

А. Н. ПОЛЯКОВ
Н. М. НАБАТОВ

ОСНОВЫ ЛЕСОВОДСТВА И ЛЕСНОЙ ТАКСАЦИИ



А. Н. ПОЛЯКОВ
Н. М. НАБАТОВ

ОСНОВЫ ЛЕСОВОДСТВА И ЛЕСНОЙ ТАКСАЦИИ

*Допущено Министерством лесной, целлюлозно-бумажной
и деревообрабатывающей промышленности СССР
в качестве учебника для лесотехнических техникумов
по специальности № 0901 «Технология лесозаготовок»*



МОСКВА
«ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»
1983

ББК 43

П54

УДК 630*2+630*5

Поляков А. Н., Набатов Н. М.

П 54 Основы лесоводства и лесной таксации: Учебник для техникумов.— М.: Лесн. пром-сть, 1983.— 224 с., ил.

В пер.: 60 к.

В соответствии с учебной программой излагаются биологические свойства главных хвойных и лиственных пород, учение о лесе и его компонентах, процессы возобновления, роста и развития леса, его типология. Большое место отводится способам рубок главного и промежуточного пользования. Описываются лесные пожары, вредители и болезни леса, подсочка и побочные пользования в лесу. Приводятся важнейшие таксационные показатели и способы определения запаса, прироста дерева и древостоя, а также сортиментации леса, отвода и материально-денежной оценки лесосек и таксации лесных массивов; рассматриваются основные приборы и инструменты.

Для учащихся лесотехнических техникумов.

П 3903000000—054
037(01)—83 8—83

ББК 43
634.9

Рецензенты: канд. с.-х. наук В. И. ИСАЕВ (Центр НОТ и УП Мин-лесхоза РСФСР), инж. М. Е. ЛИСЫЯНЬ (Иркутский лесотехнический техникум), инж. В. С. СЕРГЕЕВА (Иркутский лесотехнический техникум)

XXVI съезд КПСС поставил в одиннадцатой пятилетке перед работниками лесного хозяйства важные государственные задачи по внедрению промышленных методов лесовыращивания и улучшению качественного состава лесов, созданию в Европейско-Уральской зоне постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности. Генеральным направлением развития лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности является рациональное использование сырья, организация комплексных предприятий. В одиннадцатой пятилетке объем продукции по этим отраслям намечено увеличить на 17—19 %. Ежегодно в нашей стране заготавливается более 350 млн. м³ леса и вместе с тем проводится значительная работа по лесовосстановлению, разведению лесов и лесоустройству. Так, в десятой пятилетке леса были восстановлены на площади более 10 млн. га, а лесоустроительные работы проведены на площади более 200 млн. га.

Процессы выращивания и эксплуатации леса тесно взаимосвязаны и оказывают друг на друга значительное воздействие. Будущий технолог-лесозаготовитель должен знать важнейшие свойства хвойных и лиственных пород и их взаимодействие с окружающей средой, основные процессы смены пород, способы рубок главного и промежуточного пользования и восстановления леса. Помня о том, что при современной технике вырубать лес значительно легче, чем его вырастить, лесозаготовители должны при рубках соблюдать основные правила по сохранению остающегося на корню леса. Наряду с этим важно знать способы оценки растущего и срубленного леса, уметь пользоваться различными приборами и инструментами, определять объемы отдельных деревьев и заготовленной лесной продукции. Будущий технолог-лесозаготовитель должен быть хорошо знаком с оценкой различных лесных сортиментов, уметь определять таксационные показатели, запас древостоя, лесосечный фонд и давать его материально-денежную характеристику, а также характеристику больших лесных массивов. Эти и другие лесоводственно-таксационные вопросы, необходимые для подготовки будущего технолога-лесозаготовителя, в краткой форме изложены в настоящем учебнике.

Велико значение леса в жизни человека и народном хозяйстве страны. Лес — это природная кладовая, из которой постоянно получают сырье почти все отрасли народного хозяйства. В лесу заготавливают древесину, которая в круглом (необработанном) виде находит широкое применение в строительстве, рудной, каменноугольной и других отраслях промышленности. После механической обработки древесины получают такие ценные продукты, как пиловочник и фанера.

Химическая переработка древесины позволяет получить целлюлозу, бумагу, спирт, искусственное волокно. В прогнозе мирового потребления промышленной древесины пиломатериалы составят в 1985 г. 868 млн. м³, фанера и плиты — 208 млн. м³, целлюлоза, древесная масса и бумага — 696 млн. м³. Потребление древесины в круглом виде составит 206 млн. м³ [13].

