

**МОСКОВСКАЯ ГОРОДСКАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Е. А. ДУНАЕВ

**ДЕРЕВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ
ПОДМОСКОВЬЯ
В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД**

МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



**МОСКВА
1999**

Гарнитура Таймс
Печать офсетная
Тираж 500 экз.

Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. — М.: МосгорСЮН, 232 с., 32 илл.

В учебно-методическом пособии излагаются основные сведения о морфологии деревянистых растений (деревьев, кустарников, кустарничков и лиан с одревесневающим стеблем) в осенне-зимний период, содержится информация о строении, особенностях ветвления побегов, типах жизненных форм. Приводятся описания основных методов биологических исследований (маршрутного и площадочного), способствующих освоению навыков ботанических наблюдений.

Пособие содержит методические разработки четырех учебно-исследовательских тем («Типы лесных формаций в окрестностях стационара», «Особенности развития лесных деревьев и кустарников в различных экологических условиях», «Характерные особенности зарастания просек (вырубок) в окрестностях стационара» и «Распределение ив (*Salix spp.*) в окрестностях стационара») для самостоятельного изучения учащимися различных аспектов экологии деревьев и кустарников. Характер предлагаемых рекомендаций по их выполнению позволяет по выбору учащихся или педагогов решать как широкие, так и узкие задачи, проводить исследования не только в Подмосковье, но и в иных регионах России, учитывая различную степень подготовки школьников. Методические разработки рассчитаны на изучение деревянистых растений в холодный сезон года, что дает возможность использовать их в течение большей части учебного периода. Они знакомят учащихся с особенностями взаимодействия лесных растений в естественных и трансформированных экосистемах.

Издание содержит определительные таблицы (ключи) для диагностики всех лесных и дичающих культивируемых деревянистых растений Подмосковья. Таблицы включают виды, встречающиеся не только в лесах, но и на территориях, измененных антропогенным воздействием (на просеках и вырубках). Диагностические ключи снабжены рисунками побегов в осенне-зимнем состоянии для подавляющего большинства видов деревянистых растений Московской области.

Пособие предназначено для учащихся, интересующихся биологией, ботаникой, лесоведением, юных натуралистов и экологов, их преподавателей и руководителей, педагогов школьного и внешкольного образования, использующих с своей работе различные формы полевых экологических исследований.

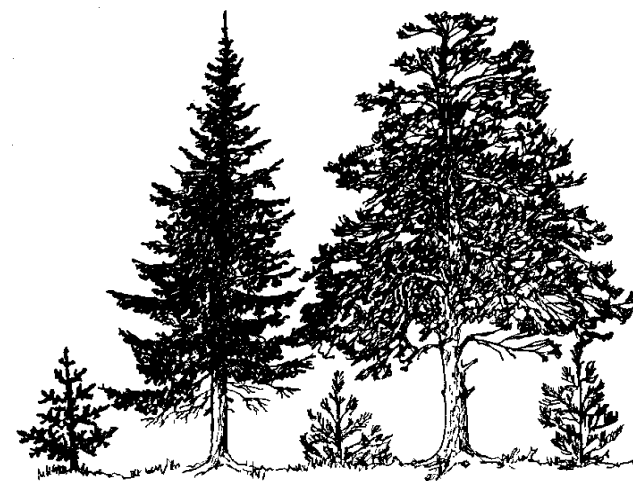


© Дунаев Евгений Анатольевич: текст, рисунки в тексте и на первой странице обложки, фотографии, дизайн макета, 1999 г.

Котеленец Николай Николаевич: верстка, 1999 г.

Евгений Анатольевич Дунаев

**ДЕРЕВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ПОДМОСКОВЬЯ
В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД
МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| Краткие сведения по морфологии деревянистых растений ... | 6 |
| Ветвление побегов | 7 |
| Жизненные формы деревянистых растений | 9 |
| Строение и типы побегов | 13 |
| Методы полевых исследований | 22 |
| Описание лесных сообществ (маршрутная методика) ... | 24 |
| Описание пробной площадки для лесных сообществ (площадочная методика) | 42 |
| Методические разработки учебно-исследовательских тем осенне-зимнего периода | 48 |
| Типы лесных формаций в окрестностях стационара ... | 49 |
| Особенности развития лесных деревьев и кустарников в различных экологических условиях | 54 |
| Характерные особенности зарастания лесных просек (вырубок) в окрестностях стационара | 56 |
| Распределение ив (<i>Salix spp.</i>) в окрестностях стационара | 62 |
| Определение видов дендрофлоры Подмосковья | 68 |
| Методические рекомендации по диагностике видов деревянистых растений | 68 |
| Ключи для определения видов нелистопадных хвойных растений Подмосковья | 70 |
| Таблица для определения видов дендрофлоры лесов Подмосковья в безлистном состоянии | 74 |

| | |
|---|-----|
| Ключи для определения подмосковных видов ив (<i>Salix spp.</i>) в безлистном состоянии | 139 |
| Приложения | 168 |
| Приложение № 1. Принципы наименований лесных ассоциаций | 168 |
| Приложение № 2. Лесотипологическая таблица | 169 |
| Приложение № 3. Определение бонитета древостоя в зависимости от его высоты | 184 |
| Приложение № 4. Растения-индикаторы травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов лесных фитоценозов | 185 |
| Приложение № 5. Классификация и условные обозначения типов леса (ассоциаций) при составлении схемы биотопов в условиях различного увлажнения почв | 202 |
| Приложение № 6. Цифровые и знаковые символы для обозначения фенофаз | 204 |
| Приложение № 7. Бланк описания лесной ассоциации, применяемый на учебных практиках Биологического факультета МГУ | 205 |
| Приложение № 8. Бланк описания лесного фитоценоза, применяемый в геоботанических исследованиях Ботанического института РАН | 209 |
| Приложение № 9. Схема ботанико-географических районов Московской области | 221 |
| Указатели | 222 |
| Указатель терминов | 222 |
| Указатель русских и латинских названий видов деревянистых растений | 224 |
| Список литературы | 228 |
| Список рекомендуемой литературы | 228 |
| Список использованной литературы | 229 |

ВВЕДЕНИЕ

Леса занимают существенную часть территории России. Это огромная природная зона, где встречается более 1500 видов древесных растений, играет значительную роль в биосфере: является одним из основных климатообразующих факторов, закрепляет пески, предотвращает разрушительные паводки, образование оврагов и пылевых бурь, способствует накоплению влаги в почве и т. д. Украшая ландшафт, леса имеют неоценимое эстетическое значение. Кроме того, они являются источником огромных материальных ценностей. Все это стало причиной их детального обследования. Возникла наука о древесных растениях — **дендрология** (в переводе с греческого языка *dendron* — дерево, *logos* — учение).

Леса Тверской, Ярославской, Костромской, Московской и ряда других областей относятся к южной тайге, характерная черта которой — господство хвойных деревьев, березы, осины, а встречи дуба и липы возможны значительно реже, как примеси к основным лесообразующим породам (Елагин, 1994). К Подмосковью в узком смысле относят Московскую область и прилегающие к ней территории окрестных областей.

Изучение древесно-кустарниковой флоры является неотъемлемой частью подготовки биолога-полевика, основой многих ботанических и зоологических исследований, проводящихся в лесных биоценозах, которые редко обходятся без описания биотопов или экспериментальных (пробных) площадок.

Для идентификации большинства растений (в том числе и древесных), как правило, используют определители, где основное диагностическое значение отводится генеративным признакам и особенностям строения листьев, однако, существенную часть года (с октября по апрель включительно) деревья и кустарники ни листьев, ни цветов, ни плодов не имеют. А именно это время приходится на период учебного процесса в школах и кружках, практикующих проведение ряда учебно-исследовательских биологических работ. Учебных пособий для определения дендрофлоры в зимнем (в безлистном) состоянии значительно меньше, чем для идентификации цветущих и олиственных растений. Многие из них (Акимова, 1950; Ванин, 1967; Вольф, 1908; Ефимова, 1954; Зоткова, 1973; Ильин, 1925; Новиков, 1959, 1965; Определитель древесных пород, 1940; Рычин, 1953; Турский, Яшнов, 1908; Чапек, 1985) стали библиографической редкостью. При всей уникальности и оригинальности этих книг они содержат и ряд недостатков, среди которых наиболее существенными являются крайне незначительный учет изменчивости и неточность выбора диагностических признаков, не всегда удовлетворительное качество иллюстраций (рисунков почек и формы побегов), широкий охват видов Европейской части России (включая виды, обитающие на сопредельных с ней степных, лесостепных, а порой даже пустынных, горных и субтропических территориях) вплоть до культивируемых и декоративных пород, что, естественно, усложняет работу начинающих исследователей.

Данное учебное пособие позволяет не только определять лесные и одичавшие деревянные (с одревесневающим стеблем) растения Подмосковья в осенне-зимний и ранневесенний периоды, но и содержит методические рекомендации по выполнению ботанических наблюдений в лесном биоценозе и приобретению навыков в работе с использованием основных методов биологических исследований — площадочного и маршрут-

ного. В диагностические таблицы включены виды дендрофлоры, которые могут быть обнаружены в различных типах лесных формаций как на севере, так и на юге описываемого региона. Более того, определитель содержит виды деревьев и кустарников, встречающиеся не только в лесах, но и по лесным опушкам, просекам, вырубкам, поймам лесных рек и на территориях, расположенных в непосредственной близости от лесных сообществ. Из него исключены лишь растения, используемые в озеленении городов и поселков и обычно не приживающиеся при случайном попадании их в лесные места обитания.



КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО МОРФОЛОГИИ ДЕРЕВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

Надземные части растений обычно состоят из системы побегов. **Побегами** называют стебли с листьями и (или) почками. Они осуществляют перенос воды и минеральных солей к листьям, транспортировку в корень продуктов фотосинтеза и ассимиляции (процесса преобразования пищевых частиц внешней среды в клеточные), являются опорными стержнями для листьев, органами вегетативного размножения, в их паренхиме (основной ткани растений) накапливаются запасы питательных веществ и т. д. Побег формируется из зародышевой почки (**плюмблы**), где уже имеется зачаточный стебель в виде надсемядольного (**эпикотиль**) и подсемядольного (**гипокотиль**) колен. Проростки всех деревянистых растений (как кустарников, так и деревьев) имеют единственный стебель (рис. 1), который в процессе роста приобретает листья и ветвится.

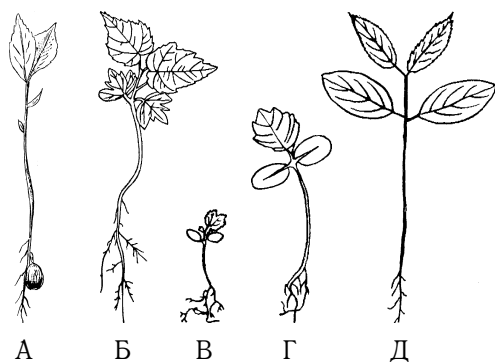


Рис. 1. Всходы различных деревянистых растений (по Ванину, 1967): А — лещины обыкновенной, Б — липы мелколистной, В — березы бородавчатой, Г — ольхи черной, Д — бересклета европейского.

Ветвление побегов.

В результате распускания почек у растений формируются главный и боковые побеги. Благодаря их ветвлению увеличивается общая масса надземной части деревьев и кустарников и образуется крона.

В процессе эволюции у так называемых высших растений выработалось несколько способов ветвления побегов. **Моноподиальное ветвление** (рис. 2Б) имеют многие хвойные растения (ель, сосна, пихта, кедр, кипарис и другие). При этом способе главный стебель, образующийся из плюмблы, растет всю жизнь, а от него отходят боковые побеги, уменьшающиеся от основания к верхушке. У деревьев таким способом формируется симметричная крона и прямой, равномерно утолщенный, ствол.

Значительно позже в эволюции растительного мира появляется **симподиальное ветвление** (рис. 2В). Иногда его называют боковым симподиальным ветвлением по типу монохазия. Оно отличается от моноподиального тем, что побег первого порядка рано прекращает рост, а боковой опережает рост главного побега, сдвигает его в сторону, развиваясь так сильно, что принимает его направление и внешний вид. Такой процесс повторяется многократно, в результате чего появляется побег,

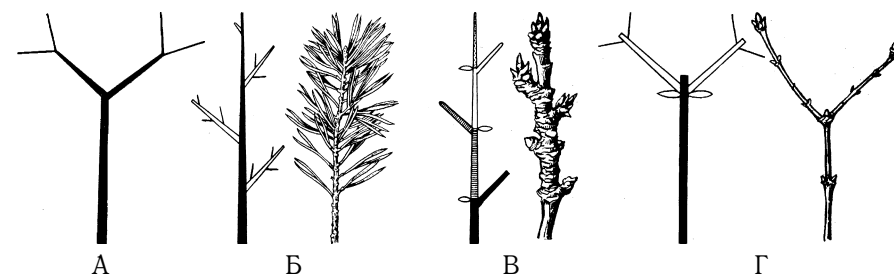


Рис. 2. Типы ветвления побегов (по Петрову и др., 1994; Тутаюк, 1972): А — дихотомическое, Б — моноподиальное (у сосны), В — симподиальное (у сливы), Г — ложнодихотомическое (у сирени).

хожий на моноподиальный, но состоящий из серии боковых побегов (рис. 2В). При симподиальном ветвлении в высоту растения достигают не очень больших размеров, но имеют пышную крону. Причиной этого является потеря функциональной активности верхушечной почки, вследствие чего происходит усиление роста боковых побегов. Большинство боковых почек, образующихся при этом типе ветвления — цветковые, что сыграло наиважнейшую роль в эволюции этих растений, так как способствовало повышению численности их плодов и семян. Таким образом, моноподиальные побеги обеспечивают рост, а симподиальные — увеличение численности потомства растений.

