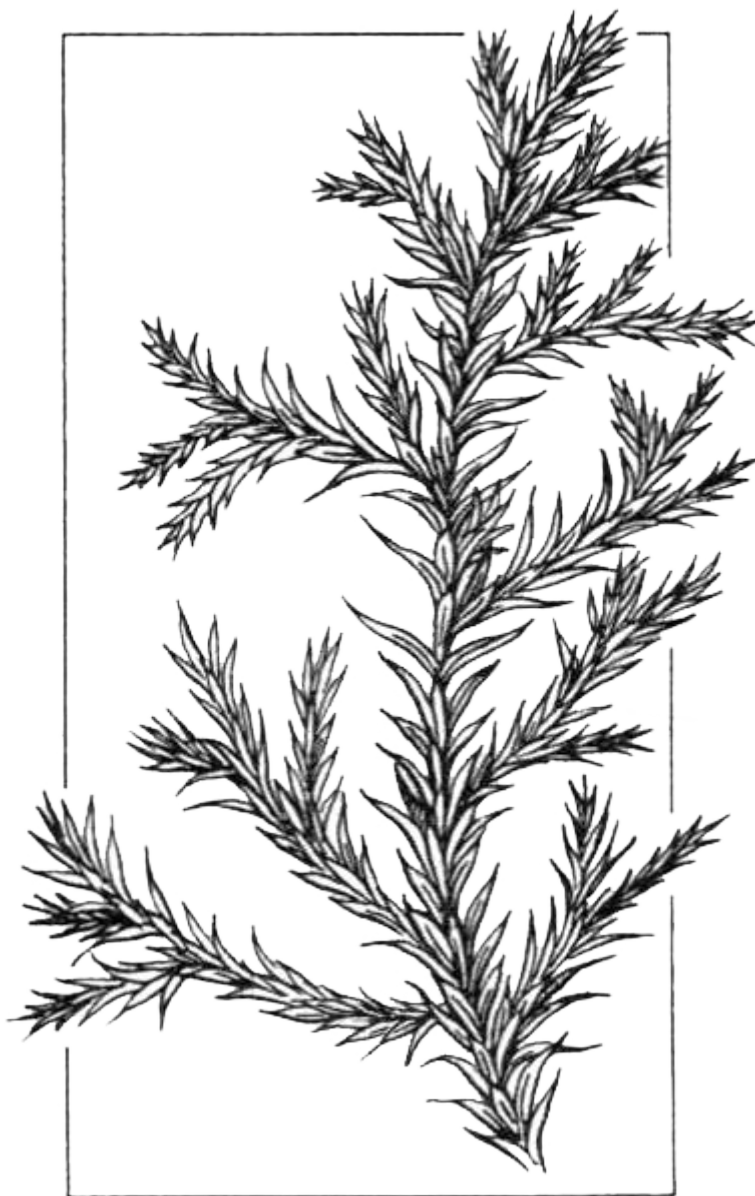
Древесина кипарисов ароматная, легкая, мягкая, не повреждается насекомыми, идет на изготовление различных поделок, хозяйственных предметов и мебели.

У многих народов, живущих по берегам Средиземного моря, кипарис стал символом грусти и печали. Так, древние греки, назвав кипарис «деревом всех скорбящих», посвятили это дерево владыке подземного царства — богу Аиду. Кипарисы с давних времен высаживали на кладбищах, а их побеги приносили в дома умерших и вешали на стены. В одной старинной кавказской легенде рассказывается о девушке по имени Кипарис. Проводив своего возлюбленного в дальние страны, она каждый вечер приходила на берег моря и, всматриваясь в даль, ждала возвращения жениха. Проходил день за днем, год за годом — любимый не возвращался, и девушка, становясь день ото дня все грустнее, в конце концов превратилась в печальный стройный кипарис.

Величаво-торжественные высокие кипарисы, своими пирамидальными кронами устремленные в небо, являются великолепным и неповторимым украшением многих южных городов, поселков и сел. И

каждый год люди, восхищаясь красотой этих деревьев, высаживают новые растения, создавая из них аллеи, ограды, куртины. В одном итальянском городе был даже принят закон о том, что каждый человек, строящий дом, должен посадить рядом кипарис.

Микробиота перекрестнопарная (*Microbiota decussata*)



Это редкое реликтовое растение, занесенное в Красную книгу России, произрастает только в Приморье. В долинах рек Сучана, Анюя и Хора встречаются большие, часто непроходимые заросли этого невысокого (до 1 м) кустарника.

Распростертые, часто стелющиеся во все стороны побеги на одном кусте неодинаковы. Молодые ветви слегка сплюснуты в поперечном сечении, старые побеги, покрытые красновато-коричневой корой, почти совершенно округлые.

Побеги покрыты мелкой (длиной до 2 мм) чешуевидной хвоей, расположенной перекрестно. Поэтому

назвали микробиоту перекрестно-парной. Хвоя летом зеленая, а осенью и зимой она приобретает живописную коричневатую-красную окраску.

Хвоинки имеют интересную остроконечную форму.