Прижизненное использование леса сводится к тому, что он дает живицу, из которой получают канифоль и скипидар. Они являются продуктами для получения более 2000 различных веществ, применяемых в текстильной, медицинской, мыловаренной, электротехнической, резиновой промышленности, в бытовой химии, производстве лака, синтетического каучука и т. д.

Из хвои добывают эфирное масло. В лесу заготавливают много пищевых продуктов — семена кедра, плоды лещины, яблоны, вишни, ягоды, мед, грибы. Например, в березовых лесах урожай грибов может составлять до 150 кг/га. Из коры деревьев и кустарников вырабатывают пробку, дубильные вещества, краски, деготь и т. д. Заготавливается в лесу и лекарственное сырье. Облесенные пастбища в полупустынных районах Казахстана и Средней Азии, где объем работ по лесовосстановлению увеличивается в 1981—1990 годах, служат важной кормовой базой овцеводства. В лесах производится сенокосение и пастьба скота.

Трудно переоценить почвозащитное и полезащитное значение леса. Он способствует повышению урожая сельскохозяйственных культур, предотвращает водную и ветровую эрозию почвы.

Лес является средой обитания многих полезных зверей и птиц. В нем они находят пищу, хорошие условия для размно-

жения и укрытия от врагов. В лесу обитает большинство промысловых зверей и птиц, таких, как лось, олень, косуля, куница, соболь, медведь, белка, тетерев, рябчик.

Лес — важный природный защитный фактор. Он очищает воздух от пыли и промышленных газов; насыщает атмосферу кислородом и летучими веществами, которые убивают болезнетворные бактерии и микробы; служит прекрасным местом отдыха для людей. Как одно из красивейших созданий природы, лес вдохновил многих поэтов, писателей, художников на создание замечательных произведений.

Задача выращивания высококачественной древесины и улучшения состава лесов — одна из главных в системе мероприятий по сохранению и умножению природных богатств страны, удовлетворению потребностей народного хозяйства в древесине. В решении данной задачи важное место принадлежит лесоводству и лесной таксации. Эти науки изучают природу леса; раскрывают объективные законы его роста, строения и развития, результаты хозяйственной деятельности человека в лесу; разрабатывают методы выращивания, воспитания, оценки и учета леса, повышения его продуктивности и всех многообразных полезных свойств. Лесоводство и лесная таксация тесно связаны с лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленностью.

КПСС и Советское правительство оказывают большое содействие по усилению многофункционального значения леса. Особое значение имеют принятые Верховным Советом СССР в 1977 г. «Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик» [2], которые определяют научно обоснованное, комплексное использование лесов, их планомерное воспроизводство и эффективную охрану, рачительное, хозяйское отношение к лесу как к составной части природных богатств нашей страны.

В учебник входят два взаимосвязанных раздела: «Основы лесоводства» и «Основы лесной таксации». Для практических занятий по этим предметам рекомендуется «Практикум по лесоводству и лесной таксации». Предисловие, главы VII—XIII написаны канд. с.-х. наук, доцентом А. Н. Поляковым, а введение, главы I—VI — канд. с.-х. наук, доцентом Н. М. Набатовым.

Раздел первый. ОСНОВЫ ЛЕСОВОДСТВА

Леса, являясь важнейшим природным ресурсом, восстанавливаются и постоянно служат человеку. Лесная площадь мира 4132 млн. га, из которых 3722 млн. га покрыто лесом. Мировые запасы древесины составляют 359,9 млрд. м³, в том числе ценных хвойных пород — около 124,6 млрд. м³ [8].

Наша страна обладает запасом древесины 84,1 млрд. м³. На долю СССР приходится 22,7 % мировых запасов древесины [8] и более 1/5 покрытой лесом площади мира. Леса по территории СССР распределены неравномерно. В европейской части СССР, где живет около 80 % всего населения, растет немногим более 20 % лесов. Остальные леса размещены в азиатской части Советского Союза. Особенно богаты лесами Сибирь и Дальний Восток. В лесах СССР преобладают хвойные породы: лиственница (38 %), сосна (17 %), ель (12 %), кедр (6 %). Мягколиственные породы (береза, осина, ольха и др.) составляют 17 %, а в Европейско-Уральской зоне — 29 % [8].