Однако, только симподиально деревянные растения ветвятся редко. Граб при этом, например, имеет очень корявый ствол и асимметричную крону. У большинства же покрытосемянных растений (березы, дуба, лещины, липы, ив и других) моноподиальное и симподиальное ветвления комбинируются.

Описанные выше типы ветвления являются основными и наиболее часто встречающимися в растительном мире, однако, существуют и другие. Особой формой симподиального ветвления считается **ложнодихотомическое** (рис. 2Г). В ряде случаев его называют боковым симподиальным ветвлением по типу дихазия. В этом случае верхушечная почка отмирает или не развивается, а рост продолжают две боковые, расположенные непосредственно под верхушечной (татарский клен, сирень, конский каштан и другие).

А самым примитивным типом ветвления считается **дихотомическое (вилчатое)**, когда главный побег раздваивается на верхушке. Однако среди современных растений такой вариант встречается лишь у мхов, плаунов, папоротников и псилоита, хотя многие вымершие древовидные растения ветвились именно дихотомическим способом.

Известны в природе и растения с неветвящимися побегами (пальма, крестовник, кингия).

Жизненные формы деревянистых растений.

Для деревянистых растений наибольшее распространение получила система жизненных форм, разработанная И. Г. Серебряковым (1962), основанная на эколого-морфологическом принципе. Он выделил три основных типа, отличающиеся внешним обликом (габитуально) — деревья, кустарники и кустарнички, каждый из которых имеет несколько более мелких подразделений жизненных форм.

Деревья — это растения с мощно развитым, одревесневшим главным стеблем (**стволом**), который начинает ветвление на определенной высоте от поверхности земли. Отрезок ствола от корневой шейки до первых боковых ответвлений называется **штамбом**, а уменьшение диаметра ствола по направлению к вершине — **сбегом**. Различают растения с большим (сбежистые) и малым (полнодревесные) сбегом. **Крона** дерева представляет собой систему побегов, ветвей и сучьев. Через один — два года (реже — через большее количество лет) молодые **побеги** превращаются в **ветви**, лишенные листьев. С годами (по мере утолщения) они становятся **сучьями**. Крона вместе со стволом дает представление о габитусе деревьев. Различают регулярные (шаровидная, зонтичная, конусовидная, пирамидальная) и нерегулярные (раскидистая, плакучая) формы крон (рис. 3). На

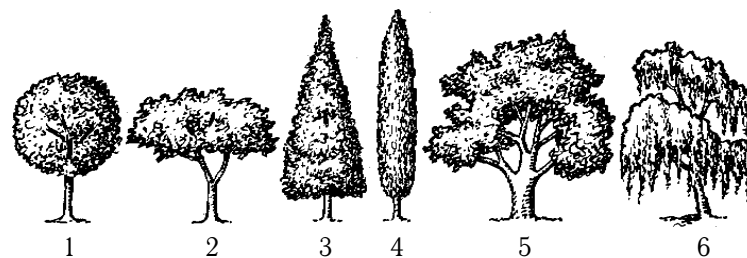


Рис. 3. Типы крон деревьев: регулярные (1 — шаровидная, 2 — зонтичная, 3 — конусовидная, 4 — пирамидальная) и нерегулярные (5 — раскидистая, 6 — плакучая) — по Гроздовой и др., 1986.



Рис. 4. Схема образования стланиковых форм деревянистых растений (А), разработанная А. П. Хохряковым, и форма кроны стланикового туркестанского можжевельника (Б) — по Горышиной, 1979, с изменениями.

форму кроны влияют возраст и условия жизни. При этом в различных экологических условиях формируются разные подтипы жизненных форм деревьев с оригинальными кронами. Так, например, в открытых арктических и высокогорных местообитаниях, подверженных воздействию сильного ветра, происходит приземистый рост растений и образование **стлаников** (рис. 4). А в густых ельниках подрост этой породы приобретает крону в форме зонтика (рис. 5), что позволяет максимально использовать световые лучи, изредка поступающие сквозь кроны взрослых деревьев. Постоянно дующие ветра на открытых пространствах вызывают различные деформации роста деревьев: эксцентричный прирост древесины и наклон ствола, однобокость кроны и образование флаговых форм (рис. 6).

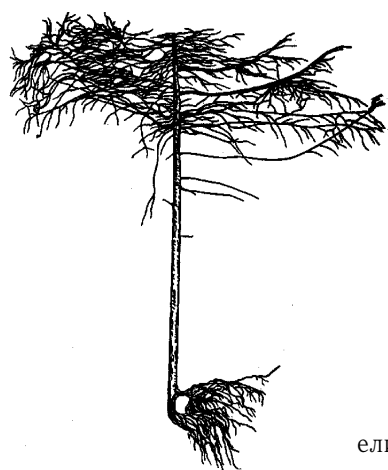


Рис. 5. Зонтиковидная крона подрост ели в густом ельнике (по Горышиной, 1979).

По высоте взрослые древесные растения разных видов разделяются на деревья первой величины — от 25 м и выше, второй — от 15 до 25 м, третьей — 7 – 15 м и низкие — до 5 – 7 м.

Кустарники имеют несколько (или много) одревесневших надземных скелетных осей с длительностью жизни 10 – 20 лет и высотой от 1 до 5 – 6 (очень редко —

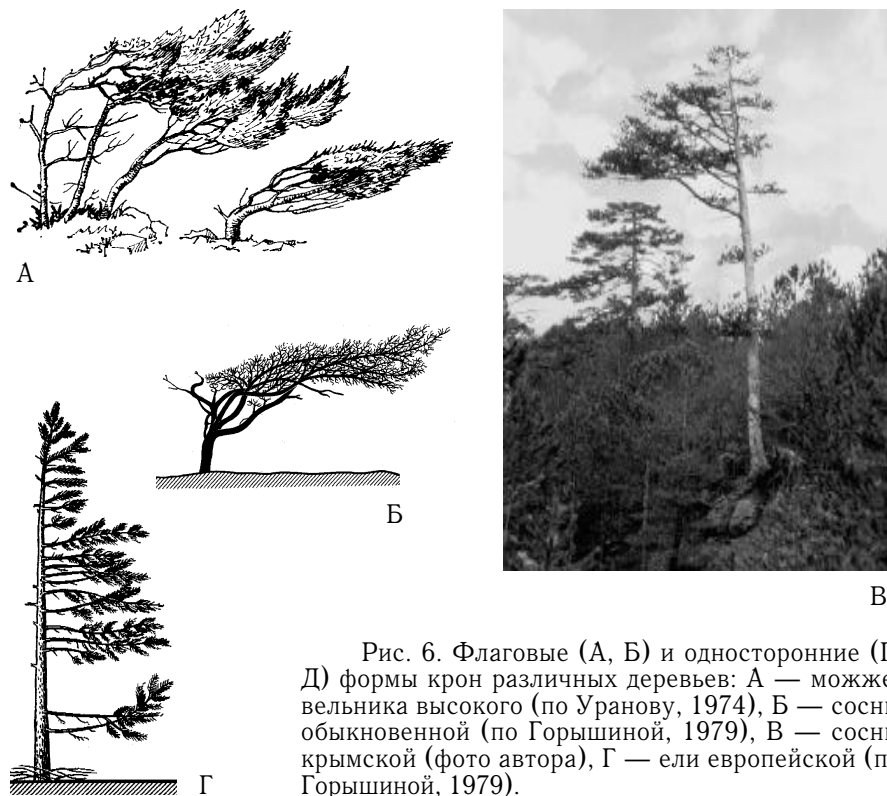


Рис. 6. Флаговые (А, Б) и односторонние (Г, Д) формы крон различных деревьев: А — можжевельника высокого (по Уранову, 1974), Б — сосны обыкновенной (по Горышиной, 1979), В — сосны крымской (фото автора), Г — ели европейской (по Горышиной, 1979).

до 10) м. Ветвление у них начинается от самой земли (или даже под землей) и главный ствол либо очень слабо выражен, либо вообще отсутствует (рис. 7Б).

Кустарнички (рис. 7А) отличаются от кустарников размерами (до 0.5 – 0.6 м), продолжительностью жизни (5 – 10 лет) и обилием ветвящихся одревесневающих побегов, связанных друг с другом надземно или подземно и последовательно сменяющихся в течение роста и развития (онтогенеза). В Средней России к ним относятся преимущественно представители вересковых и брусничных растений (черника, голубика, брусника, вереск, клюква и некоторые другие). Кустарнички нельзя путать

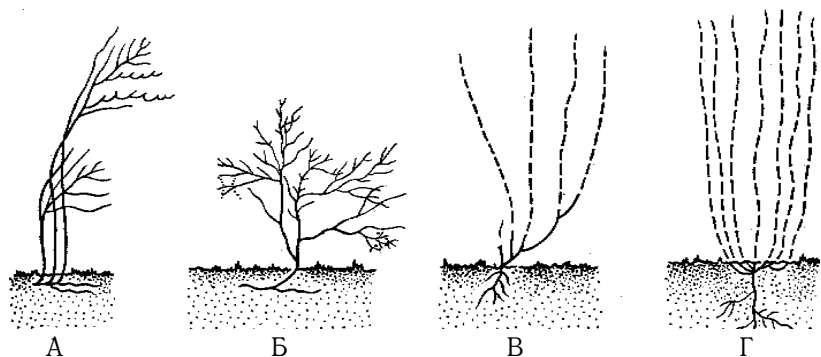


Рис. 7. Схема жизненных форм кустарниковидных растений по классификации Г. И. Серебрякова (по Горышиной, 1979, с изменениями): А — кустарничек, Б — кустарник, В — полукустарник, Г — многолетняя трава. Пунктиром обозначены отмирающие части побегов.

с **полукустарничками (полукустарниками)**, у которых нижние части побегов одревесневают, а верхние — нет, и к концу года отмирают (рис. 7В) — например, полынь.

В последние годы достаточно популярной стала система жизненных форм, разработанная датским экологом и геоботаником К. Раункиером (Ch. Raunkiaer), основу которой составляет способ перезимовки почек возобновления у растений, точнее — варианты их расположения относительно земли в периоды неблагоприятных условий среды обитания. Деревья и кустарники в этом случае относятся к **фанерофитам** — группе растений с почками возобновления высоко над землей. **Хамерофитами** считаются растения, почки возобновления которых расположены над землей, но под защитой снегового покрова. К ним относятся кустарнички и некоторые травы (например, отдельные виды звездчаток и барвинок малый). Травянистые многолетники с отмирающими надземными органами в конце периода вегетации и располагающимися почками возобновления на уровне почвы под отмершими листьями, веточным опадом и снегом называются гемикриптофитами. А если почки возоб-

новления расположены на подземных органах (геофиты) или под водой (гидрофиты), то такие растения обобщенно были названы Раункиером криптофитами. Растения, переживающие зиму в виде семян или спор (однолетники) он предложил именовать терофитами. Однако деревянистых растений среди терофитов, криптофитов и гемикриптофитов не существует.

Строение и типы побегов.

Побеги почти всех деревянистых растений обычно хорошо различаются по форме, очертанию поперечного среза, степени одревеснения и множеством других особенностей. Вместе с тем, у одного и того же вида побеги могут быть очень непохожими друг на друга, что существенно усложняет его диагностику.

Окраска побегов. Большинство деревьев и кустарников имеют более светлые молодые побеги, постепенно темнеющие с возрастом. Однако, встречаются и исключения. Так, например, только что появившиеся побеги березы «одеты» первичной покровной тканью — зеленоватым **эпидермисом**, но в середине лета он исчезает, а молодой ствол и побеги березового подроста покрываются коричневатым слоем пробковой ткани (**перидермой**) — рано сформировавшейся вторичной покровной тканью. Однако, через десять лет ствол березы уже «одет» практически сплошным покровом бересты. Это тоже пробковый слой, но еще более толстый и содержащий в клетках белое красящее вещество — **бетулин**.

Иногда разные стороны побега одного и того же дерева или кустарника имеют разные оттенки и цвета. Особенно часто это свойственно ивам, которые на желтоватых или зеленоватых побегах имеют пурпурный или красно-коричневый загар.

Форма поперечного среза побега. У подавляющего большинства древесных растений стебли имеют округлую форму на по-

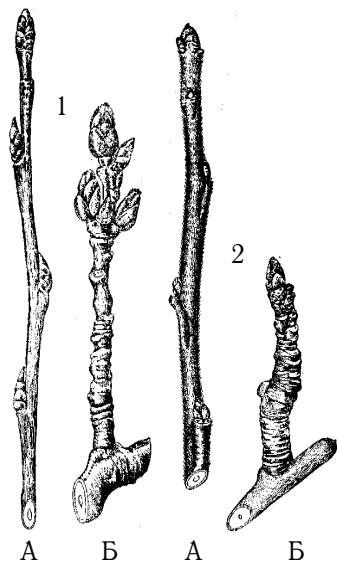


Рис. 8. Удлиненные (А) и укороченные (Б) побеги осины (1) и яблони (2) — по АLEXINU и др., 1961.

перечном срезе, лишь некоторые виды обладают ребристыми (лиственница, барбарис, неклен полевой, тополь бальзамический) или бороздчатыми (раkitник русский, карагана) побегами. У ясеня он сплюснут в области расположения почек, а у бересклета европейского — четырехгранный. При сходных морфологических признаках побега важную роль для распознавания вида имеет **сердцевина** — центральная часть побега, состоящая

из рыхлой **паренхимной** (основной) **ткани**. По форме она может быть округлой (как у липы), треугольной (у березы, лещины), пятиугольной (у осины и тополя), пятилучевой (у дуба). А у ясеня она меняет форму от округлой (между почками) до вытянуто-овальной (в местах их расположения на побеге).

Некоторые виды деревьев и кустарников (ивы, например) под корой старых ветвей могут иметь **валики** (**напльвы**) **древесины**, что также является диагностическим признаком.