Если провести рукой в направлении от основания побега к верхушке, он гладкий и мягкий на ощупь. Проводя рукой в обратном направлении, почувствуем острые кончики многочисленных хвоинок.

Микробиота размножается семенами. На коротких побегах формируются мелкие (длиной 6 и шириной 3 мм) односеменные шишки. Процесс созревания семян происходит очень своеобразно. Плотные сомкнутые чешуи шишки вначале закрывают единственное семя на $4/5$ его длины, через некоторое время чешуи расходятся во все стороны, и шишка приобретает вид чаши. В центре ее находится прямостоячее бурое блестящее семя с заостренной верхушкой.

В древесине микробиоты содержится много эфирных масел и смол. Когда случаются лесные пожары, это растение легко воспламеняется и быстро выгорает. Но через несколько лет может хорошо возобновляться на горях, отрастая от уцелевших корней. Живописные кусты микробиоты можно использовать в озеленении.

Род Можжевельник (Juniperus)

В этом роду около двадцати видов. Они произрастают в лесной зоне и лесотундре Европы. Название «можжевельник» происходит от двух слов «меж» (между) и «ельник», эти слова характеризуют местообитание этих растений, растущих между елями. Довольно часто можжевельники поселяются на отвесных скалах в полувисячем положении и выживают там только потому, что их разветвленные корни, проникая в расселины и трещины на горных склонах, могут десятилетиями удерживать растущий куст от падения.

Можжевельник — настоящий вечнозеленый санитар! Это растение выделяет фитонцидов — веществ, убивающих болезнетворные бактерии, — в шесть раз больше, чем сосна. Одно можжевельное деревце высотой не более 10 м, покрытое густой игловидной хвоей, выделяет за сутки до 10 т фитонцидных веществ.

Один гектар можжевельного леса может оздоровить атмосферу крупного города. Не случайно на Руси всегда перед засолкой капусты или огурцов запарку бочек производили и производят ветками можжевельника. Во время эпидемий в России люди окуривали дымом от горящих побегов можжевельника избы и комнаты городских домов, а натирая стены и пол своих жилищ, избавлялись от насекомых-паразитов.

Люди так сильно верили в охраняющие свойства можжевельника, что вслед уходящим врагам дымили его зажженными ветками, надеясь на то, что неприятель больше никогда не придет. А чтобы защитить скот от болезней и порчи, выгоняли животных на пастбище с можжевельными побегами.

Хвоинки у можжевельника располагаются на побегах пучками по три. В шишках по 3 семени. В этом наши предки усматривали связь с православной Троицей.

Из смолы можжевельника получают сандарак — вещество, используемое для лакировки древесины.

Можжевельники — растения двудомные, реже однодомные. Женские шишки развиваются на концах боковых веточек и состоят из нескольких чешуек, мелких нижних и крупных верхних. Они при основании сростаются между собой и охватывают со всех сторон 2–3 прямостоячие свободные семяпочки, которые после опыления превращаются в семена. Мясистые чешуйки, разрастаясь, образуют шишки, которые называют также шишкоягодами или хвойным виноградом.

Шишкоягоды созревают на второй или третий год после опыления. Поэтому на одном растении могут быть совсем молодые, зеленые шишкоягоды и зрелые, иссиня-черные. Шишкоягоды — лакомство дроздов. Эти птицы не только их поедают, но и распространяют и расселяют можжевельник, потому что семена, покрытые твердой оболочкой, не подвергаются воздействию пищеварительных ферментов и, оказавшись на земле, могут прорасти.

Шишкоягоды можжевельника обыкновенного используются как лекарственное сырье, а можжевельника казацкого, произрастающего на Кавказе, — ядовиты. Следует помнить об этом!

Можжевельники нетребовательны к почвенным условиям, засухоустойчивы и довольно морозостойки, растут медленно. Корневая система растет быстрее кроны и ствола. Стволы старых можжевельников перекручены, ветви сильно искривлены.

Характерная черта всех видов рода заключается в том, что листья-хвоинки у всех молодых растений игловидные, а с возрастом на побегах появляются чешуйчатые хвоинки, но могут оставаться и игольчатые.

Можжевельник обыкновенный, или верес (*Juniperus cominunis*)



Растет обычно как подлесок в сосняках и редкостойных ельниках, встречается также в лиственных и смешанных лесах. Хорошо развивается на подзолистых, преимущественно сухих и бедных песчаных почвах лесной зоны европейской части России, в Сибири — до бассейна реки Лены.

Лучший рост и развитие наблюдается у тех растений, которые поселяются на открытых участках леса, на опушках, но и затенение этот вид переносит неплохо, достаточно морозостоек.

Можжевельник обыкновенный — небольшое дерево высотой до 15 м, может иметь форму куста. Крона конусовидная, ствол покрыт серебристо-бурой корой. Колючие, игловидные хвоинки длиной 1–1,5 см с широкой белой полосой вдоль средней линии сохраняются на побегах в течение четырех лет.