Распространение лесов по природным зонам свидетельствует о том, что они на территории нашей страны сосредоточены в лесной зоне, где растут наиболее ценные в хозяйственном отношении хвойные породы: сосна, ель, лиственница, кедр, пихта и др. Лесная зона, куда входит тайга, является одним из крупных поставщиков древесины для удовлетворения нужд народного хозяйства. Южнее тайги растут смешанные леса, состоящие из хвойных и лиственных, преимущественно широколиственных пород, таких, как дуб, липа, клен, ясень и др. В лесостепной зоне леса чередуются со степью. На песчаных почвах растут сосновые леса, на черноземах — дубовые, в поймах рек — тополя, ивовые. Леса этой зоны имеют большое народнохозяйственное значение. Они выполняют огромную защитную и водоохранную роль и дают народному хозяйству древесину. В степной зоне леса представлены небольшими участками и приурочены к поймам рек, оврагам, балкам. Здесь наиболее распространенная древесная порода дуб. Вместе с тем, кроме лесов естественного происхождения, в степной зоне созданы поле- и почвозащитные полосы. Особое место в лесном фонде СССР занимают горные леса, которые составляют 36 % покрытой лесом площади [13]. Они представляют экологическую сис-

тему с резко выраженной вертикальной зональностью. Наиболее известны горные леса Карпат, Кавказа, Урала, Средней Азии и Казахстана, Восточной Сибири и Дальнего Востока, обладающие большим запасом древесины. Эти леса выполняют гидрологическую и почвозащитную роль, защищают склоны от камнепадов и оползней, снежных лавин.

В горных лесах довольно широкое разнообразие древесных пород. Например, в Карпатах растут ель европейская, пихта белая, бук лесной, береза бородавчатая и др. В горных лесах Закавказья растут преимущественно буковые, пихтовые, еловые, сосновые, дубовые, грабовые и каштановые насаждения. Причем с повышением высоты над уровнем моря состав лесов меняется. Например, на Северном Кавказе нижний пояс до высоты примерно 700—800 м занимают дубовые леса, выше их расположены буковые, а на высоте около 2000 м — пихтовые.

Таким образом, лес следует рассматривать как явление географическое, так как леса, произрастая в разных природных зонах, различны по составу, особенностям роста и народнохозяйственному значению. В европейской части СССР при продвижении с севера на юг доля хвойных лесов уменьшается. В то же время при продвижении на юг увеличивается участие лиственных лесов. В тайге и особенно в зоне смешанных лесов широко распространена береза, осина, а в лесостепи — дуб.

В тайге сосредоточены основные лесозаготовки. Здесь главная цель сводится к получению древесины для удовлетворения нужд народного хозяйства, но без потери защитных свойств лесом. В зоне смешанных лесов заготовки значительно сокращены, но они все же играют большую роль в получении древесины. Леса этого района выполняют многофункциональное значение, являются местом отдыха для трудящихся. В лесостепной зоне заготовки ведутся в незначительных объемах.

Глава I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДРЕВЕСНЫХ ПОРОДАХ

§ 1. ГЛАВНЕЙШИЕ ХВОЙНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ.

Лиственница объединяет виды, которые представлены крупными деревьями, высотой до 45 м. Она наиболее широко распространена на территории Советского Союза. Произрастает в основном в тайге и зоне смешанных лесов от р. Онеги до Охотского моря и занимает 38 % покрытой лесом площади. Среди лиственниц в нашей стране наиболее распространены лиственница Сукачева, сибирская и даурская.

Лиственница сибирская (рис. 1) имеет прямой ствол, достигающий высоты 35—40 м. Ствол покрыт толстой корой, которая в его нижней части составляет 10—20 см толщины. На молодых ветвях в пучках сидит хвоя по 20—40 шт., иногда до 60.

Хвоя мягкая, короткая и ежегодно осенью опадает. Цветет лиственница ранней весной, одновременно с появлением хвои. Семена, заключенные в шишках, созревают осенью. Семена снабжены крылатками, что способствует их разлету после выпадения из раскрывшихся шишек в феврале—апреле.