Укороченный и удлиненный побеги. Место прикрепления почки к побегу (у одностебельного стебля — листа) называется **узел**, а расстояние между двумя соседними узлами — **междоузлие**. Встречаются растения, у которых есть побеги с очень короткими междоузлиями (береза, осина, яблоня, рябина и некоторые другие). Такие **побеги** называются **укороченными**, или **брахибластами** (от греч. *brachys* — короткий) — рис. 8А. А если междоузлия раздвинуты, то **побеги удлиненные**, или **ауксибласты** (от греч. *auxano* — увеличиваюсь, расту и *blastos* — росток) — рис. 8Б.

Характер поверхности побега. По типу наружного покрова различают стебли гладкие, покрытые шипами, колючками или волосками разного типа (длинными, бархатистыми и т. д.).

Ряд древесных растений имеют покровную перидерму (пробку), которая с годами увеличивается до значительной толщины. Пробковый слой бархатного дерева и пробкового дуба достигает таких размеров, что его даже используют в промышленных целях: из него изготавливают изоляторы, пробки для бутылок, спасательные пояса, подошвы женской обуви. Нарастание перидермы может быть неравномерным, в результате чего у некоторых бересклетов, например, образуются продольные гребневидные выросты из опробковевших тканей. Молодые побеги ряда вязов и ильмов, растущих на сухих и хорошо освещенных местах, также снабжены пробковыми наростами, расположенными иногда в одной плоскости (рис. 9).

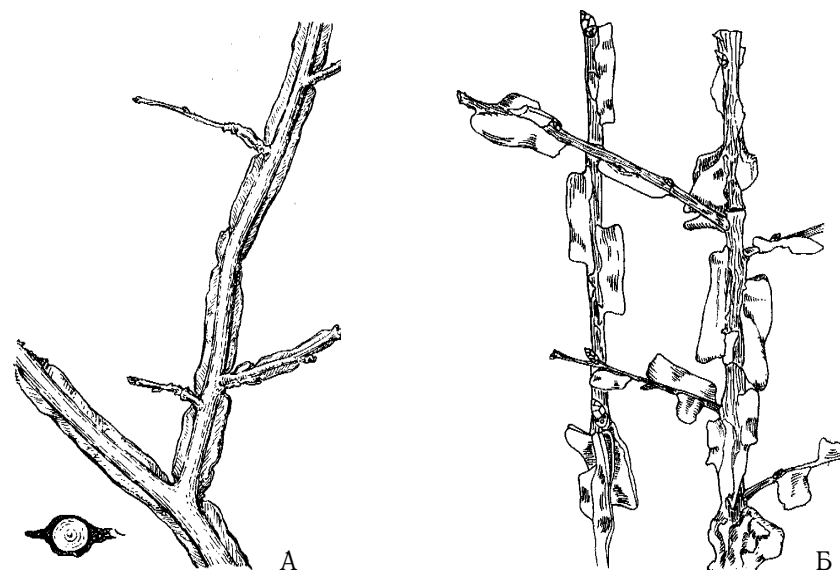


Рис. 9. Пробковые наросты на побегах ильмовых деревьев: А — ильма крупноплодного (по Грудзинской, 1980), Б — вяза полевого (рис. автора).

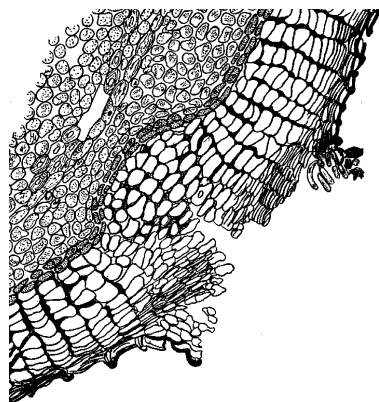


Рис. 10. Чечевичка бузи на поперечном срезе (по Тутаюк, 1972).

Шипы и колючки, встречающиеся на одревесневших стеблях, могут иметь разнообразное происхождение. Так, например, **колючки боярышника** и **груши** являются укороченными побегами с заостренными верхушками, у **крушины** — частью удлиненного побега, у **барбариса** — видоизмененными листьями, у **белой акации** — прилистниками. Колючки похожи на **шипы** — выросты покровных тканей растений. Шипы обычно легко сдираются вместе с кожей (эпидермисом), так как не имеют связи с древесиной, а их расположение на побеге хаотично (как у шиповника).

Отличительным признаком могут служить и **чечевички** — оригинальные образования в виде разрывов коры (рис. 10) для транспирации и газообмена (снабжения воздухом глубже лежащих тканей растения). Величина, окраска, форма чечевичек очень разнообразны и видоспецифичны (рис. 11). Они могут встречаться на стебле беспорядочно, параллельными и поперечными рядами, иметь вид щелевидных углублений или бородавок.

Строение и типы почек. Почка является типичным укороченным побегом. Она состоит из множества зачаточных листиков и покровных чешуй (видоизмененных листьев). **Зачаточные листки** (иногда их называют **листовые зачатки**), или **примордии**, формируются в результате деятельности конуса нарастания (точки роста), который сами и покрывают. **Чешуйки** обычно пропитаны кутином и покрыты смолоподобными и воскоподобными, иногда слизистыми или клейкими выделениями, что защищает их от суровых зимних холодов. Количество, форма и характер сочленения почечных чешуй видоспецифичны. Встречаются,

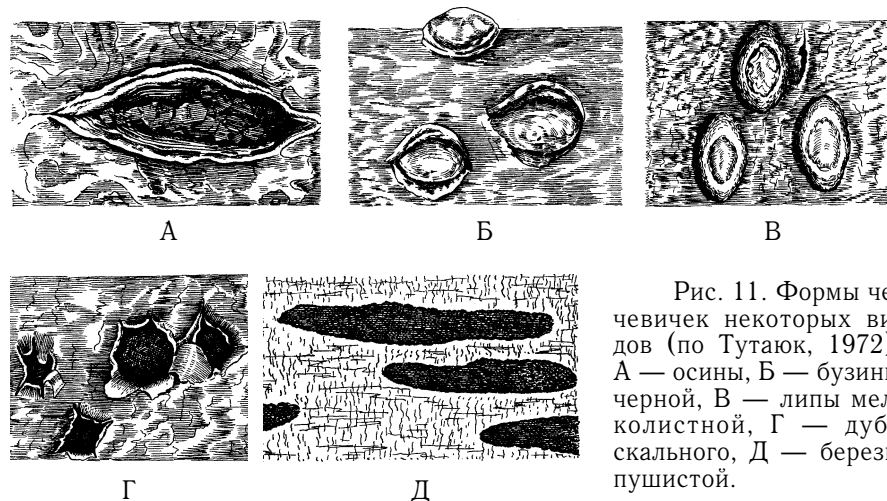


Рис. 11. Формы чечевичек некоторых видов (по Тутаюк, 1972): А — осины, Б — бузины черной, В — липы мелколистной, Г — дуба скального, Д — березы пушистой.

правда, растения (крушина ломкая, например), имеющие почки без защитных (покровных) чешуек. Такие почки обычно называют **голыми**. Они состоят только из неразвившихся, обычно серых или бурых от густого опушения, листовых зачатков.

Кроме **ростовых почек** с зачаточными листьями, из которых формируются побеги, на стеблях деревьев и кустарников расположены **цветковые**, дающие начало цветкам, также являющимся видоизмененными укороченными побегами. Цветковые почки обычно более крупные и округлые, чем ростовые (листовые), на побегах они могут быть расположены как вперемешку с листовыми, так и сосредоточены на верхушке (или, наоборот — у основания) побега.

Если почки помещаются на невысоких черешках («подставках», «ножках»), как у ольхи серой (рис. на с. 114), то они называются **черешчатыми (черешковыми)**, а если почки расположены непосредственно на побеге — **сидячими**.

Различают также **верхушечные (апикальные)** и **боковые почки**. Боковые почки размещаются в пазухах листьев и поэтому часто называются **пазушными**. Угол, образованный побегом и

черешком листа, именуют **листовой пазухой**. Если черешок листа разрастается вокруг почки и ломается не у своего основания, а выше (или остается зимой на побеге), то почка может быть и не видна (или почти не видна), скрыта в **пазухе черешка** или под **листовой подушкой** и называется **скрытой** или **полускрытой** (малина, куманика, раakitник). В большинстве же случаев почки ясно заметны и хорошо видны полностью. Их называют **свободными**. По углу отклонения от стебля различают **прижатые к побегу** и **отстоящие (отклоненные)** от него почки.

Если почки на побеге распускаются на следующий год после его формирования с образованием новых побегов, то такие почки называют **активными**, а если через несколько лет — **спящими**. Иногда, при отсутствии спящих, развиваются **придаточные почки**, которые, в отличие от спящих, располагаются на стволах и корнях. Благодаря деятельности таких почек у многих древесных растений образуется **корневая**, а у основания стволов — **пневая поросль**, состоящая из серии побегов. Многие виды деревьев и кустарников (вишня, слива, осина, малина, шиповник и другие) активно размножаются вегетативным

способом с помощью **корневых отпрысков** — стеблей, возникших на боковых и придаточных корнях (рис. 12). Придаточные почки формируются, как правило, из камбия, перицикла или других типов образовательной или паренхимной ткани. На корнях они образуются эндогенно, а на

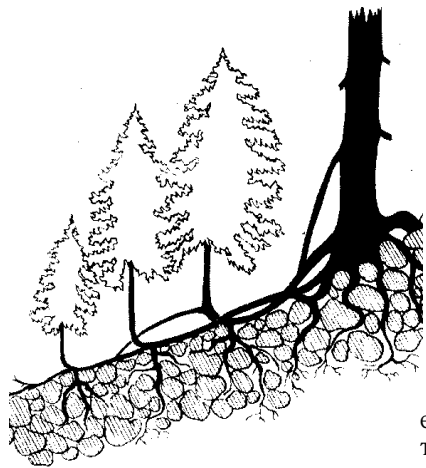


Рис. 12. Вегетативное размножение ели корневыми отпрысками на каменистом склоне горы (по Енику, 1987).

стебле экзогенно. В практике озеленения и садоводства разработаны различные способы обрезки, стимулирующие развитие спящих и придаточных почек, формируя таким способом тот или иной тип кроны.

Почки на побеге могут располагаться одиночно и группой: горизонтальным рядом, как у терна (**коллотеральные**, или **бокочные, почки**) — рис. на с. 113, а также вертикальным рядом, одна под другой — **сериальные почки**. Сериально расположенные почки встречаются как на верхушке (дуб, клен — рис. на с. 95, 97, 102), так и сбоку побега (бузина, жимолость, малина — рис. на с. 125, 135, 147).

Листовые следы и рубцы. Под почкой находится **листовой рубец** — место, где располагался черешок листа до его отделения во время листопада. На каждом листовом рубце обычно видны точки — **листовые следы**. Это следы сосудисто-волокнистых пучков, идущих из стебля в лист, по которым в последний поступает вода и минеральные соли, транспортируются продукты фотосинтеза и ассимиляции. Количество, размеры, характер расположения и форма листовых следов могут быть различны. Форма листового рубца также меняется от округлой до треугольной или подковообразной. Эти признаки, как правило, являются видоспецифичными.

Кроме листовых рубцов некоторые деревянистые растения (например, ивы) имеют парные рубцы, оставшиеся от прилистников (**прилистниковые рубцы**). Они расположены по бокам от листового и также могут иметь разные размеры и форму, а иногда сливаться с ним.

Почкорасположение. Всего известно три типа почкорасположения: спиральное (очередное), супротивное и мутовчатое.

Спиральное почкорасположение — наиболее сложное, но и самое распространенное у цветковых растений. В этом случае почки локализованы на побеге по спиральной линии, через несколько оборотов которой одна почка обязательно оказыва-

ется над другой. Часть побега, соединяющая эти почки, расположенные в одной плоскости, называется **ортостиха**, а число оборотов спирали в пределах одной ортостихи — **почковый (листовой) цикл** (рис. 13). Спиральное почкорасположение (как и спиральное листорасположение) каждого вида растений выражают дробью, в числителе которой — число оборотов цикла, а в знаменателе — число почек (листьев) в данном цикле. Самая простая формула цикла — $1/2$, а самая распространенная — $2/5$ (характерна для многих плодовых деревьев: груши, сливы, яблони, а также для дуба, смородины, ивы и других). Формулу цикла $1/3$ имеют, например, береза и ольха. В составлении формул почкорасположения соблюдается принцип,

впервые описанный итальянским математиком Фибоначчи: если сложить по отдельности знаменатели и числители двух соседних дробей, то получится формула следующего по сложности цикла, например $1/2 + 1/3 = 2/5$ или $1/3 + 2/5 = 3/8$. Таким образом, весь набор теоретически возможных формул легко расположить в ряд по увеличению числителей и знаменателей: $1/2$, $1/3$, $2/5$, $3/8$, $5/13$ и т. д. Если в спирали все почки находятся в одной плоскости (поочередно справа и слева) друг под другом (при формуле цикла $1/2$) и каждая третья почка сидит над первой (рис. 13), то такое почкорасположение называют **очередным**. **Очередное (двурядное)**

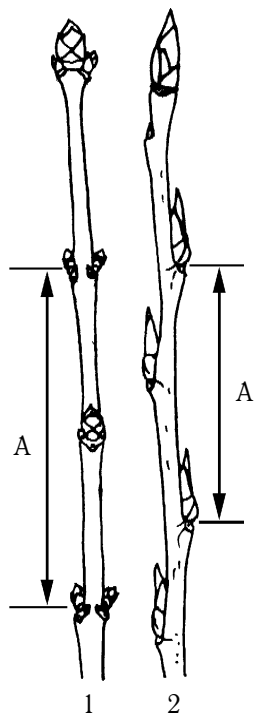


Рис. 13. Почковый цикл (А) у клена (1) и тополя (2).

почкорасположение является частным случаем спирального. На побеге при очередном почкорасположении следующая почка отстоит от предыдущей под углом к его оси в 180° , а при спиральном — под меньшим углом.