Синевато-черные, с восковым налетом шаровидные шишкостробилы, созревающие на второй год после опыления, содержат много сахара, эфирное масло, органические кислоты, смолы. Используются в медицине, а также в кондитерской промышленности для приготовления морса, конфет, пряников. Образовываться шишкостробилы у можжевельника обыкновенного начинают с 5–10 лет, предельный возраст — 600 лет.

Можжевельник длиннолистный (*Juniperus oblonga*)

Имеет большое сходство с можжевельником обыкновенным, отличается черным цветом шишкягод, из которых получают можжевеловое масло.

Распространен на Кавказе, имеет вид кустарника или невысокого дерева. Растет в подлеске горных лесов на бедных сухих, песчаных почвах, на скалистых склонах. Если песок засыпает нижние побеги, от них начинают отрастать придаточные корни, и образуются дочерние кусты.

Из твердой и плотной древесины этого вида изготавливают столярные и токарные изделия, опоры для винограда (виноградные тычины).

Можжевельник карликовый (*Juniperus pugnata*)

Приземистые кустики этого вида растут высоко в горах в Крыму и на Кавказе. Стелющиеся побеги карликового можжевельника, плотно прижимаясь к каменистой почве, как бы вцепляясь в трещины и расселины, помогают растению удерживаться на крутых склонах и противостоять сильным ветрам.

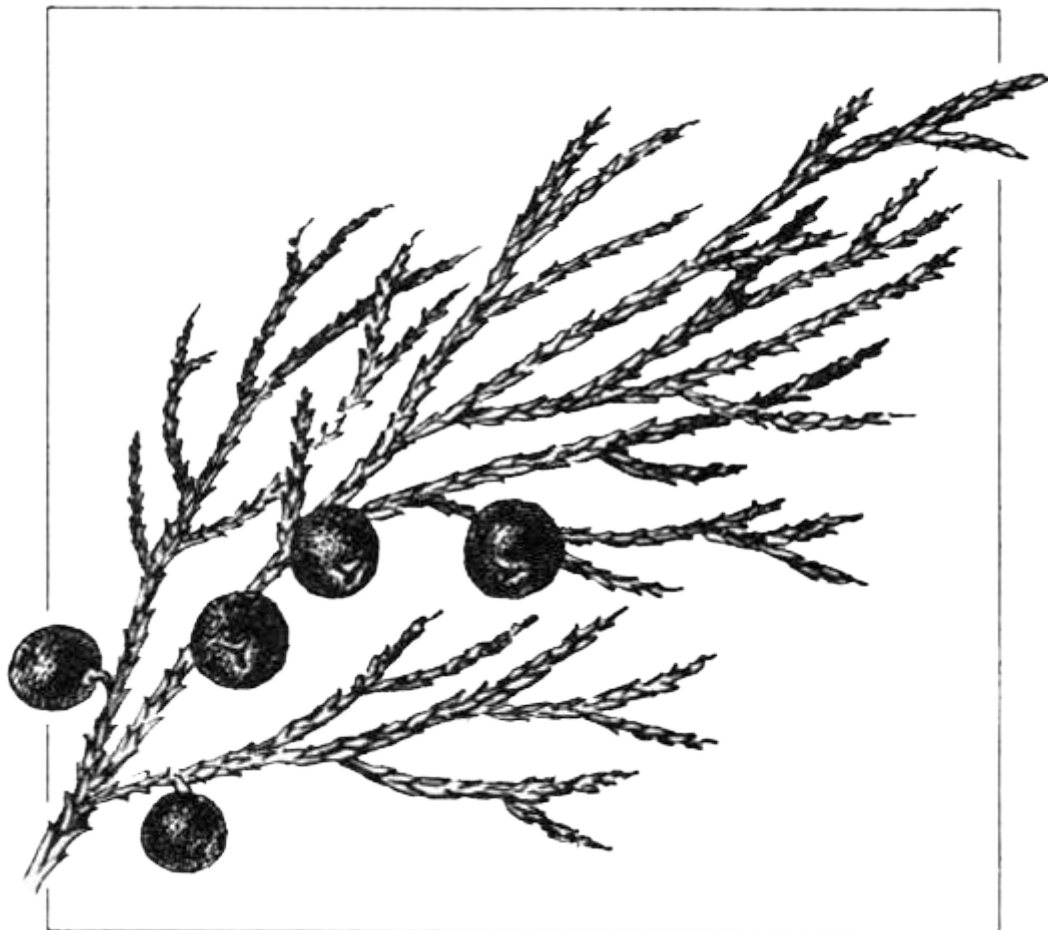
Растет там же, где и карликовый можжевельник, в горах Крыма и Кавказа, на сухих, каменистых почвах, преимущественно на хорошо прогреваемых склонах.

Во время плодоношения выделяется на фоне других видов рода буро-красными шишкоягодами.

Можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica*)

Произрастает на севере европейской части России, в субальпийском поясе Западной Сибири, Средней Азии, Дальнего Востока. Обитая в суровых условиях, растения имеют вид больших зеленых подушек, которые образуют густоветвистые низкорослые кусты.

Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*)



Светолюбивый, засухоустойчивый вид, растущий в степной зоне европейской части России, Сибири, Алтая, может поселяться на выходах скал или на песчаных дюнах.