Лиственница — светлюбивая порода и особенно хорошо растет на достаточно плодородных, с хорошим водным режимом и водной аэрацией почвах. Она довольно ветроустойчива, обра-

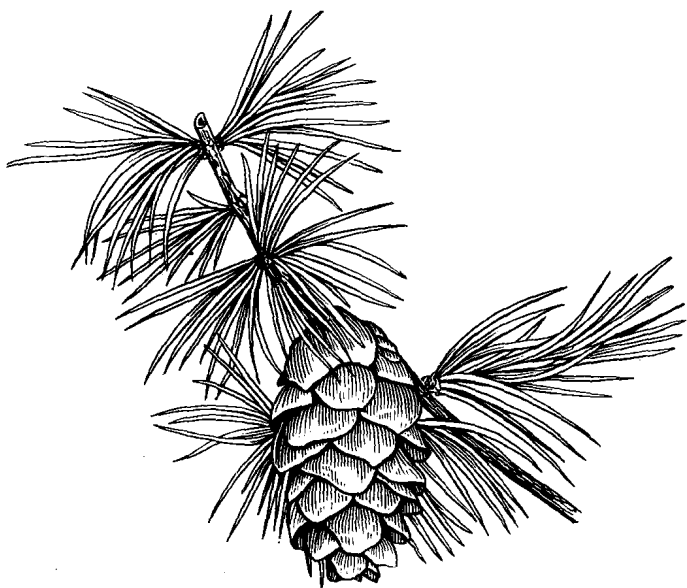


Рис. 1. Лиственница сибирская. Ветвь с шишкой и молодым побегом

зует мощную корневую систему. Лиственница холодостойка, может расти на многолетних мерзлых грунтах.

Велико хозяйственное значение лиственницы. Это одна из основных лесообразующих древесных пород нашей страны. Ее древесина обладает ценными физико-механическими свойствами, очень прочная, но тяжелая. Древесина находит широкое применение в гидротехническом строительстве, в сооружении подводных и мостовых брусьев, как шпальный кряж, значительно реже — в качестве рудничной стойки. В коре лиственницы содержатся дубильные вещества. Однако следует заметить, что древесина лиственницы хрупка, иногда слабо поддается обработке. В связи с тем, что лиственница довольно устойчива против загрязнения атмосферы промышленными газами, она стала находить применение при озеленении городов.

Сосна насчитывает около 100 видов, из которых 12 растет на территории Советского Союза. Наибольшее распространение имеет сосна обыкновенная. Она растет в лесной, лесостепной и степной зонах и занимает 17 % покрытой лесом площади.

Сосна обыкновенная (рис. 2) достигает высоты 40 м, имеет полнодревесный ствол, покрытый в нижней части трещиноватой толстой корой. Крона сквозистая. На побегах сидит колючая хвоя, по две хвоинки в пучке. Хвоя держится в среднем 3 года, а затем опадает. Цветет сосна обыкновенная в конце весны, даже начале лета, а семена, помещенные в шишки, созревают в конце осени будущего года. Семена снабжены крылатками и при выскальзывании из шишек весной — в начале лета разносятся при помощи ветра. Довольно часто шишки с семенами распространяются белками, дятлами, другими животными и птицами.

Сосна малотребовательна к теплу, почве и влаге. Она может расти в крайне суровых климатических условиях (например, на Кольском полуострове и в районах с засушливым континентальным климатом — Калмыцкой степи). Сосна может расти на бедных сухих песчаных почвах и торфяно-болотных сырых. Поэтому эта древесная порода пластична по формированию корневых систем. На песчаных и торфяно-болотных почвах она образует поверхностную корневую систему, а на богатых — глубокую, с хорошо выраженным стержневым корнем. Сосна мирится с недостатком влаги в почве: она растет на сухих песках и на болотах, где избыток влаги находится для нее в неусвояемой форме. Эта древесная порода светолюбива и не переносит длительного затенения.

Народнохозяйственное значение сосны велико. Древесина сосны широко применяется в строительстве, в судостроении, вагоностроении, автомобилестроении, мебельном производстве. Используется в качестве телефонных и телеграфных столбов, рудничной стойки в шахтах. Пиломатериалы в виде балок, брусьев, досок находят применение во многих отраслях народного хозяйства. Широко используются колотые и щепные материалы в виде клепки для изготовления бочек, гонта и кровельной щепы. Много древесины сосны идет для изготовления шпал.

Сосна из немногих древесных пород дает живицу, а ее пни — скипидар и деготь. В коре сосны содержатся дубильные вещества, которые используют в кожевенной промышленности, а в хвое — витамин С и каротин, повышающий яйценоскость кур.