При **супротивном почкорасположении** почки на побеге находятся друг напротив друга (то есть в одном узле сидит не одна почка, а две). При этом листовые рубцы у соседних почек могут соприкасаться друг с другом или иметь между собой перемычку в виде валика или полоски, являющихся продолжениями верхних краев рубцов. Если супротивно расположенные почки несколько сдвинуты относительно друг друга, то их называют **кососупротивными** (ива-желтолоз, бирючина). Супротивные почки также образуют цикл, то есть, попарно чередуясь, создают спираль, состоящую из определенного числа оборотов (жимолюсть, сирень).

Если в узлах побега сидит более двух почек, то такое их расположение называется **мутовчатым**. Среди деревьев и кустарников оно встречается редко (олеандр). Иногда супротивное и мутовчатое почкорасположение объединяют в одно — **кольцевое**.



МЕТОДЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Любой участок территории, занятый растениями, представляет собой не случайный набор видов, а закономерное их сочетание. Совместно существующую совокупность видов растений называют **растительным сообществом**, или **фитоценозом**. Эта совокупность является результатом длительного сопряженного развития его элементов. Среди множества фитоценозов, образующих растительный покров определенной местности, встречаются достаточно сходные между собой сообщества. Если в верхнем ярусе разных по составу фитоценозов господствует один и тот же вид, то такие растительные сообщества называют **формациями** (сосняки, ельники, ольшаники и т. д.). Если же одинаковые растения доминируют во всех основных ярусах сообщества (например, в древесном — сосна обыкновенная, в травяно-кустарничковом — брусника), то речь идет о растительной **ассоциации** (сосняк-брусничник). Ассоциация является низшей единицей классификации фитоценоза. Сходные группы ассоциаций объединяются в формации (сосняк-черничник, сосняк-долгомошник, сосняк сфагновый и другие — в сосняки; ельник-кисличник, ельник-брусничник, ельник осоковый, ельник болотно-травяной — в ельники и т. д.).

Таким образом, **лесная формация** — это объединение различных типов леса, сформированных преимущественно одной доминирующей (преобладающей) древесной породой (**видом-эдификатором**) или сочетанием нескольких (**полидоминантная формация**), например, ели и березы.

В общем и целом, растительный покров представляет собой сплошную мозаику фитоценозов с резкими или достаточно плавными (с наличием переходной полосы) сменами одних растительных сообществ другими.

Одними из основных причин этого являются условия среды обитания (в частности, характер и структура почвы). По степени изменения какого-либо фактора окружающей среды в определенном направлении можно даже составить схему смены одних ассоциаций другими, что наиболее ярко продемонстрировал В. Н. Сукачев в 1937 году (рис. 14), назвав построенные таким образом ряды **ординацией**. Для наиболее полного представления об ассоциации необходимо определить все ее основные признаки, то есть составить подробное описание данного участка леса. Растительное сообщество, как правило, играет определяющую роль в жизни самых разных живых организмов. Ясное представление о геоботаническом характере изучаемой территории (типах ассоциаций, закономерностях распределения видов и т. д.) имеет исключительное значение для полевых исследований по экологии самых разных групп живых организмов (в том числе и животных). Любое их местообитание почти всегда занимает ту или иную растительную ассоциацию и является одной из основных экологических характеристик вида. Среду обитания группы видов живых организмов (как растений, так простейших, грибов и животных) называют **биотопом**. А по-

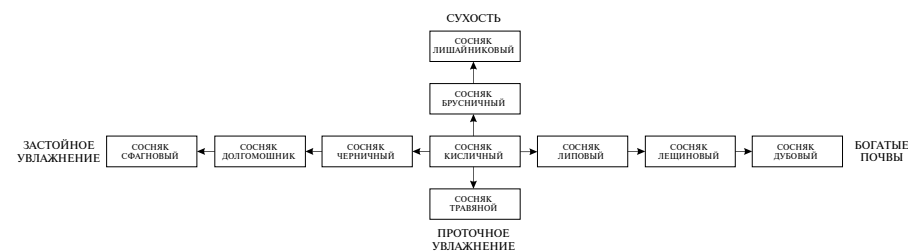


Рис. 14. Схема ординации типов сосновых ассоциаций, разработанная В. Н. Сукачевым (по Петрову и др., 1994).

сколькx он в большинстве случаев приходится на то или иное растительное сообщество, эти термины часто синонимизируются, что не вполне корректно, так как биотоп всегда означает «арену жизни», а ассоциация, формация, фитоценоз — ее растительную составляющую. Даже когда формально эти понятия совпадают, они имеют разный смысловой аспект (оттенок). Границы биотопов не обязательно должны совпадать с соответствующими ассоциациями. Так, например, для многих позвоночных животных заболоченный ельник представляет собой один тип биотопа, в то время как геоботаники различают в нем несколько вариантов ассоциаций. Однако, при характеристике биотопов полезно отмечать каким растительным формациям они соответствуют. Более того, описание растительности играет ведущее значение в определении биотопа. А поскольку данное методическое пособие может быть использовано при проведении разноплановых экологических исследований (как ботанических, так и зоологических) условно под описанием биотопа будет пониматься, в первую очередь, описание растительного сообщества, а лишь затем — рельефа, почвенных условий, микроклимата, гидрографической сети и животного населения (последние аспекты не будут входить в предмет рассмотрения данного вопроса в дальнейшем).

Среди всех полевых биологических методов исследований основными являются маршрутный и площадочный.

Описание лесных сообществ (маршрутная методика).

Цель маршрутной ботанико-зоологической работы может быть различной: рекогносцировочная оценка состояния фитоценоза, проведение относительных учетов численности каких-либо видов растений или животных и т. д. Однако, неотъемлемой частью маршрутной методики является описание биото-

пов, в которых проводятся исследования, обитают изучаемые виды любой группы живых организмов.

Полное описание лесного сообщества (или биотопа) в зимний период проводить сложно (порой даже невозможно), правда, такая необходимость возникает крайне редко. Вместе с тем, следует стремиться к наиболее исчерпывающему варианту описания растительного сообщества, несмотря на то, что отсутствует листва у деревьев, а травы и мхи скрыты под снежным покровом. Их наличие и обилие может являться важной характеристикой лесного сообщества, своеобразным показателем состояния почвенного режима, динамики растительной формации; особенностью, влияющей на состояние других высотных ярусов леса (древесного, кустарникового) и подроста. Поэтому в описании лесных биотопов следует уделять внимание всем ярусам леса, в том числе и травяно-кустарничковому.

Перед началом маршрута в полевом дневнике необходимо как можно более точно указать место его проведения согласно современному административно-территориальному делению для того, чтобы обозначить этот локалитет однозначно, а при необходимости можно было бы вновь найти данное место и пройти маршрут повторно в другое время суток, в иной сезон или через более продолжительный промежуток времени (год, несколько лет). *Точку начала маршрута* легко обозначить, задав расстояние и направление от ориентира, который можно найти на карте, например: 50 м севернее западной окраины деревни Мещеры. Полная запись о начале маршрута должна выглядеть следующим образом: «12.01.1997 г., Московская обл. (область)*, Одинцовский р-н (район), окр. (окрестности) Звенигородской биостанции МГУ; маршрут начат приблизительно в 2 км зап. (западнее) д. (деревни) Луцино, в 10 м сев. (севернее) перекрестка дороги из пос. (поселка) Нижние дачи и шоссе

* — В скобках указаны расшифровки общепринятых сокращений географических понятий.

Звенигород — Волково — Троицкое» или «28.11.1996 г., Московская обл., Талдомский р-н, 2 км юж. ж.-д. ст. (южнее железнодорожной станции) Вербилки, угол 26 кв. (квартала) Вербилковского лес-ва (лесничества)». Во избежание ошибок и разночтений не следует пренебрегать повторным указанием наименования области и административного района при описании каждого нового маршрута. В Московской области, например, существует несколько десятков населенных пунктов с одинаковыми названиями (Отрадное — в Одинцовском и Солнечногорском р-нах, Костино — в Талдомском и Дмитровском, Верея — в Можайском и Орехово-Зуевском, Заболотье — в Клинском и Сергиево-Посадском, Крюково — в Солнечногорском и Серпуховском и т. д.). Кроме того, одноименно названные железнодорожные станции и поселки могут располагаться более чем на десятикилометровом расстоянии друг от друга. Поэтому необходимо однозначно указать точку начала маршрута, отметив основные ориентиры и направление на север на схеме (рис. 15). Точка начала маршрута должна быть выбрана таким образом, чтобы она располагалась на

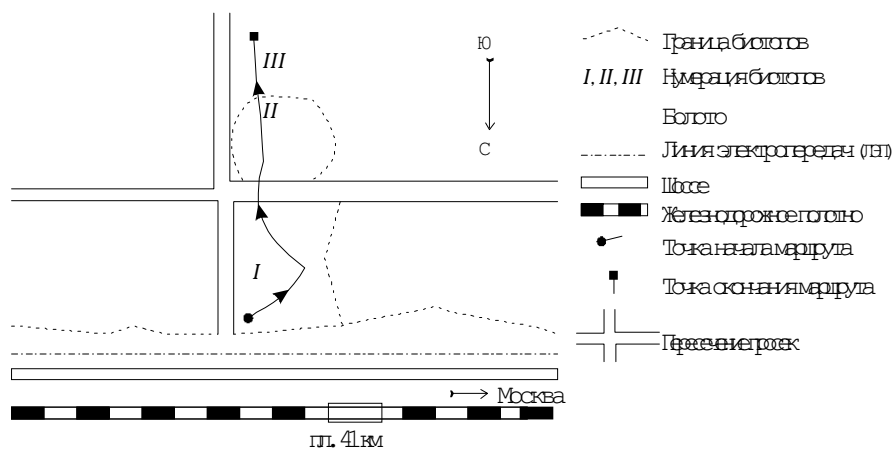


Рис. 15. Схема маршрута при описании лесных формаций.

расстоянии не менее 10 м от границы леса. Это необходимо в связи с тем, что из-за большей освещенности на краю лесного сообщества (вблизи просек ЛЭП, опушек и т. д.) растительность может значительно отличаться от таковой в наиболее характерных участках исследуемой ассоциации.

После этого следует записать температуру и погодные условия: облачность (от 0 до 10 баллов), наличие и характер осадков, направление ветра (ориентируясь по верхушкам деревьев), время начала и окончания маршрута. Эти сведения могут быть полезными при фиксации различных зоологических и экологических наблюдений. По ходу маршрута не забывайте следить за изменением погодных условий и сменой биотопов.

На схеме границы биотопов (или лесных ассоциаций) отмечают пунктирной линией, а биотопы (ассоциации) — римскими цифрами, соответствующими их нумерации в текстовом описании маршрута. Линии границ лесных фитоценозов, как правило, являются достаточно условными обозначениями, так как резкая их смена в естественных природных условиях встречается редко. Проводят такой пунктир на схеме обычно в том месте, где при взглядах по направлению маршрута и против него (назад) отчетливо заметны разные формации.

Если в стороне от маршрута обнаружен биотоп, отличный от описываемого, его границы могут быть указаны на схеме, но в тексте он не описывается.

Охарактеризовывая лесные фитоценозы, необходимо обследовать участок в радиусе не менее 10 — 15 м от исходной точки описания, внося дополнения по мере продвижения по маршруту далее.

Описание лесного сообщества (а точнее — его участка на пути следования по маршруту) проводят по стандартной схеме — ярусам леса, начиная с верхнего (древесного).

Описание древесного яруса. Древостой — это совокупность всех деревьев, образующих лес. *Форма древостоя* может быть



Рис. 16. Схема профильной съемки участка леса.

простой и сложной и зависит от количества ярусов. **Простым** называется древостой, который образуют деревья примерно одинаковой высоты (колебания между высотами отдельных деревьев не превышает 10 – 15%). Наиболее ярким примером простого древостоя может быть одновозрастное сосновое насаждение на бедной (песчаной) почве. **Сложный древостой** образуют деревья нескольких высотных подъярусов древесного яруса. В частности, двухъярусный древостой может состоять из березы бородавчатой и осины (первый подъярус), липы мелколистной или ольхи серой (второй). В таких случаях деревья первого подъяруса называются деревьями первой величины или первого класса роста, второго — второй и т. д. Изредка встречаются и трехъярусные древостои. При описании биотопа полезно сделать профильную схему («диаграмму») леса (рис. 16), ее длина должна быть не менее двух высот общего полога.

Следует помнить, что в различных формациях (или биотопах) некоторые породы могут входить в состав разных ярусов. Так, например, широколиственные породы не могут вырасти высокими в сосновых лесах на бедных песчаных почвах, так как они требовательны к почвенному плодородию. Вместе с тем, на достаточно богатых почвах эти деревья достигают больших высот, чем в сложном сосновом бору.

В разных экологических условиях состав древостоя может быть различен. В северо-таежных лесах можно насчитать лишь две — три древесных породы, в то время как в более благоприятных климатических и почвенных условиях число видов увели-

чивается (в дубравах, например, кроме дуба черешчатого встречается липа мелколистая, клен остролистный, вяз и др.).

В состав нижних ярусов всегда входят деревья более или менее теневыносливые. Сосна и береза совершенно не переносят недостатка света и не встречаются в нижних ярусах. **Светолюбивые и теневыносливые породы** хорошо различимы и по внешнему облику кроны. Теневыносливые деревья имеют густые, плотные формы крон, пропускающие мало света, у светолюбивых — кроны очень рыхлые и ажурные.