Редко принимает вид небольшого дерева, чаще это кустарник стланиковой формы со стелющимися или приподнимающимися побегами, покрытыми красно-бурой корой. Хвоя чешуевидная ланцетная или ромбовидная, на теневых побегах игловидная.

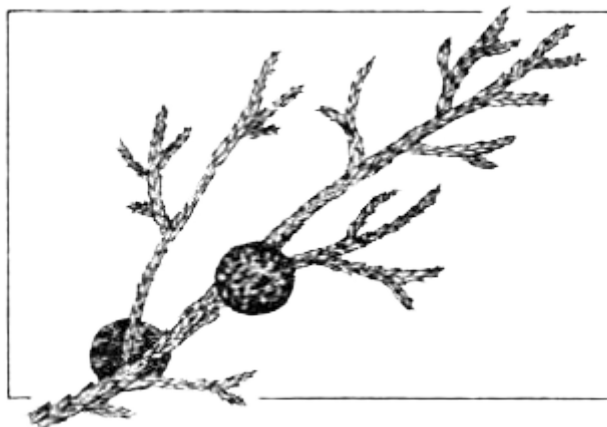
Хвоинки длиной до 2 мм, держатся три года.

Этот вид часто используется для закрепления обрывов, движущихся песков. Но не следует высаживать этот вид можжевельника около садов, потому что он способствует распространению грибковых болезней — ржавчины яблони и груши. Необходимо оберегать домашних животных от поедания шишкочод и веток казацкого можжевельника, потому что они могут вызвать отравление.

Примечательной особенностью этого вида является резкий, неприятный запах, который образуется при испарении эфирных масел, содержащихся в молодых побегах. Не случайно поэтому ветки казацкого можжевельника помещают между шерстяными вещами, это защищает их от моли.

Мелкослойная, прочная, но довольно мягкая древесина используется в различных хозяйственных целях.

Можжевельник ложноказацкий (*Juniperus pseudosabina*)



Растет на каменистых участках, осыпях, скалах в горах Забайкалья, Алтая и Саян.

Имеет вид стелющегося кустарника с лежащими побегами, которые приподнимаются только на концах. Хвоинки чешуевидные.

Можжевельник даурский (*Juniperus daurica*)

У этого вида даже на одном и том же побеге хвоинки бывают двух типов: чешуйчатые и игольчатые.

Шишкoягоды темно-синие, с сизым налетом, 5–6 мм длиной.

Игловидная хвоя, покрывающая веточки приподнимающихся побегов, придает кустику очень изящный, живописный вид.

Произрастает на скалах и песчаных берегах рек в Забайкалье, Восточной Сибири и Северной Монголии.

Можжевельник высокий (*Juniperus excelsa*)

Это деревья высотой в среднем 5–6 м, отдельные экземпляры до 15 м.

Растет очень медленно, в столетнем возрасте имеет высоту только 7–8 м. В редких случаях доживает до 350 лет, обычный возраст можжевельника — 120–150 лет.

Встречается в Крыму, на Северном Кавказе, обычно на склонах хребтов, обращенных к морю. Редкий вид, подлежит охране и расселению на новые территории.

Можжевельник высокий вместе с похожим на него можжевельником многоплодным (*Juniperus polycarpos*) и разнолистным (*Juniperus isophyllos*) образует можжевельовые, или арчовые, леса. Поднимаясь по горным склонам на высоту до 300 м над уровнем моря (можжевельник высокий), произрастая на высотах 800–1200 м (можжевельник разнолистный), поселяясь на высоте до 2500 м (можжевельник многоплодный), эти виды имеют большое водоохранное значение.

Можжевельник туркестанский (*Juniperus turkestanica*)

Вместе с другими подобными ему видами — зеравшанским и полушаровидным можжевельником — образует на территории Средней Азии своеобразные можжевельниковые леса — арчовники.

Все три вида чаще всего имеют форму невысоких кустов стланикового типа, но в особо благоприятных условиях вырастают в высоту от 5 до 10 м.

Изредка стволы прямые и стройные, но чаще стволы и побеги фантастически скручены и перевиты, как клубки гигантских змей. Внешне очень сходные среднеазиатские виды можжевельника отличаются количеством и формой семян.

Сочная, сахаристая мякоть шишкоягод вполне съедобна и используется для приготовления кондитерских изделий.