Сосновые леса имеют большое защитное и водоохранное значение, в них обитает большое количество промысловых зверей и птиц, растет много съедобных грибов и ягод. Такие грибы, как рыжик, груздь, волнушка, моховик и др., а также ягоды — черника, брусника, голубика, клюква — составляют ценные

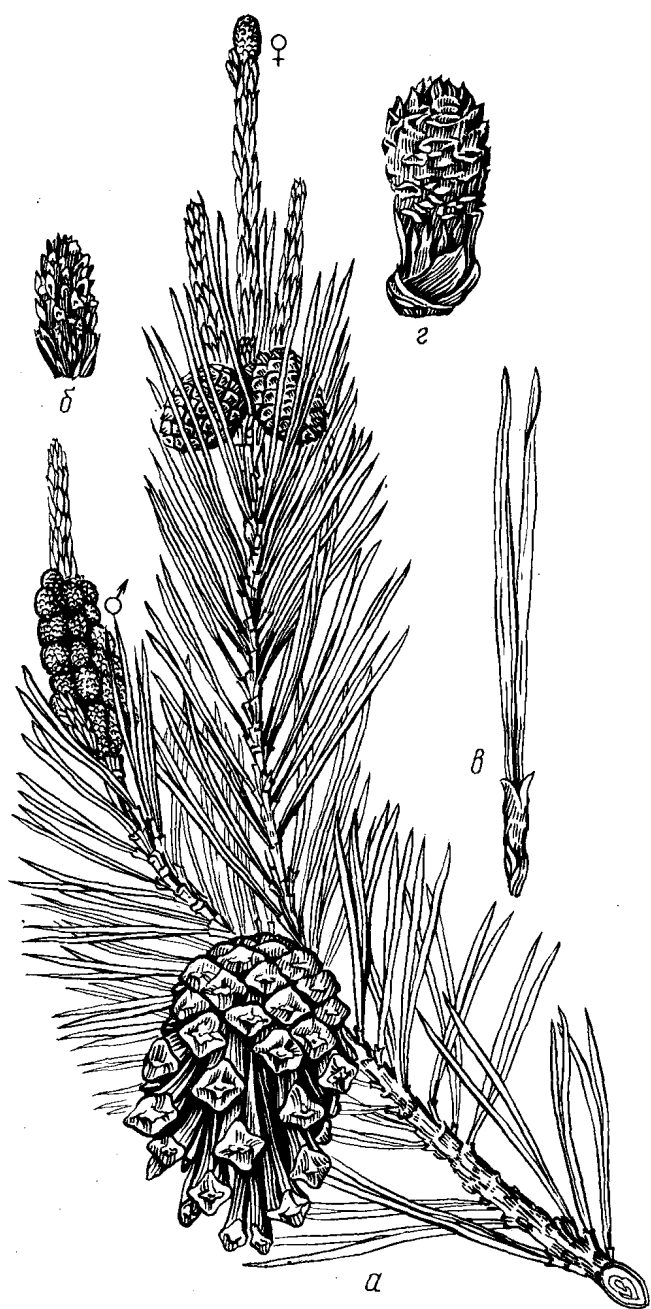


Рис. 2. Сосна обыкновенная:

а — ветвь сосны; б — мужской колосок; в — две хвоинки; з — женская шишечка

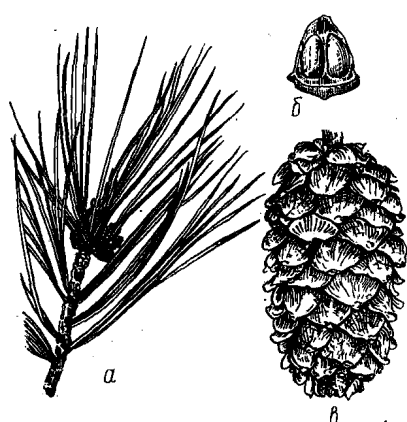
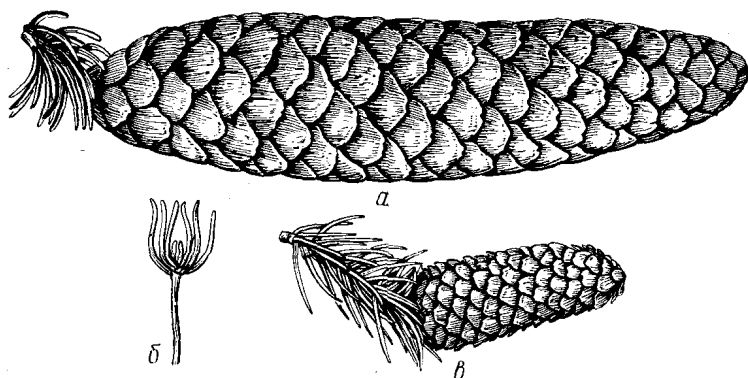