Деревья в лесу, если они не посажены, никогда не бывают размещены равномерно (явление **пространственной неоднородности лесов**). В одних местах они как бы скучены, в других — растут разреженно. После отмирания крупных деревьев в старых лесах остается большая долго не зарастающая «прогалина», просвет — так называемое «окно». **Световые окна** в древесном пологе встречаются часто (рис. 17). Под ними формируется

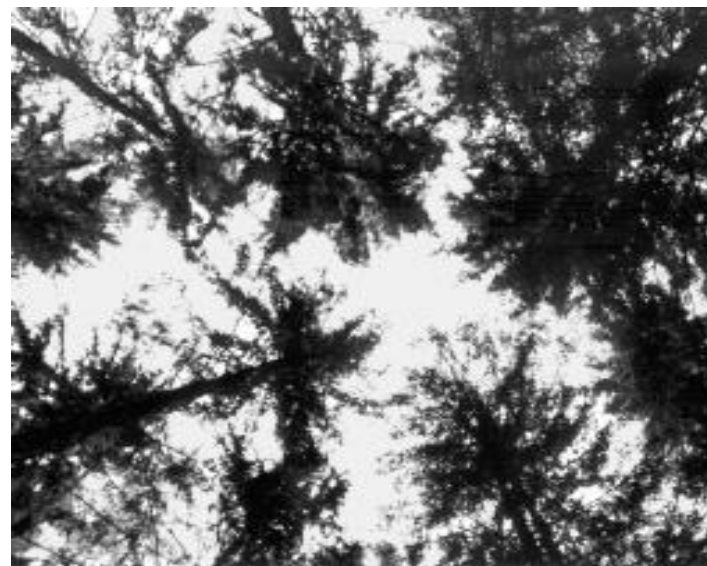


Рис. 17. Световые окна в древесном ярусе (фото автора).

светолюбивая флора низших ярусов и появляется подрост деревьев. Так происходит постепенная смена поколений древесного яруса, а ее механизм получил название **оконной динамики** (соответствующая ей мозаичность лесных экосистем — **оконной мозаики**). В большинстве естественных и наименее затронутых хозяйственной деятельностью человека лесах таежной зоны оконная динамика является основным механизмом самоподдержания специфичности и высокого биологического разнообразия в самых разных типах леса (Ярошенко, 1999).

Однако, влияние деревьев на низшие яруса заключаются не только в затенении, но и в «перехвате» корнями воды и питательных веществ у более слабых лесных растений. Их опадающие листья угнетают травяно-кустарничковый ярус, воздействуя на него механически (засыпая и придавливая) и биохимически (выделяя токсичные вещества).

Состав древостоя определяется по степени участия в нем древесных пород. **Чистый древостой** состоит из одной породы, а **смешанный** — из нескольких. Если древостой смешанный, то его состав обозначают формулой, в которой сумма ее долей, приходящихся на каждую породу, составляет 10 баллов. Например, формула 6С3Е1Б означает: 6С (шесть сосен) + 3Е (три ели) + 1Б (одна береза) = 10 стволов деревьев при глазмерной оценке в пределах угла 45° С по ходу маршрута, то есть на каждые десять стволов приходится в среднем 6 стволов (60% встречаемости) сосны, 3 (30%) ели и 1 (10%) березы. Если при этом в древостое принимают участие породы, доля которых составляет менее одного балла (менее 10%), то их называют единично встречающимися и записывают следующим образом: 6С3Е1Б + ед. Д (ед. — единично, Д — дуб). Названия лесных пород в формуле состава древостоя обозначают первыми буквами. В случае существования нескольких пород, наименования которых начинаются на одну и ту же букву, указывают и вторую букву родового названия (Ос — осина, Ол — ольха). Если

в изучаемом регионе встречается несколько видов одного рода, которые могут входить в состав древостоя, то их видовой эпитет обычно обозначают нижним индексом к родовому названию (Б_б — береза бородавчатая, Б_п — береза пушистая; Ол_с — ольха серая, Ол_ч — Ольха черная и т. д.).

Формула состава чистого древостоя, состоящего, например, только из сосны обыкновенной, выглядит как 10С.

Формула состава древостоя (сокращенно — ФСД) играет важную роль в правильном названии смешанной лесной ассоциации. Преобладающая порода при этом указывается в конце наименования биотопа (7С3Б — березово-сосновый лес, так как сосен больше — лес сосновый, а не березовый, но с примесью березы, то есть березово-сосновый) согласно рекомендациям Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН и Института леса (см. Краткое руководство для геоботанических исследований ... , 1952). Геоботанические же принципы наименований лесных ассоциаций и общие характеристики некоторых основных типов леса даны в приложениях № 1, 2.

Хорошим показателем роли отдельных видов, слагающих древесный ярус, является сумма площадей поперечных сечений всех стволов деревьев (на высоте груди): $S_A = 100 \Sigma S_a / \Sigma S_x$, где S_A — относительная площадь поперечных сечений вида А (в %), ΣS_a — сумма площадей поперечных сечений вида А, а ΣS_x — сумма площадей поперечных сечений всех видов.

Возраст древостоя определяется путем подсчета годичных колец на пнях спиленных деревьев. На низком пне к возрасту дерева следует прибавить один год, на более высоком (более 30 см) — два — три года. Широкие годичные слои (с более широким расстоянием между кольцами) образуются при благоприятных условиях жизни дерева, обеспечивающих высокий прирост; а узкие (едва заметные) слои свидетельствуют о неблагоприятной обстановке для дерева (периодах сильного затенения, недостатке площади питания, засухе, сильных мо-

розах, нападении вредных насекомых, повреждениях от пожаров и др.). Ацентрическое развитие годовых колец и смещение сердцевины обычно связывают с деятельностью ветра или грибковыми заболеваниями.

Специалисты-лесоводы определяют возраст живых деревьев, используя возрастные буры (например, бур Пресслера), позволяющие получить kern древесины, на котором видны годовые кольца. Однако, в настоящее время отечественная промышленность такие приборы практически не производит, а их импортные аналоги достаточно дорогие и приобретение их натуралистами проблематично.

У хвойных деревьев возраст можно определить по мутовкам, считая, что первая мутовка у сосны образуется в возрасте трех лет, у ели — пяти. При этом следует обращать внимание на мутовки в нижней части ствола, где уже опали сучья, а их пеньки заросли древесиной, но, как правило, могут быть слабо заметны по утолщениям на стволе.

По мутовкам ели, таким образом, можно судить о том, как дерево росло в любой период его жизни (например, какая высота у него была в 12 лет — от шейки корня до седьмой мутовки).

Бонитет древостоя — это показатель продуктивности леса. Он зависит от условий произрастания (климата, состава почвы и т. д.). **Бонитет** древостоя определяется его высотой в каждой возрастной группе (приложение 3). Принято делить деревья на пять типов (классов) бонитета, обозначая их римскими цифрами. В высокопродуктивных лесах (например, в сосняках-кисличниках) бонитет обозначают как I, в самых низкопродуктивных (сфагновых сосняках) — V.

Смешанный древостой считается одновозрастным, если возраст входящих в него деревьев существенно не выходит за пределы одного класса бонитета.

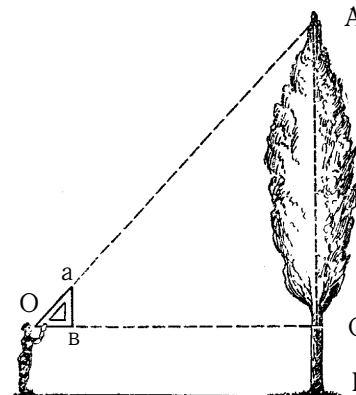
Высоту и диаметр древостоя определяют путем измерения высот и диаметров нескольких (трех или пяти) типичных деревь-

ев всех основных лесобразующих пород по отдельности, выводя среднеарифметический показатель по каждой породе дерева.

Диаметр вычисляют, измеряя на высоте груди (≈ 1.3 м) рулеткой или швейным метром окружность ствола, разделив полученную цифру на число π (3.14 или ≈ 3). У деревьев первого класса наблюдается средний сбеги. Низкорослые деревья менее сбежистые (**полнодревесные породы**).

Высоту деревьев в лесотехнической практике определяют различными приборами (эклиметром, высотомером Макарова и т. д.). Но возможны и другие, достаточно простые, способы, один из которых основан на использовании палки длиной 50 см. Отмерьте с ее нижнего конца 5 см (то есть 1/10 часть), а затем, отойдя от дерева на 10 — 20 м и, держа палку вертикально в вытянутой руке, наведите её на дерево так, чтобы нижний конец совпадал с основанием дерева, а верхний — с вершиной. После этого отмерьте на стволе дерева точку, где приходится 1/10 часть палки, вычислив потом расстояние в метрах от неё до шейки корня. Умножив полученную величину на 10, получите высоту дерева в метрах.

Кроме этого способа высоту дерева можно измерить с помощью рулетки и равнобедренного треугольника, у которого известны длины его катетов (рис. 18), используя уравнение: $AC = (OC_{\text{нав}}/OB) + CB$.



Менее точен, но еще более прост следующий метод. На высоте два метра (чуть больше человеческого роста) сделайте мысленную отметку на измеряемом дереве, отойдя от него. Держа карандаш в вытянутой руке, пальцем

Рис. 18. Измерение высоты дерева при помощи прямоугольного равнобедренного треугольника (по Зориной, 1971).

отмерьте на нем отрезок, совпадающий с двухметровым отрезком на стволе. Высота дерева во столько раз будет превышать двухметровую отметку, сколько таких отрезков отложится на карандаше до вершины дерева при глазомерном соответствии карандаша со стволом.

Применяют и другой способ: мысленно укладывают отмеченное расстояние по высоте дерева, а затем эту удвоенную длину нового отрезка еще раз и т. д. Этот экспресс-метод еще менее точен, чем предыдущие, но используется гораздо чаще.

Сомкнутость крон определяется визуально по сумме проекций крон и выражается в десятых долях единицы, считая за единицу такую степень сомкнутости, при которой между кронами нет просветов. В зимний период следует делать поправку на обезлиственность. Сомкнутость 0.7, например, означает, что на долю проекций крон приходится 70%, а на долю просветов между ними — 30% всей площади обследуемого участка.

Сомкнутость крон играет важную роль не только в степени освещенности нижних ярусов, но и определяет увлажненность почвы. Так, в густых кронах ели задерживается свыше 30% выпадающих осадков; они испаряются, не успев достигнуть поверхности земли. Дожди малой интенсивности в таких лесах вообще до почвы не доходят.

Степень сомкнутости крон в некоторых руководствах иногда называют **полнотой древостоя**. Однако, правильнее полноту древостоя определять по сумме площадей сечения стволов на высоте груди (≈ 1.3 м) на пробной площадке.

Запас древостоя — количество древесины на 1 га (в м^3). Его определяют по средней высоте древостоя (в м), среднему диаметру (в см) и полноте, пользуясь специальными таблицами. Можно определить его и глазомерно, применяя для разных пород простейшие формулы: $18(H-2)P$ — для сосен, $23(H-6)P$ — для елей, $18(H-6)P$ — для берез, $22(H-7)P$ — для осин и ольх, где H — средняя высота древостоя, а P — его полнота.

Фаутность — явление, характеризующее наличие в древостое деревьев с патологическими изменениями (морозобойными трещинами, раздвоенной верхушкой и т. д.). Иногда это понятие расширяют и включают в него различные дефекты древесины, связанные с грибковыми заболеваниями или с неблагоприятными эдафическими (почвенными) условиями (подсыхающие вершины деревьев, патологическое изменение кроны или искривление стволов и другое). Величина **фаутности** вычисляется по количеству дефектных деревьев из десяти стволов и является одной из значимых характеристик лесного биоценоза.

Кроме фаутности при описании биотопа указывают наличие в нем бурелома, валежника, ветровальных, рубленых деревьев, зараженность их трутовиками и т. д.

В пределах группы взрослых особей на изучаемом лесном участке можно встретить деревья разного жизненного состояния, например, много мелких и несколько крупных стволов и наоборот. Характеризуя такое состояние, лесоводы используют **классификацию Крафта**, делящую лесные деревья на пять классов жизненности, к первому из которых относят наиболее мощноразвитые стволы, а к последнему — сильно угнетенные, кроны которых целиком размещаются под пологом высоких деревьев.

Следует учитывать, что это может иметь отношение лишь к одной из лесообразующих пород биотопа (рис. 19).

Нужно помнить и о том, что высота деревьев и характер их кроны в лесных сообществах отличается от таковых, вырос-

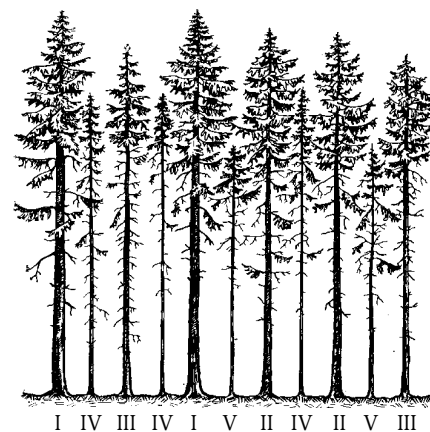


Рис. 19. Распределение деревьев в ельнике по классификации Крафта (по Работнову, 1974).



Рис. 20. Влияние различных условий произрастания на форму ели в лесу (А) и вне леса (Б) — по Работнову, 1974.

ших вне леса (рис. 20). Лесные деревья обычно более высокие, а крона наиболее развита или приурочена к вершине ствола.

Описание подлеска. Подлеском называют кустарниковый ярус. Он занимает подчиненное положение по отношению к древостою, в частности — испытывает угнетающее влияние со стороны деревьев, его видовой состав часто определяется типом леса, получает меньше солнечного тепла по сравнению с растениями верхнего яруса и т. д.

При общей характеристике этого яруса обычно указывают на его наличие (или отсутствие), видовой состав и густоту. Понятие густоты подлеска условно: он может быть равномерно распределен по всей площади и состоять из нескольких видов, произрастать видовыми скоплениями или группами растений одного вида. В его составе могут встречаться и единичные экземпляры какого-либо одного вида кустарников.

Описание внеярусной растительности. К внеярусной растительности относят три основных типа: лианы (хмель, плющ, виноград, княжик сибирский и т. д.), эпифиты (древесные мхи и лишайники) и подрост — молодые деревья, не достигшие половины высоты взрослых особей своего вида (древесные растения в возрасте до одного года называют всходами).