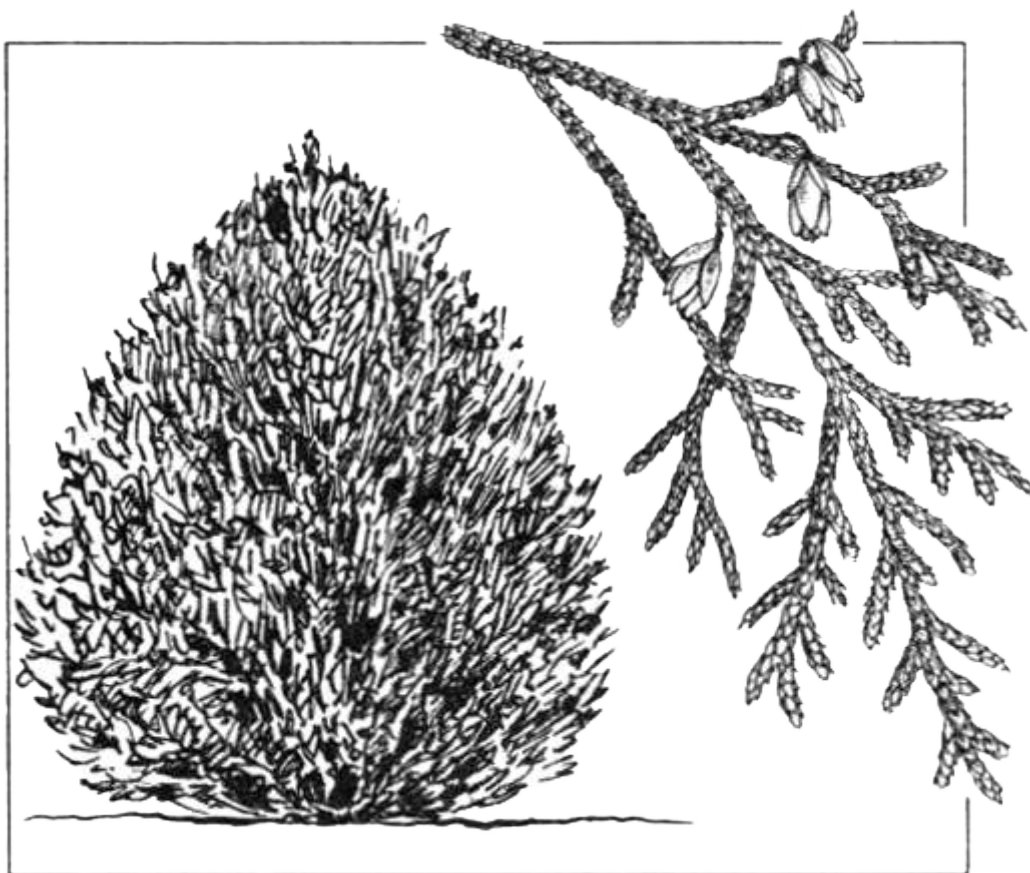
Этим можжевельникам приходится выживать в чрезвычайно суровых условиях, они выдерживают температуру -40°C зимой и $+40^{\circ}\text{C}$ летом. Разумеется, эти перепады температур и скудная, сухая почва не способствуют хорошему росту. Глядя на крошечный кустик, еле-еле удерживающийся на крутом склоне горы, с трудом веришь, что этому «лилипуту» уже около 100 лет. Низкие, опущенные к земле побеги могут укореняться. И тогда вокруг куста со временем образуется круговая поросль диаметром до 2 м из новых побегов, которые, в свою очередь, опять могут укореняться.

Туркестанский можжевельник относится к группе чешуйчатых, но у молодых растений побеги бывают покрыты игольчатой хвоей, которая у взрослых сменяется на чешуйчатую. Именно она покрывает все ветки арчовника, подобно черепице.

Один ботаник сравнивал незатейливый рисунок из ромбиков и точек на чешуйках можжевельника с самыми распространенными орнаментами, которыми украшают свои жилища и минареты жители Средней Азии.

Арчовники являются важным компонентом горных лесов. Они предохраняют местность от селей, горных обвалов, удерживая своими корнями камни и почву. Там, где люди неразумно уничтожили заросли можжевельников, часто происходят катастрофы: сходы лавин и грязевых потоков.

Род Туя (Thuja)



Растения рода туи, относящиеся к семейству кипарисовых, — почти всегда невысокие деревья (до 18 м), реже кустарники. Деревья только одного вида — североамериканской туи, которую называют гигантской (*Thuja plicata*), могут вырастать до 75 м.

В России обычным дикорастущим видом является туя восточная (*Thuja orientalis*). Пять видов туи произрастают в Японии, Восточном Китае, Северной Америке. Два вида североамериканской туи (туя западная и туя гигантская) окультурили и выращивают во многих странах мира в парках, скверах, ими озеленяют улицы и бульвары поселков и городов.

Тую необходимо высаживать в городах, она хорошо переносит задымление и загазованность атмосферы, нетребовательна к условиям произрастания, а эфирные масла, содержащиеся в листьях туи, стерилизуют воздух. Поэтому в зарослях туи создается своеобразная оздоравливающая и бодрящая атмосфера.

У молодых растений маленькие листочки игловидной формы, плотно прижатые к стеблям, имеют небольшое сходство с хвоей. Но по мере роста листочки становятся чешуевидными, оставаясь на протяжении всего года всегда зелеными. Побеги туи плоские.

Размножается туя семенами, которые созревают в первый год в шишках на концах ветвей. Небольшие семена имеют два крылышка, легко рассеиваются и хорошо прорастают.

Древесина туи мягкая, плотная, устойчивая к различным повреждениям и гниению. Она используется

в различных строительных целях.