Рис. 3. Кедр сибирский:

а — ветвь кедра; *б* — чешуйка с семенами;
в — зрелая шишка

Рис. 4. Ель обыкновенная:

а — зрелая шишка; *б* — всход ели; *в* — побег с женской шишечкой



пищевые продукты и приурочены прежде всего к сосновым лесам.

Сосновые леса выделяют фитонциды — летучие вещества, которые убивают болезнетворные микроорганизмы. Поэтому в сосняках построены санатории, дома отдыха, пионерские лагеря. Сосновый лес — одно из прекрасных мест для отдыха, туризма.

Кедр сибирский, или сосна кедровая сибирская (рис. 3) — важнейшая лесная порода. Растет в Сибири и занимает 6 % покрытой лесом площади. Дерево крупное, высота достигает 40 м и толщина 120 см. Кора кедровая темная, крона густая, пышная. На побегах сидит длинная мягкая хвоя, собранная в пучки до 5 хвоинок. Хвоя держится на дереве 5—6 лет, а затем опадает. Цветет кедр в июне—июле, а семена в виде орешков созревают в августе следующего года. В ноябре все шишки кедровые опадают на землю. Эта древесная порода неприхотлива к почве. Может расти на бедных сухих и сырых почвах, даже на каменистых. Корневая система развита хорошо и, кроме стержневого корня, образует длинные боковые.

К теплу кедр не требователен, очень устойчив к крайне низким температурам, часто растет в условиях сурового континентального климата. Кедр теневынослив, может расти при недостатке света, образуя темнохвойный лес.

Семена кедра распространяются грызунами и птицами, прежде всего мышами, белками, бурундуком, соболем, кедровой, сойкой и др., которые могут уничтожать довольно крупные запасы орешков. К сожалению, эта древесная порода страдает от опасного насекомого-вредителя — сибирского шелкопряда, который может повреждать кедровые леса на огромных площадях.

Хозяйственное значение кедра довольно большое. Он является одной из основных лесообразующих пород. Древесина его прочная и мягкая, легко поддается обработке и применяется в музыкальном, столярном, мебельном и карандашном производстве, в изготовлении драни и гонта для кровельных покрытий. Велико и пищевое значение кедра. Кедровый орех, урожайность которого может достигать 80—100 кг с одного дерева, используют как в сыром виде, так и для получения ценного масла, содержащего витамин В. Из 1 т орехов получают 200 кг масла.

Кедр дает живицу, которую используют в лечебных целях, а из его хвои получают эфирное масло и витамин С. Эфирное масло находит применение в пищевой и парфюмерной промышленности, так как обладает своеобразным приятным запахом и легко улетучивается.

В кедровых лесах обитают ценные пушные звери, например соболь. Леса имеют большое защитное и водоохранное значение. Кедр декоративен и находит применение в озеленении городов, разводится в парках и скверах.

Ель (рис. 4) объединяет виды, среди которых около 8 растут в лесах нашей страны. Она является типичной древесной породой тайги и занимает 12 % покрытой лесом площади. На европейской территории СССР растет ель обыкновенная, а в северо-восточной ее части и Сибири вплоть до Охотского моря — ель сибирская. На Дальнем Востоке распространена ель аянская.

Ель обыкновенная — крупное дерево, достигающее высоты 50 м. Она долговечна, в среднем живет до 300 лет. Крона ели густая, пирамидальная. На молодых побегах поодиночно прикреплены короткие колючие хвоинки. Цветет ель обыкновенная в мае, а в октябре созревают семена, которые заключены в шишки длиной до 10—15 см. В марте—апреле будущего года шишки раскрываются и семена выпадают. Снабженные крылатками, они разносятся ветром. Разносу семян ели способствуют клест, дятел, белка.

Ель требовательна к почве и влаге в ней. Застойного увлажнения она не переносит, как и сухости почвы. К теплу не

требовательна, но страдает от крайне низких температур. Довольно часто страдают молодые побеги ели у самосева и мелкого подроста от поздних весенних заморозков.