Наличие подроста является признаком жизнеспособности и возобновления леса. При описании подроста отмечают его состав, встречаемость на участке одиночными экземплярами,

группами или равномерно разреженное распределение по всей площади; связь с микрорельефом, световыми окнами верхнего яруса и т. д. Полезным может оказаться фиксация происхождения подроста (семенного или порослевого).

Описание травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов помогает более полно охарактеризовать лесную ассоциацию. Виды, входящие в состав этих ярусов, являются индикаторами почвенных условий произрастания древесных пород (наличие сфагнома говорит о заболоченности или повышенной увлажненности почвы, белоуса и щавеля кислого — о закисленности грунта и т. д.), их возобновления (мощно развитый мохово-лишайниковый ярус, например, мешает прорастанию семян многих пород) — см. приложение № 4, 5.

В зимний период описание этих ярусов проводят на небольшой (1×1 м) площадке, освобожденной от снега. Целесообразно обработать две — три таких площадки в разных участках биотопа, указав при этом состав и распределение видов. Существует много разных способов описания плотности травяного покрова. Один из них предложил шведский ботаник Друде, разработав шкалу обилия: растения распределены сплошным покровом (*Soc — socialis*) — фоновые виды (более 90% встречаемости), произрастают обильно (*Cop³ — от 1/2 до 3/4* покрытия площадки (70 — 90%), *Cop² — от 1/4 до 1/2* (50 — 70%), *Cop¹ — 1/4 до 1/20* (30 — 50%), *Cop — copiosus*), редко и рассеянно (до 1/20 покрытия (10 — 30%), *Sp — sparsus*), мало, в небольшом количестве, единично (*Sol — solidaris*, менее 10%) или лишь в одном экземпляре (*Un — unicum*). Оставаясь достаточно популярной еще до недавнего времени, шкала Друде до сих пор не редко используется для визуальной оценки обилия видов травяно-кустарничкового яруса. Более схематичной, а поэтому и более удобной, является шкала Хульга: 5 баллов — очень обильно, 4 — обильно, 3 — не обильно, 2 — мало и 1 — очень мало. В последнее время для оценки аналогичных показателей дос-

таточно часто **используется шкала общего проективного покрытия по Браун-Бланке** (J. Braun-Blanquet): 5 баллов — 100 — 75%, 4 — 75 — 50%, 3 — 50 — 25%, 2 — 25 — 5%, 1 балл — 1 — 5%, а знак «+» — менее 1%.

Кроме этого, разумно отмечать произрастание, приуроченное к различным видоизменениям микрорельефа (понижениям почвы, прикомлевым возвышениям, дорогам) или световым окнам, указывая его характер, **жизненность видов** (3 балла — растения проходят полный жизненный цикл, вплоть до образования плодов; 2 — не цветут и не плодоносят, но нормально вегетируют и 1 балл — угнетенный рост и пониженная жизнеспособность), их **фенологическое состояние** (наличие ветоши — отмерших стеблей и листьев, плодов, зеленых листьев), **ярусность**. В лесу, например, первый ярус может состоять из ветоши вейника, папоротников, сныти; второй — из черники, брусники, марьянников, различных осок, злаков; третий — из нескольких видов мхов и лишайников.

При описании мохово-лишайникового яруса, кроме всего прочего, указывают его **мощность** (толщину в см), а также наличие и мощность листового опада.

После характеристики ярусов леса отмечают следы хозяйственной деятельности человека в нем (проведение рубок или осушения, выпас скота, наличие противопожарных траншей и антропогенного мусора, загрязнение химикатами), а при описании биотопа необходимо фиксировать находки грибов, животных и следы их жизнедеятельности.

Пример описания лесных ассоциаций (или биотопов) на маршруте*. Маршрут проходил 24.10.1991 г. в окр. ж.-д. пл. 41 км в Раменском р-не Московской обл. Он был начат в 600 м ю.-в. восточного окончания платформы при температуре воздуха +1° С, слабом с.-з. ветре и облачности 10 баллов в 9 ч. 30

* — представлено обобщенное описание, не претендующее на реальное для указанной местности.

мин. Точка начала маршрута расположена западнее места выхода лесной просеки на автомобильную дорогу в 50 м от границы леса. Маршрут был проложен в южном направлении вдоль просеки (рис. 15).

Первый биотоп представлял собой березово-елово-сосновый лес с формулой состава древостоя 7С2Е1Б + ед. Л. Наиболее высокими деревьями являются сосны обыкновенные (*Pinus sylvestris* L.) с диаметром ствола 30 см. Их высота достигает 28 — 30 м. Ели европейские (*Picea abies* (L.) Karst.) и березы бородавчатые (*Betula pendula* Roth) заметно ниже (до 23 — 25 м высотой) и тоньше (20 — 25 см). Они образуют второй подъярус леса, деревья которого рассредоточены по биотопу достаточно редко, но с густым подростом и подлеском.

В подросте преобладает липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), реже встречаются ель обыкновенная, растущая группами по 10 — 15 деревьев высотой 3 — 4 м, и рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Еще реже можно обнаружить редкие полуметровые одиночные деревья дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) В 60 м от начала маршрута в подросте появляются редкие деревья яблони ранней (*Malus praecox* (Pall.) Borkh.). В подрост и подлесок поступает достаточно много света, так как сомкнутость сосновых крон составляет около 65% (6.5 балла). В биотопе встречается небольшое количество сухостойных деревьев, пораженных ксилотрофными грибами, преимущественно окаймленными трутовиком (*Fomitopsis pinicola* (Fr.) Karst.). Фаутность составляет около 2 — 3%.

В подлеске доминирует лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.) и крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), достаточно много бузины красной (*Sambucus racemosa* L.) и бересклета бородавчатого (*Eonymus verrucosa* Scop.), образующего кое-где (ближе к краю леса) редкие, но крупные (площадью до 5 — 10 м²) скопления. В световых окнах встречается малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.).

В травянисто-кустарничковом ярусе преобладают зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum* Huds.), щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.), живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.), осока (*Carex* sp.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), характерные для богатых почв с умеренной (средней) увлажненностью. Они образуют достаточно ровный покров, среди которого обильно представлены различные злаки (*Graminea*) в состоянии ветоши. Гораздо реже встречаются звездчатка ланцетовидная (*Stellaria holostea* L.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), марьянник луговой (*Melampyrum pratense* L.), сосредоточенные в более светлых местах леса. Обилие хвойного опада и злаково-разнотравной растительности не позволяет широко развиваться эпигейным мхам и лишайникам. Среди мохообразных встречаются лишь два вида рода *Mnium* и изредка в понижениях — редкие и небольшие по площади скопления *Sphagnum* sp.

Эпифитные мхи (в основном, *Brachythecium* sp., *Dicranum scoparium* Hedw.) и лишайники (*Cetraria pinastri* (Scop.) S. Gray, *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer.) сосредоточены у основания стволов старых берез, реже — сосен. На ветвях елей обычен лишайник *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., а в нижней части стволов — голубовато-салатовый налет первичного слоевища *Cladonia* spp. и красный — сухопутной водоросли *Pleurococcus* sp.

В 10 ч. 25 мин. пошел мелкий морозящий дождь, который быстро закончился. Температура воздуха повысилась на несколько градусов (2 — 3° С). В 100 м к югу от начала маршрута пересекли квартальную просеку (ориентированную в направлении запад — восток), увлажненную значительно сильнее первого биотопа. На ней часто встречаются такие влаголюбивые растения как ситник развесистый (*Juncus effusus* L.), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), гравилат речной (*Geum rivale* L.) и другие, а по ее краю — хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.) и низкорослые заросли ушастых ив (*Salix aurita* L.).

Сразу за просекой (запад — восток) начинается березняк (формула состава древостоя — 10Б) со значительным количеством сухостойных стволов (высотой 1 — 4 м), пораженных березовой губкой (*Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) Karst.). В этом биотопе березы имеют высоту 10 — 15 м и диаметр ствола 10 — 15 см. Сомкнутость крон около 40 — 50%. В подросте встречаются разреженные заросли березы бородавчатой и густые скопления ели обыкновенной. В подлеске доминирует крушина ломкая и изредка встречается ива ушастая. В травяно-кустарничковом ярусе обнаружено много светлюбивых видов: белоус торчащий (*Nardus stricta* L.), звездчатка (*Stellaria* sp.), ситник развесистый, вербейники обыкновенный и монетчатый (*Lysimachia nummularia* L.), характерные для переувлажненных и не очень богатых лесных почв.

Ближе к границе березняка с елово-березовым лесом (ФСД — 5Е5Б + ед. Л, Ос, С) появляются селезеночник обыкновенный (*Chrysosplenium alternifolium* L.), подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.), сивец луговой (*Succisa pratensis* Moench), встречается много злаков, а в понижениях — горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.) и у стволов деревьев — черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.). На почве не редко можно найти мох *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenaes.

На единичных старых березах произрастают слизевики (*Arcyria* sp. и *Reticularia lycoperdon* Bull.), лишайники (*Cladonia deformis* Hoffm., *Cl. coniocraea* (Flk.) Sandst.).

После этого необходимо указать и описать находки различных животных и следы их жизнедеятельности в данном биотопе.

Аналогичным образом описываются и другие биотопы, сменяющие друг друга по ходу маршрута.

Непосредственно в полевых условиях приведение латинских названий видов не имеет смысла, так как на это тратится неоправданно большой объем времени. Однако, в тексте письменного отчета о маршруте, составляемого по материалам по-

левого дневника, указание этих названий целесообразно для однозначного понимания русских наименований. Латинские названия приводятся лишь при первом упоминании сразу после русских или могут быть сведены в таблицу без указания их непосредственно в тексте отчета.

Достаточно подробное и полное представление о биотопе может быть дано и другим способом. В научных и учебных учреждениях для этого часто практикуют заполнение бланков описаний, которые очень удобны и схематичны (что является, с одной стороны, их достоинством, а с другой — недостатком). В различных учреждениях используют разные бланки описаний лесных ассоциаций (фитоценозов, биотопов), принципиальная схема которых достаточно сходна (приложение № 7, 8). Различия, в основном, касаются подробности описания почвенных условий, травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов, что достаточно трудоемко и, как правило, не актуально в осенне-зимний период.

Описание пробной площадки для лесных сообществ (площадочная методика).

В ряде случаев при прохождении маршрута в лесном фитоценозе для описания биотопов используют разного размера пробные площадки (см. приложение № 7), позволяющие дать не обобщенно-рекогносцировочную, а достаточно точную и более полную характеристику, хотя ее составление займет существенно больше времени, что крайне неудобно на маршруте, цель которого может существенно отличаться от сугубо ботанической тематики (зоологическая, экологическая, микологическая и т. д.). Тем не менее, для большинства стационарных работ площадочный метод достаточно прочно вошел в практику эколого-геоботанических исследований.

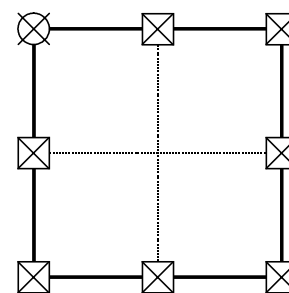


Рис. 21. Примерный вариант маркировки сторон и углов пробной площадки для исследования дендрофлоры (А — ствол дерева, Б — кол, В — метка из яркой материи на уровне груди).

- А
- Б
- × В

Для изучения различных высотных зон леса закладываются пробные площадки разного размера. Специалисты-лесоводы и таксаторы в своей работе с древесным ярусом обычно используют модельные площади 20×50 м для того, чтобы учесть мозаику световых окон и особенности микрорельефа, влияющие на распределение растительности. Для учебных целей целесообразно использовать площадки меньшей площади: 10×10 м — для древесного и кустарничкового и 1×1 м — для травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.

Располагают их в наиболее типичных участках фитоценоза, отмеряя мерной лентой, рулеткой или шнуром стороны площадки. Удобным может оказаться ориентация площадок по сторонам света с помощью компаса. На деревьях или специально поставленных в углах и по сторонам площадки кольях (рис. 21) завязывают яркие (пестрые, хорошо заметные, но не черно-белые) матерчатые ленточки.

Обследование пробной площади проводят по схеме описания биотопов (по ярусам — см. с. 27 — 38). Форма состава древостоя при этом указывается не для участка леса на площадке, а для биотопа, в котором она заложена.

Изучение небольшого участка леса или пробной площадки можно проводить разными способами (рис. 22), но чаще всего используют следующий вариант обследования: сначала площадку проходят по ее периметру, отмечая все встреченные экземпляры-

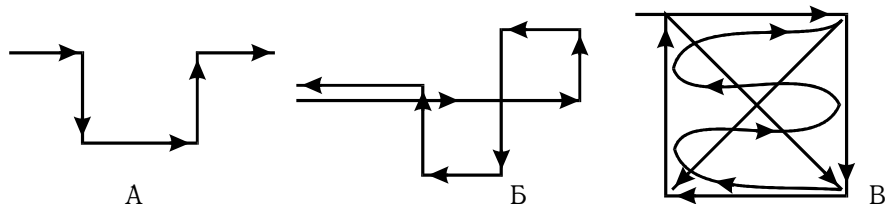


Рис. 22. Способы обследования участков леса (А, Б) и пробной площадки (В).

ры деревьев и кустарников с одновременной фиксацией их на схеме, потом — по диагоналям и зигзагам. Таким образом удастся выявить всю древесную растительность пробного участка и выяснить условия ее произрастания.

Для описания травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов в пределах пробной площади (10 × 10 м) закладывают пять площадок размером 1 × 1 м (рис. 23), с которых снимают снеговой покров, а в отсутствии снега — отмечают площадки, ограничивая их деревянной или проволочной рамкой.