Семейство Тиссовые

Тисс ягодный (*Taxus baccata*)



Тисс ягодный — одно из наиболее интересных хвойных растений. Растет он очень медленно и живет долго — до 4000 лет, занимая одно из первых мест в мире среди растений-долгожителей. Тисс начинает образовывать семена довольно поздно. У деревьев, выросших на открытом, солнечном месте, семена начинают созревать с 25–30 лет, а в густом лесу — только на шестидесятом или даже на сотом году жизни.

Тиссовые деревья довольно большие, они имеют ширококоническую густую крону, иногда с 3–4 вершинами. Такую крону образует множество побегов, покрытых плоской листовидной хвоей, располагающейся по всему побегу очередно.

Тисс ягодный — растение двудомное. На одних экземплярах имеются пыльники в виде миниатюрных желтых шариков.

С помощью лупы можно рассмотреть на других экземплярах семяпочки, которые почти не отличаются от листовых почек. В каждой семяпочке формируется по одному семязачатку, из которого после опыления развивается семя. По мере его созревания вокруг семени, которое имеет темную окраску, разрастаются красные или желтые мясистые бокаловидные присемянники. В результате семена тисса становятся

похожими на привлекательные ягоды! Но **внимание:** эти ягоды ядовиты!

Птицам и мелким грызунам съеденные шишкоягоды с семенами вреда не приносят, более того, пройдя через их кишечник, тисс распространяется на новые участки леса.

Произрастают деревья этого вида в хвойных и смешанных лесах средиземноморских стран, в Западной Европе, на Кавказе, в Крыму, на Украине. Хорошо растет в тенистых ущельях, на увлажненных почвах с повышенным содержанием кальция. Наиболее благоприятные условия для роста и развития тисса — высокая влажность воздуха, равномерная температура и ровный рассеянный свет.

Когда-то в далекие времена тиссовые деревья росли по всей Европе. Память об их обилии осталась в

некоторых географических названиях: река Тиса — в Венгрии; городки Тисовец и Тисовник — в Словакии.

Тисс имеет старинное народное название — «негной дерево». Оно отражает своеобразие и важные в хозяйственном отношении свойства древесины этой породы, которая тяжелее воды, действительно не гниет, сохраняется веками. Древесина тисса очень прочная, не поражается грибковыми заболеваниями и насекомыми. Ее использовали для строительства мельниц, плотин, кораблей. Из тиссовой древесины изготавливали лемехи плугов, стрелы, копья, луки. По преданию, лук защитника бедняков Робина Гуда был вырезан из тисса.

По своей красоте древесина тисса превосходит любую другую породу. Окрашенная в различные оттенки красноватого и розового цветов, она издавна использовалась для изготовления дорогой мебели, шкатулок и других поделок. Вместе с древесиной некоторых других деревьев ее относят к так называемому красному дереву.

Свежая древесина тисса ядовита! Об этом знали уже в Древнем Риме. Есть легенда о том, что человек, выпив вина из тиссового кубка, погиб. Это, разумеется, преувеличение. Однако садовники, систематически подстригающие живые тиссовые изгороди, работают обязательно в прочных перчатках, соблюдают осторожность и делают перерывы для отдыха, иначе через некоторое время могут появиться симптомы отравления — головокружение, тошнота, которые со временем проходят.

В некоторых странах выращивание тиссовых изгородей — традиция. В Великобритании одна такая изгородь, растущая с начала XVIII века, имеет длину 155 м, а высоту — около 11 м.

Тисс появился на нашей планете в очень далекие времена, когда по Земле еще бродили динозавры. Он уцелел в многочисленных геологических преобразованиях, пережил самые разные изменения климата. Охрана этого ценного и интересного растения — задача настоящего времени.

Семейство Таксодиевые

Мамонтово дерево

К этому семейству относятся секвойи — гигантские представители растительного мира нашей планеты!

Мамонтово дерево, или веллингтония (*Sequoiadendron giganteum*), может вырастать высотой до 100 м. Один экземпляр этого вида, растущий в национальном парке в Калифорнии (США), имеет высоту 83 м, обхват ствола — свыше 25 м, весит такой растительный гигант 2500 т. Знаменитое растение получило название «Генерал Шерман». Мамонтовым деревом назвали этот вид секвойи за сходство его красивых сучьев с бивнями мамонта. В Америке все гигантские экземпляры секвой не только взяты на учет и находятся под наблюдением биологов, им присвоены собственные имена.

Секвойя вечнозеленая (*Sequoia sempervirens*)

Места произрастания секвой объявлены в США заповедными. Люди стали оберегать эти ценные растения от пожаров, но такая мера привела к плохому возобновлению молодых секвой, они перестали выживать там, где люди поставили преграды огню.

Оказывается, древесина секвой почти не подвержена действию огня. Секвойи не только могут выживать во время лесных пожаров, но огонь им, как это ни странно, необходим для хорошего развития молодых деревьев. Дело в том, что секвойи — очень светолюбивые растения, их молодая поросль гибнет в густом ельнике под пологом старых деревьев, а семена не могут прорасти сквозь толстую лесную подстилку, состоящую из опавшей хвои и листьев. Лесные пожары, не причиняя серьезного вреда гигантам-секвойям, выжигают ели и слои лесной подстилки, семена начинают активно прорасти, и, получая потоки солнечного света в лесных прогалах, молодые деревца секвой хорошо развиваются.