Ель — теневыносливая древесная порода. Она мирится с большим недостатком света. Теневыносливость ели и ее густое охвоение вплоть до поверхности почвы приводят к сильному изменению окружающей среды. В еловом лесу летом всегда ниже температура воздуха и почвы, так как он сильно снижает скорость ветра, уменьшает проникновение света.

Корневая система ели, как правило, поверхностная. Это часто приводит к вывалу ели ветром. Однако на почвах, где грунтовые воды залегают глубоко, ель образует так называемые якорные корни, что увеличивает ее устойчивость.

Ель чувствительна к солнцепеку, к воздушной засухе. По этой причине она не может расти в лесостепи, где температура почвы на ее поверхности летом может достигать 65—70 °С.

Ель имеет большое хозяйственное значение. Это одна из главных лесообразующих древесных пород СССР. Она формирует как чистые еловые, так и смешанные леса. Древесина ели — ценнейшее сырье для целлюлозно-бумажной промышленности. Она находит широкое применение в строительстве, в производстве пиломатериалов, мебели, колотых материалов, изготовлении музыкальных инструментов, искусственного шелка. Большое количество древесины ели идет на рудничную стойку. Из коры ели получают дубильные вещества, которые идут в кожаную промышленность. В хвое содержатся витамин С и эфирные масла.

Посадки ели используют для устройства живых изгородей вдоль железных и автомобильных дорог, предотвращающих занос их снегом. Еловые леса — приют многих полезных зверей и птиц, в них растет большое количество грибов, ягод, лекарственных растений.

Пихта объединяет около 50 видов, из которых 9 растет на территории нашей страны. Наиболее распространена пихта сибирская, которая растет в основном в лесной зоне. По лесоводственным свойствам пихта сибирская близка к ели. Она представляет крупное дерево высотой до 30 м, с одиночным расположением на побегах мягкой, короткой хвои. Цветет пихта в мае, семена созревают в конце августа, а в сентябре—октябре шишки рассыпаются и семена вылетают. Пихта сибирская довольно зимостойка, лучше переносит крайне низкие температуры, чем ель обыкновенная, но в западных областях Советского Союза — страдает от поздних весенних заморозков.

Пихта очень теневынослива, но довольно требовательна к почве и создает глубокую корневую систему. Размножается она в основном семенами и в отличие от других хвойных пород возобновляется вегетативным путем. Низко опущенные ее ветви стелются по земле, укореняются и дают молодые деревца.

Древесина пихты мягкая, находит в основном такое же применение, как и древесина ели, но последней все же отдают предпочтение. Из живицы, находящейся в желваках на коре пихты, добывают пихтовый бальзам, используемый в оптической промышленности. Мелкие ветки с хвоей — пихтовую лапку — используют для получения пихтового масла, применяемого в качестве сырья для выработки камфары.

§ 2. ГЛАВНЕЙШИЕ ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ. К типу покрытосеменных относятся два класса: двудольные и однодольные, среди которых наибольшее значение имеет класс двудольных, так как он включает большинство лиственных де-

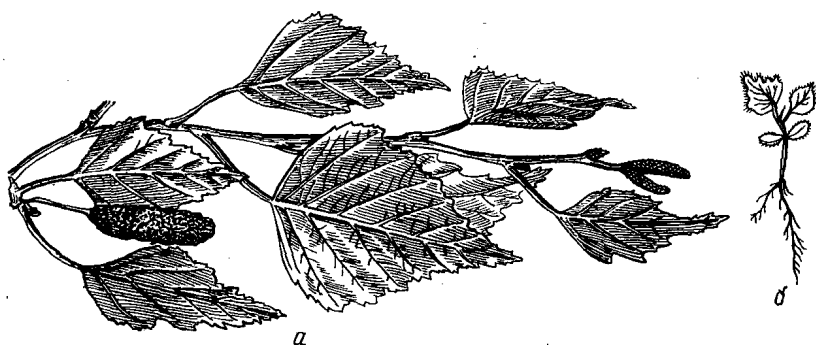


Рис. 5. Береза плакучая:
а — ветвь с листьями; б — всход

ревьев и кустарников. Название двудольные они получили от строения проросших семян, которые имеют две семядоли.

Среди класса двудольных наибольшее лесоводственное и экономическое значение имеют семейства: березовые, объединяющие березу, ольху, граб и др.; ивовые, куда входят ива, тополь и др.; буковые, содержащие дуб, бук и др.; ильмовые (вяз); маслинные (ясень); кленовые (клен) и липовые (липа).