После детального обследования площадки 10 × 10 м следует составить ее схему, на которой изобразить границы площадки, направления сторон света, упавшие деревья, расположение всех стволов деревьев и кустарников с проекциями их крон (заросли кустов, трав и скопления подроста, обычно, отмечают штриховкой разного типа), обозначив каждый вид своими условными знаками (рис. 24).

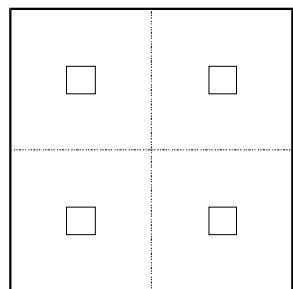


Рис. 23. Схема расположения пробных площадок (А) размером 1 × 1 м для описания травяно-кустарничкового яруса на учетной площади 10 × 10 м.

□ А

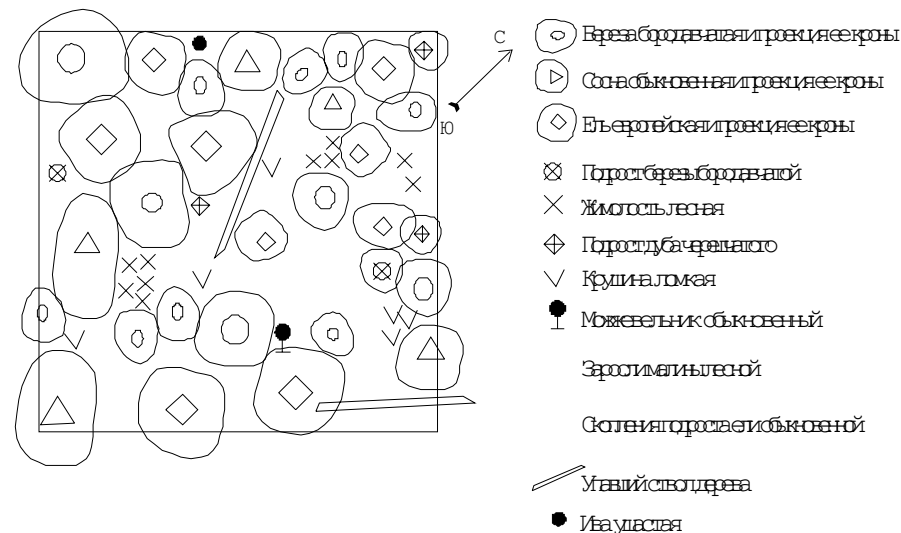


Рис. 24. Схема площадки № 1 в сосново-елово-березовой формации.

Пример описания пробной площадки. Площадка заложена в сосново-елово-березовом лесу с формулой состава древостоя 6БЗЕ1С + ед. Д. Она расположена в 50 м от лесной тропинки и в 80 м от небольшой слегка заболоченной поляны. Северный (наиболее близкий к поляне) угол увлажнен в большей степени, чем остальные, так как кроме мха *Polytrichum commune Hedw.* здесь обнаружены редкие скопления *Sphagnum girgensohnii Russ.* и ситника развесистого (*Juncus effusus L.*).

Всего на площадке выявлено 13 берез бородавчатых — *Betula pendula Roth* (высота — около 18 м и диаметр ствола 10 — 16 см), 9 деревьев елей европейских — *Picea abies (L.) Karst.* (таких же размерных параметров) и 5 стволов сосен обыкновенных — *Pinus sylvestris L.* (высотой 20 — 25 м и толщиной 15 — 18 см). Все виды лесобразующих пород достаточно равномерно распределены по площадке.

Скопления елового подроста (высота его 1.5 – 2 м) приурочены к западному и южному углам и восточной четверти площадки. Подрост березы бородавчатой и дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) единичен и сосредоточен, в основном, в северной ее половине. Высота этого подроста не превышает 1 м. Недалеко от юго-восточной стороны пробной площадки выявлен можжевельный куст (*Juniperus communis* L.). Заросли малины лесной (*Rubus idaeus* L.) расположены вдоль одной из диагоналей площадки (юг — север) и в ее восточном (наиболее светлом) углу. Жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.) также растет преимущественно скоплениями, но в центральной и северной частях площадки. Единичные кусты крушины ломкой (*Frangula alnus* Mill.) встречаются в центре, а также около восточного и у южного ее углов, а ива ушастая (*Salix aurita* L.) — на северо-западной стороне. В восточном углу и на северо-западной половине площадки лежат два березовых ствола, пораженные различными трутовиками, из которых наиболее часто встречается настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Gill.).

Вся площадка покрыта различными злаками (*Graminea*) и ветошью орляка обыкновенного (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.), образующего в некоторых освещенных местах довольно плотные скопления. Кое-где встречаются живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.), щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.), осока (*Carex* sp.), зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum* Huds.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), звездчатка ланцетолистная (*Stellaria holostea* L.), на небольших возвышенностях и световых окнах растет земляника лесная (*Fragaria vesca* L.). Под стволом елей и в еловом подросте обнаружены небольшие разреженные скопления черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus* L.). В северной (более увлажненной) части площадки изредка встречаются вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), гравилат речной (*Geum rivale* L.), дудник лесной (*Angelica sylvestris* L.) и хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.). В

еловых скоплениях (и около них) из мхов наиболее обычен плеуроциум Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.).

Правила использования латинских названий при описании пробной площадки не отличаются от таковых при описании ассоциаций на маршруте (см. с. 41 – 42). Также как и при маршрутной методике, характеризуя пробные площадки можно использовать бланки (приложение № 7, 8).



МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ТЕМ ОСЕННЕ-ЗИМНЕГО ПЕРИОДА

Приводимые ниже методические разработки учебно-исследовательских тем позволяют учащимся самостоятельно изучать некоторые аспекты экологии деревянистых растений. Разработки рассчитаны на осуществление работ в любое время года, но в отличие от большинства других эколого-ботанических тем могут быть эффективно реализованы в осенне-зимний или даже ранневесенний период. Однако, проведение этих исследований предполагает не разовое посещение изучаемой территории, а планомерную работу в течение нескольких дней. Поэтому практическое воплощение методических рекомендаций возможно лишь при наличии стационара (охотничьей или туристической базы, кордона лесничества и т. д.), в окрестностях которого и будет проходить обследование лесных ассоциаций. В названии работы при этом следует заменить понятие стационара его конкретным наименованием, например, «Типы лесных формаций в окрестностях центральной базы Румянцевского охотхозяйства (Московская область)» или «Характерные особенности зарастания лесных просек Кармановского участка Темповского лесничества Московской области». Предлагаемые к выполнению темы вполне пригодны для работы не только в условиях Подмосквья, но и иных природных регионов России. Они предполагают выбор учащимся или педагогом как части задач исследуемой темы, так и реализацию ее по полной программе.

Типы лесных формаций в окрестностях стационара.

Актуальность темы. При изучении экологии любых групп живых организмов одним из наиболее важных аспектов является обследование среды их обитания, выяснение типа и характера взаимоотношений с элементами экосистемы. Для лесных животных, грибов и многих растений существенной экологической характеристикой является тот тип биотопа, растительной ассоциации, который создает комплекс наиболее благоприятных условий для их жизни.

В связи с этим актуальной задачей практически любых экологических работ является умение отличать одну формацию от другой (один биотоп от другого), устанавливать их границы, охарактеризовать биотопы наиболее полным образом. Существенное значение имеет это и для лесоводов, землеустроителей, лесников, картографов, топографов и других специалистов, использующих в своих практических целях схемы, планы местностей, карты растительных (в частности — лекарственных ресурсов) с обозначением тех или иных лесных ассоциаций.

Для полного представления об участке леса необходимо установить и оценить все его признаки, то есть составить так называемое **таксационное описание**, которое является «паспортом» биотопа, лесной формации или ассоциации. По нему можно судить о лесотехнической ценности и состоянии данной территории, наиболее эффективно планировать те или иные хозяйственные мероприятия.

Цель работы — изучить основные типы лесных формаций (биотопов) и их дендрофлору в окрестностях стационара.

Задачи:

1. Определить видовой состав лесных деревьев, кустарников и кустарничков.
2. Установить наиболее редко встречающиеся и фоновые виды дендрофлоры в окрестностях стационара.

3. Выявить характерные экологические особенности произрастания деревьев, кустарников и кустарничков (их приуроченность к различным участкам леса — наиболее освещенным или затемненным, заболоченным или возвышенным местам; равномерное или скученное (группами) распределение отдельных видов по биотопу и т. д.).

4. Выяснить однородность каждого из обследованных лесных биотопов (формаций).

5. Сравнить лесные формации между собой по набору видов дендрофлоры.

Методика работы.

1. В окрестностях стационара выберите пять разных типов лесных формаций (например, березняк, ельник, осинник, ольшаник и сосняк). Схематично опишите эти биотопы по ярусам леса (см. с. 27 — 38)

2. С помощью компаса и рулетки заложите в каждом из них по две площадки размером 10×10 м, отметив углы яркими ленточками с надписью номера площадки (см. с. 43 — 44, рис. 21).

3. Обследуйте пробные площадки, сначала по периметру, потом по диагоналям и зигзагу (см. рис. 22В), соберите образцы побегов деревьев, кустарников и кустарничков. При этом следует отбирать по несколько экземпляров веточек каждого вида, так как диагностические признаки (окраска, форма, опушенность почек и побегов и другие) подвержены изменчивости, что может создать сложности при их определении.

4. Составьте схемы пробных площадок, отметив на них все деревья с проекциями крон, скопления подроста и одиночные кустарники, сухостойные и валежные стволы (см. рис. 24). Схемы необходимо снабдить условными обозначениями и указаниями сторон света. Подробно опишите в тексте расположение всех видов дендрофлоры, их приуроченность к микрорельефу (см. с. 45 — 47). Для изучения травянистой растительности выберите по пять площадок 1×1 м (см. рис. 23).

5. Отметьте на схеме окрестностей стационара расположения изученных таким образом площадок в лесных формациях.

6. Составьте списки видов дендрофлоры по каждой площадке и сравните их между собой по двум площадкам каждого биотопа, используя формулу Чекановского — Сьеренсена: $C_s = 2j/(a+b)$, где j — число общих видов на обеих площадках, а a и b — количество видов на каждой из площадок. Установленная таким образом степень сходства между площадками будет говорить о том, насколько однороден тот биотоп, в котором заложены исследованные пробные площади. Максимальная степень сходства равна 1, минимальная — 0. Коэффициент сходства 0.95, например, означает то, что площадки сходны на 95%. Уровень сходства между площадками менее чем на 50% или меньше сходства между обследуемым биотопом с другим, говорит, скорее всего, о том, что две пробные площадки заложены не в одном, а в разных биотопах. Такую методическую ошибку следует исправить, выбрав новую, более однородную лесную ассоциацию.

7. Составьте обобщенные списки видов по каждому из обследованных формаций, включив в них виды дендрофлоры из соответствующих пробных площадок и виды, выявленные при описании ярусов данного типа леса вне площадок. Сравните их также по коэффициенту сходства Чекановского — Сьеренсена, выясните, какие типы формаций наиболее близки друг к другу по набору видов деревьев, кустарников и кустарничков.

Представьте результаты своих вычислений в виде таблиц-матриц (табл. 1) или дендрограммы (рис. 25), из которой может быть видно, например, что хвойные типы биотопов (с преобладанием ели и сосны) также близки между собой, как и лиственные (при доминировании березы, ольхи и осины).

По окончании работы и изложения **результатов** сформулируйте **выводы** по каждой из поставленных задач. Не забудьте указать место и время проведения работы (см. с. 48), список

| Биотоп | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 1 | 0.98 | 0.85 | 0.74 | 0.72 | 0.69 |
| 2 | | 0.95 | 0.81 | 0.74 | 0.73 |
| 3 | | | 0.97 | 0.70 | 0.75 |
| 4 | | | | 0.92 | 0.85 |
| 5 | | | | | 0.88 |

Табл. 1. Матрица коэффициентов сходства Чекановского — Сьеренсена между лесными биотопами (1 — 5) в окрестностях стационара (в верхнем правом углу) и между площадками соответствующих формаций (по диагонали таблицы).

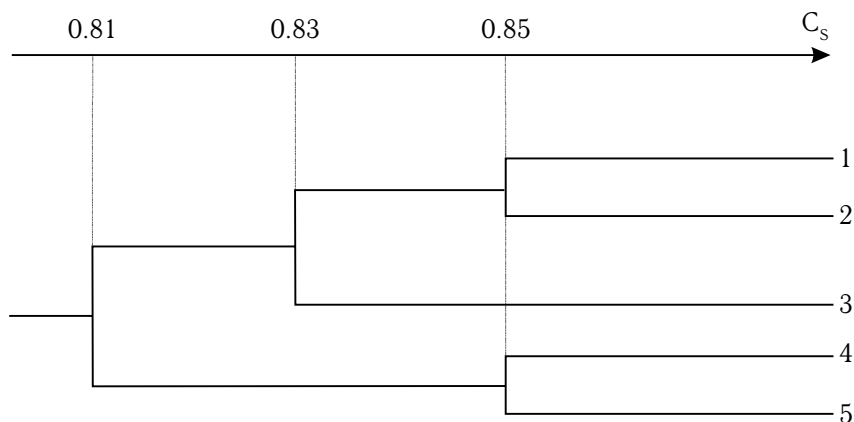


Рис. 25. Дендрограмма сходства лесных формаций (1 — 5) по коэффициенту Чекановского — Сьеренсена (C_s) на основе сравнения видов дендрофлоры.

Примечание: формулы состава древостоя формаций: 1 — 7Б2Ол_ч + ед. Д, Е; 2 — 5Ол_ч4Б1Ос + ед. Е; 3 — 6Ос2Б2Ол_ч; 4 — 6Е2Б2Ос + ед. С; 5 — 5С4Е1Б.