Такую удивительную особенность заметили американские лесоводы в заповеднике — роще секвой в Марипосе (штат Калифорния). Последний пожар в этой роще произошел в 1889 году. С тех пор люди, тщательно оберегая ценную рощу от огня, установили, что молодые деревца — сеянцы секвойи почти перестали появляться. Зато великолепно себя чувствовали, росли и развивались ели и сосны.

Наблюдается удивительное явление: для того чтобы происходило естественное возобновление секвойи, необходимы пожары! Выгорание слоев лесной подстилки способствует прорастанию семян секвойи.

Вот что может получиться от действий людей, которые хотели создать лучшие условия для роста и развития отдельных участков природы, не зная многого о жизни растений.

Гигантские секвойи — типичные хвойные растения. На побегах хвоя располагается спирально. Густая крона у старых мощных деревьев возвышается высоко над землей, имеет коническую или округлую форму. Шишки длиной 5–7,5 см созревают на второй год после опыления и остаются на дереве после выпадения семян.

Название рода — Секвойя — произошло от имени индейского вождя из племени чероки. Его звали Секвойи, и он памятен своему народу тем, что в начале XIX века создал алфавит.

Растительный мир нашей планеты, хорошо изученный ботаниками и экологами, тем не менее таит в себе еще много непознанного. Так, в 1941 году в Китае был обнаружен своеобразный «динозавр растительного мира» — китайская метасеквойя — высокое, красивое и полезное дерево с пушистой ароматной хвоей. Долгое время этот вид считали вымершим.

Класс Саговниковые, или Цикадопсиды (Cecadopsida)



Саговниковые в группе голосеменных по числу видов занимают второе место. Они растут преимущественно в тропических странах, образуя заросли низкорослых жестколистных вечнозеленых кустарников.

Как ценные декоративные растения, в России саговниковые высажены на Черноморском побережье Кавказа.

На первый взгляд саговники похожи на пальмы. Карл Линней в своей системе природы поместил саговники среди пальм. Большие перистые листья, венчающие вершины стволов саговников, очень напоминают пальмовые. Перистые листья чередуются с другими — чешуевидными и густовойлочными.

Довольно толстые (до 1 м в диаметре) стволы саговников покрыты остатками черешков листьев, как шершавым панцирем.

Примечательной особенностью саговниковых является то, что созревающая пыльца образует подвижные клетки — сперматозоиды, которые существенно отличаются от типичных мужских половых клеток растений — неподвижных спермиев. Эта особенность размножения саговниковых показывает, что между папоротниковидными и голосеменными нет резкой грани.

Для оплодотворения папоротниковидных необходима вода. Размножение саговников происходит в воздушной среде, пыльца переносится ветром. В опылении некоторых видов принимают участие жуки.

Саговниковые на протяжении мезозойской эры покрывали нашу планету зарослями лесов. В настоящее время они представляют собой остатки некогда пышной древесной флоры.

На своей родине, в тропических и субтропических странах, саговниковые служат источниками пищевых продуктов. Из крахмалистой сердцевины стволов, коры и эндосперма семян саговника поникающего и других видов изготавливают особый продукт типа крупы, который называется саго. Саго, содержащее много углеводов и других хорошо усваиваемых людьми питательных веществ, идет на приготовление супов и вторых блюд.

В Африке саговники называют хлебными деревьями, сердцевину их стволов используют в пищу в качестве хлеба. Пышные листья идут на украшения.

Саговник поникающий (*Cycas revoluta*)

Это наиболее известный представитель класса. Двудомное древовидное растение с невысоким толстым стеблем, родом из Южной Японии, выращивается как пищевое и декоративное.

У бовении мелкопильчатой (*Bowenia serrulata*) толстый короткий бочонковидный ствол, который располагается в почве. Подобное строение имеет замия кремнистая (*Zamia silicea*).

К саговниковым относится наиболее медленно растущее растение среди всех древесных растений нашей планеты. Это диоон съедобный (*Dioon adule*) из Мексики. За 100 лет он вырастает в высоту только на 10 см! Вот какой лилипут!

Класс Гнетовые (Gnetopsida)

Семейство Вельвичиевые



Это семейство включает только один вид — вельвичию удивительную (*Welwitschia mirabilis*). Это растение называют чудом природы. Оно произрастает в каменистых пустынях Анголы и Юго-Западной Африки, где на протяжении нескольких месяцев не выпадает ни капли дождя. Ни одно другое растение не выживает в таких условиях.

Растут вельвичии поодиночке, располагаясь друг от друга на больших расстояниях.

Вельвичия вполне заслуженно имеет видовое название — удивительная. Глядя на это творение природы, невозможно сразу определить, что перед нами, потому что оно не похоже ни на одно из всех других растений. Вельвичия была впервые открыта и описана португальским ботаником Ф. Вельвичем, который, по его словам, боялся даже прикасаться к такому непонятному растению, опасаясь, что это фантастическое чудо природы может исчезнуть как призрак.