Береза (рис. 5) — важная в хозяйственном отношении порода. Она насчитывает около 100 видов, из которых около 50 растет на территории СССР. Береза занимает 13 % покрытой лесом площади. Наиболее важное значение имеет береза плакучая, или повислая. Эта береза имеет обширную область распространения в лесной, лесостепной и степной зонах. Она малотребовательна к климатическим условиям, переносит суровые условия, зимостойка. Малотребовательна к плодородию и влажности почвы. Может расти в довольно сухих условиях, но на крайне сухих и бедных почвах растет плохо.

Береза светолюбивая древесная порода, относится к породам-пионерам, т. е. легко и быстро поселяется на вырубленных

площадах, заброшенных пашнях, гарях. Цветет береза весной, а в августе ее семена осыпаются и разносятся ветром на большие расстояния. Плодоносит часто и обильно. Дает, кроме того, обильную поросль от пня из так называемых спящих и придаточных почек. Береза — одна из быстрорастущих древесных пород. Имеет хорошо развитую корневую систему, но не всегда глубокую, поэтому березы иногда вырываются ветром. К недостаткам березы следует отнести то, что она легко поражается гнилью.

Береза плакучая имеет большое народнохозяйственное значение. Это одна из главных не только лесообразующих, но и почвоулучшающих древесных пород. Древесина березы бородавчатой тверда, упруга, применяется в фанерном и мебельном производстве, сельскохозяйственном машиностроении, для изготовления лыж. Из нее вырабатывают много различных поделок: долбленную посуду, ложки, топорища, сапожные колодки, катушки, веретена и т. д. Из древесины березы получают различные пиломатериалы.

При химической переработке древесины березы, в частности сухой перегонке, получают древесный уголь, который находит широкое применение в медицинской промышленности. Получают также уксусную кислоту, метиловый спирт, смолы. Из коры березы, называемой берестой, выгоняют деготь, который применяется в медицине и сельском хозяйстве.

Березовые дрова обладают высокой теплотворной способностью и считаются одним из лучших видов топлива при печном отоплении. Из саж, получаемой при сжигании дров, вырабатывают типографскую краску. Береза дает сок, содержащий до 2 % сахара, а ее побеги с листьями служат хорошим веточным кормом для домашних животных. Ее почки находят применение в медицине. Береза выделяет летучие вещества, убивающие болезнетворные микробы.

Березовый лес неповторим по своей красоте, он является прекрасным местом отдыха. В березовом лесу растет много ценных грибов.

Ольха объединяет 12 видов, встречающихся в СССР, а наибольшее значение имеет ольха черная. Это крупное дерево, распространенное преимущественно на европейской территории нашей страны. Встречается ольха черная и в Западной Сибири. Она довольно зимостойка, к почве требовательна и, что весьма характерно, требует проточного увлажнения почв (образует черноольховые трясины). Цветет ольха до появления листьев ранней весной, а ее плоды в «шишечках» созревают осенью и разносятся преимущественно водой. В первые годы жизни она растет очень быстро, достигая к 70 годам высоты 26 м.

Ольха — одна из лесообразующих пород СССР. Ее древесина ценится высоко, так как хорошо обрабатывается. Используется в столярном, токарном, целлюлозном производствах, для

изготовления фанеры, водопроводных труб, а также в строительстве.

В семейство ивовых входит тополь, который объединяет более 100 видов. Наибольшее хозяйственное значение из рода тополей имеет осина (рис. 6), или тополь дрожащий. Она очень широко распространена на территории нашей страны и



Рис. 6. Осина:

а — тычиночная сережка на укороченном побеге; *б* — листовой побег

занимает 3 % покрытой лесом площади. Осина крупное дерево, цветущее в начале мая, даже в апреле до распускания листьев. Семена созревают очень быстро и в начале лета разносятся ветром. Семена имеют волоски, что способствует их разлету на огромные пространства.

К климату осина не требовательна, зимостойка и не страдает от заморозков. Она очень светолюбива, сразу же заселяет заброшенные пашни, вырубки. Дает огромное количество молодых побегов — отпрысков от корней. К почве осина довольно требовательна. Не переносит сухости и излишней увлажненности почвы.

Осина — одна из лесообразующих древесных пород. Образует осиновые леса, очень часто сменяющие после рубки и пожаров