Известный отечественный ботаник В. М. Козо-Полянский, недоумевая по поводу внешнего вида вельвичии, писал, что это ни дерево, ни кустарник, ни трава, а нечто совершенно своеобразное. Что же такого своеобразного есть в вельвичии?

Прежде всего, это растение-карлик, над поверхностью почвы возвышается короткий и толстый ствол, похожий на пень. Высота его не более 50 см, диаметр не более 1 м. От вершины ствола-пеня отрастают и существуют на протяжении всей жизни вельвичии только два длинных кожистых листа. Эти листья, никогда не опадая, растут от основания, удлиняясь, и при этом причудливо изгибаются и извиваются. У некоторых экземпляров они достигают в длину 4 м.

Концы листьев у старых вельвичии выглядят неважно, они растрепаны и похожи на лохмотья. И это вполне естественно, потому что их рвет и треплет сухой и обжигающий ветер жарких африканских пустынь.

Между листьями разных экземпляров формируются органы размножения: семяпочки и пыльники (вельвичия — двудомное растение). После опыления начинают образовываться семена в пазухах кроющих чешуй, их созревание протекает очень медленно.

Выживать в сухом и жарком климате пустыни вельвичии могут потому, что мельчайшее количество влаги они впитывают многочисленными устьицами, расположенными на обеих сторонах листьев. На одном квадратном сантиметре листовой поверхности у вельвичии 22 200 устьиц. Очень длинный корень доходит до грунтовых вод.

Живет вельвичия, несмотря на экстремальные экологические условия обитания, очень долго — несколько столетий.

Как реликтовое растение, вельвичия нуждается в охране.

Семейство Эфедровые

Семейство включает единственный род — эфедра (*Ephedra*).

Эфедрa, или хвойник (Ephedra)

Виды, относящиеся к роду Эфедрa, в большинстве своем кустарники, а некоторые кустарнички.

Все эфедры имеют сильно ветвящиеся прутьевидные побеги зеленого, серо-зеленого или желтовато-зеленого цвета. Фотосинтез происходит в хвоинках только молодых, зеленых побегов. Такие побеги несколько напоминают стебли хвощей. Хвоя на побегах недоразвита, имеет вид коротких треугольно-зубцевидных пленочек, расположенных супротивно и сросшихся своими основаниями.

Семена заключены в ягодообразный ложный плод — шишковую. Шишковую белого, красного или оранжевого цвета.

Эфедры произрастают на скалах, пустынных, малоплодородных или даже засоленных почвах в районах Азии, Европы и Америки с теплым и сухим климатом. В России встречаются на юго-востоке европейской части и в Сибири. Эти растения засухоустойчивы, морозостойки, но недолговечны, лишь изредка доживают до 10–15 лет.

Эфедры используются для закрепления песков, осыпающихся склонов. Они изящны и могут украшать любые ландшафты. Из эфедры хвощевой получают лекарство — эфедрин, помогающий при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Семейство Араукариевые (Araucaria)

Род Араукария (Araucaria)

Растения, относящиеся к этому интересному роду голосеменных растений, в диком виде в России не растут. Только на Черноморском побережье разводят как декоративную редкость растения этого вида — араукарию чилийскую, иначе это растение называют чилийской сосной.

Араукарии — обитатели Южного полушария. В Южной Америке, в Восточной Австралии, на островах Меланезии произрастают эти высокие деревья с конусовидной или зонтиковидной кроной. Араукарии — долгожители, могут расти и плодоносить в течение нескольких сотен лет, максимальный возраст 2000 лет.

Араукариевые — двудомные растения. Семена созревают в крупных (до 35 см) шаровидных шишках.

Араукарии не только красивые и долговечные деревья, они обеспечивают ценной строительной древесиной жителей Южного полушария, которая используется также для производства мебели и различных поделок. Эти уникальные растения, имеющие большое экологическое и хозяйственное значение, нуждаются в заботе людей.

Семейство Подокарповые (Podocarpacea)

По мнению ученых, это семейство имеет общее происхождение с араукариевыми. Как и араукариевые, двудомные растения подокарповые растут в изобилии в странах тропического пояса, преимущественно в горах. Там они являются важным компонентом лесных экосистем. Произрастают также в Гималаях, в Японии и Южном Китае.

В России некоторые виды подокарпа разводятся только на Черноморском побережье в ботанических садах и дендрариях.

Подокарповые большей частью вечнозеленые растения и кустарники. На побегах разных видов могут быть очередные листья, форма которых варьирует от широколанцетных и линейных до игловидных и чешуевидных. Хотя эти растения относятся к хвойным, но типичной для хвойных шишки у них нет. Семена этих не очень похожих на хвойные растений напоминают плод-костянку цветковых растений. Это впечатление создается от того, что семенная чешуя при созревании семени становится мясистой и приобретает красную или синюю окраску.

Ценную древесину подокарповых используют в странах тропического пояса для производства многих изделий и как строительный материал. Во многих странах мира подокарповые выращиваются как интересные декоративные растения, удивляющие людей своим сходством и различием с типично хвойными растениями.