использованной литературы (см. с. ниже). Проиллюстрируйте работу рисунками (изображениями побегов и почек разных видов деревьев и кустарников, схемами, дендрограммами, диаграммами, графиками) и таблицами (матрицами). Помните о том, что все рисунки и таблицы должны иметь подпись и отдельную нумерацию. Для определения травянистых растений, грибов, мхов и лишайников рекомендуется использовать следующие определители:

Ворошилов В. Н., Скворцов А. К., Тихомиров В. Н., 1996. Определитель растений Московской области. — М.: Наука.

Голубкова Н. С., 1966. Определитель лишайников средней полосы Европейской части СССР. — М. — Л.: Наука.

Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н., 1995. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. — М.: Аргус.

Губанов И. А., Новиков В. С., Тихомиров В. Н., 1981. Определитель высших растений Средней полосы Европейской части СССР. — М.: Просвещение.

Маевский П. Ф., 1961. Осенняя флора. — М.: Учпедгиз.

Маевский П. Ф., 1964. Флора Средней полосы Европейской части СССР (девятое издание). — Л.: Колос.

Мельничук В. М., 1970. Определитель листовенных мхов средней полосы и юга Европейской части СССР. — Киев: Наукова думка.

Определитель растений Мещеры, ч. 1, 2, 1986, 1987. — М.: МГУ.

Солдатенкова Ю. П., 1977. Малый практикум по ботанике. Лишайники. — М.: МГУ.

Слука З. А., 1980. Зеленые мхи. — М.: МГУ.

Томин М. П., 1937. Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР. — Минск: АН БССР.

Хомякова И. М., 1974. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: ВГУ.

Особенности развития лесных деревьев и кустарников в различных экологических условиях.

Актуальность темы. В разных лесных ассоциациях деревья даже одного и того же возраста растут по-разному: одни — быстро, другие — отстают в своем развитии, приобретая разную форму и лесотехническую ценность. Низкие деревья обычно вырубают и используют в хозяйстве. Прореженный же лес после этого быстрее наращивает промышленно ценную древесину. Изучение характера роста и морфологических особенностей разных видов деревьев является важным для определения их технического и промышленного значения.

Цель работы — изучить характер развития лесных деревьев и кустарников в разных экологических условиях.

Задачи:

1. Сравнить некоторые морфологические особенности деревьев (сосны, березы) в оптимальных (в лесу) и экстремальных (на болоте) условиях.
2. Установить связь характера опыления и распространения семян деревьев и кустарников.
3. Определить влияние освещенности и почвенного режима на смену пород деревьев в лесных фитоценозах.
4. Выявить наиболее конкурентоспособную породу деревьев в лесах окрестностей стационара.

Методика работы.

1. Заложите по пять площадок размером 10 × 10 м в лесу и на болоте. Установите среднюю высоту и диаметр деревьев (сосны и/или березы) одного возраста (см. с. 32 — 34 и рис. 26), опишите форму кроны (густая, пышная или разреженная), ствола (прямой, кривой), размеры и окраску листьев и т. д. Сравните наблюдения по всем деревьям на площадках, высчитав для метрических характеристик средние показатели на всех лесных и болотных площадках. Постройте диаграмму распределе-

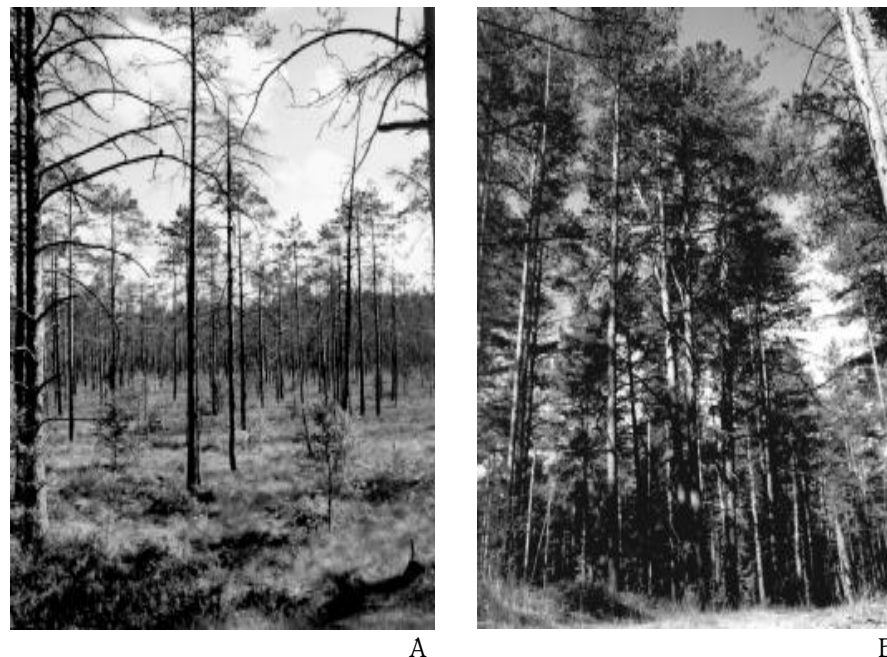


Рис. 26. Сравнение высоты и диаметра сосен на болоте (А) и в лесу (Б) — фото автора.

ния количества экземпляров фоновой породы на площадках по размерным классам диаметров их стволов. Объясните полученные таким способом результаты.

2. На маршрутах в разных лесных ассоциациях опишите биотопы по ярусам леса (см. с. 27 — 38), установив какие виды входят в I (древесный) и II (подлесок) ярусы и подъярусы I яруса. Сопоставьте эти сведения с информацией из литературных источников (Елагин, 1994; Петров, 1978, 1981; Биологическая флора Московской области, 1974 — 1996) о характере опыления и распространения семян у выявленных видов. Проанализируйте полученные результаты, подсчитав процент видов, опыляемых ветром или насекомыми, распространяющих семена различными способами в древесном ярусе и подлеске.

3. При описании ярусов леса на маршрутах зафиксируйте степень сомкнутости крон и характер подроста (качественный и количественный) в разных по возрасту лесных фитоценозах. Обратите внимание на тип возобновления леса в местах световых окон и вне их.

4. Заложив по две пробных площадки размером 10×10 м в явно разновозрастных лесах, проведите подсчет всех стволов деревьев и их высот для каждого вида, растущего на площадках. По результатам наблюдений опишите характер смены одной породы другой (сосны елью, например, или ели и сосны осиною и березой в коренных ельниках, а березняков елью и т. д.), обращая внимание на количество проростков, подроста и характер затенения. Помните о том, что береза, в частности, является светолюбивой породой, а ель — теневыносливой. Последняя хорошо чувствует себя в светлых лесах, затеняя молодую березовую поросль.

5. Сравните описания биотопов и площадок, заложенных в сложных сосняках с березой и осиною на влажных богатых почвах и в сухих лишайниково-вересково-брусничных борах на обедненных песчаных почвах. Объясните полученные результаты.

По окончании работы и изложения **результатов** сформулируйте **выводы** по каждой из поставленных задач. Не забудьте указать место и время проведения работы (см. с. 48), список использованной литературы (см. с. 53). Снабдите работу рисунками и таблицами. Помните о разной нумерации таблиц и рисунков, а также о необходимости их корректной подписи.

Характерные особенности зарастания лесных просеков (вырубок) в окрестностях стационара.

Актуальность темы. Среди разнообразных лесных растительных фитоценозов различают коренные и производные типы

леса. Коренные леса — это устойчивые, долговечные растительные сообщества, на которые человек не оказал существенного воздействия. Коренными (**климаксовыми**) лесами являются ельники, сосняки, дубняки; производными — березняки, осинники, возникающие на месте вырубленных коренных лесов.

Необратимые изменения фитоценозов во времени, имеющие определенную направленность, называются **сукцессии** (или **смены фитоценозов**). **Первичные сукцессии** происходят на территории, где раньше не было растений (на откосах вдоль свежей насыпи железной дороги, на месте застывшей лавы после извержения вулкана и т. д.). **Вторичные сукцессии** — формирование фитоценоза на местах, где был уничтожен естественный растительный покров (на лесных пожарищах, вырубках, после ветровала и т. д.). Судьба вторичной сукцессии может быть различна. Восстановление ельника после рубки, например, возможно, но обычно это происходит через стадию березняка и при условии попадания на нарушенную территорию достаточного количества семян из соседних участков леса (рис. 27).

Различают короткопроизводные и длительнопроизводные фитоценозы. Первые существуют относительно небольшое время и сменяются коренными сообществами (например, березняк с еловым подростом на ельник), а длительнопроизводные — наоборот (березняк при отсутствии поступления еловых семян).

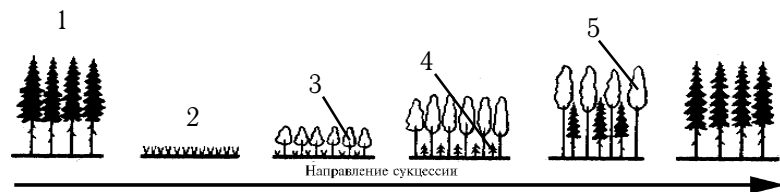


Рис. 27. Схема вторичной сукцессии после сплошной вырубке ельника — смена ели березой и восстановление ели: 1 — ель, 2 — травянистые растения вырубке, 3 — подрост березы, 4 — подрост ели, 5 — береза (по Петрову и др., 1994).

Вырубка представляет собой одну из наиболее сильных форм воздействия на лесные сообщества. При сплошной рубке происходит смена лесной ассоциации на травяную с последующим восстановлением леса (рис. 27).

В ряде случаев важным является выяснение направления такой смены одного фитоценоза другим, что может использоваться как в землеустройстве, так и лесоводстве. Известно, например, что при уничтожении лесов в результате пожаров или рубок, поднимается уровень грунтовых вод (так как корни деревьев уже не откачивают воду из почвы), и происходит заболачивание (Петров, 1985), на ликвидацию которого необходимы значительные финансовые средства. Необдуманные лесотехнические мероприятия приводят не только к невозобновлению лесных сообществ, но и к существенным экономическим потерям. При этом следует учесть, что до сих пор в России вырубаются квадратные километры леса, идущего на строительство и производство технических и синтетических материалов.

Различают несколько типов рубок (санитарные — «прополка» леса, главного пользования — вырубка «спелых» деревьев и сплошные). Характер рубки и вывоза древесного материала также влияет на дальнейшее восстановление леса, так как при этом часто повреждается поверхность почвы с семенами. Только на 1 м² можно насчитать до 100 семян березы или осины, хотя осина способна размножаться и порослевым способом (Зорина, 1971). Легче всего возобновляются лиственные леса, способные к интенсивному порослевому развитию или размножению корневыми отпрысками. При этом лес, обычно, восстанавливается теми же породами деревьев. Хвойные леса размножаются преимущественно семенами, поэтому при нарушении почвенного и водного режимов их возобновление идет гораздо труднее.

На интенсивность и характер восстановления леса влияет как площадь вырубок (площадь изменения условий среды), так

и сезон их проведения, климатические и эдафические (почвенные) условия территории.

Все типы вырубок по характеру почвенных условий и травяно-кустарничкового покрова делятся на две основные группы: лишайниково-вересковые, или в более широком понимании лишайниково-кустарничковые (преобладают на севере России) и злаково-разнотравные (чаще встречаются в подзоне средней и южной тайги). Каждую из них можно разделить на несколько вариантов как в случае воздействия пожара, так и без его участия (рис. 28). Типизация и классификация вырубок имеет существенное практическое значение для выбора методов и способов восстановления леса, характера защиты древесных пород от грибных болезней и т. д. (Шубин, Крутов, 1979). В лесной зоне Средней России (включая и Подмосквье) господствующую роль при зарастании вырубок (просек) играют луговые растения (**олугование вырубок**), хотя встречаются (особенно на севере Московской и в Тверской областях) варианты кустарничково-зеленомошного и лишайниково-кустарничкового типа зарастания. Таким образом, между типом леса и вариантом зарастания вырубки существует прямая связь.

Все это необходимо внимательно изучать и корректно использовать при проведении различных лесотехнических мероприятий и промышленной заготовке древесины.

Цель работы — изучить особенности зарастания просеки (вырубки) в зависимости от исходного типа леса.

Задачи:

1. Определить и сравнить видовой состав дендрофлоры на просеке (вырубке) и в окружающем ее лесу.
2. Оценить приуроченность и характер адаптаций (приспособлений) деревьев и кустарников к различным экологическим условиям в лесу и на просеке (вырубке).
3. Сравнить обилие и характер распределения подроста фоновых видов дендрофлоры в лесу и на просеке (вырубке).

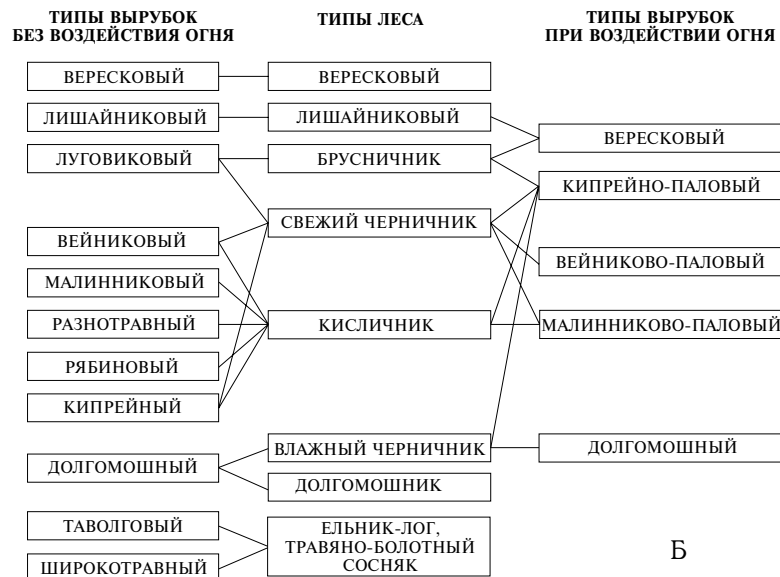
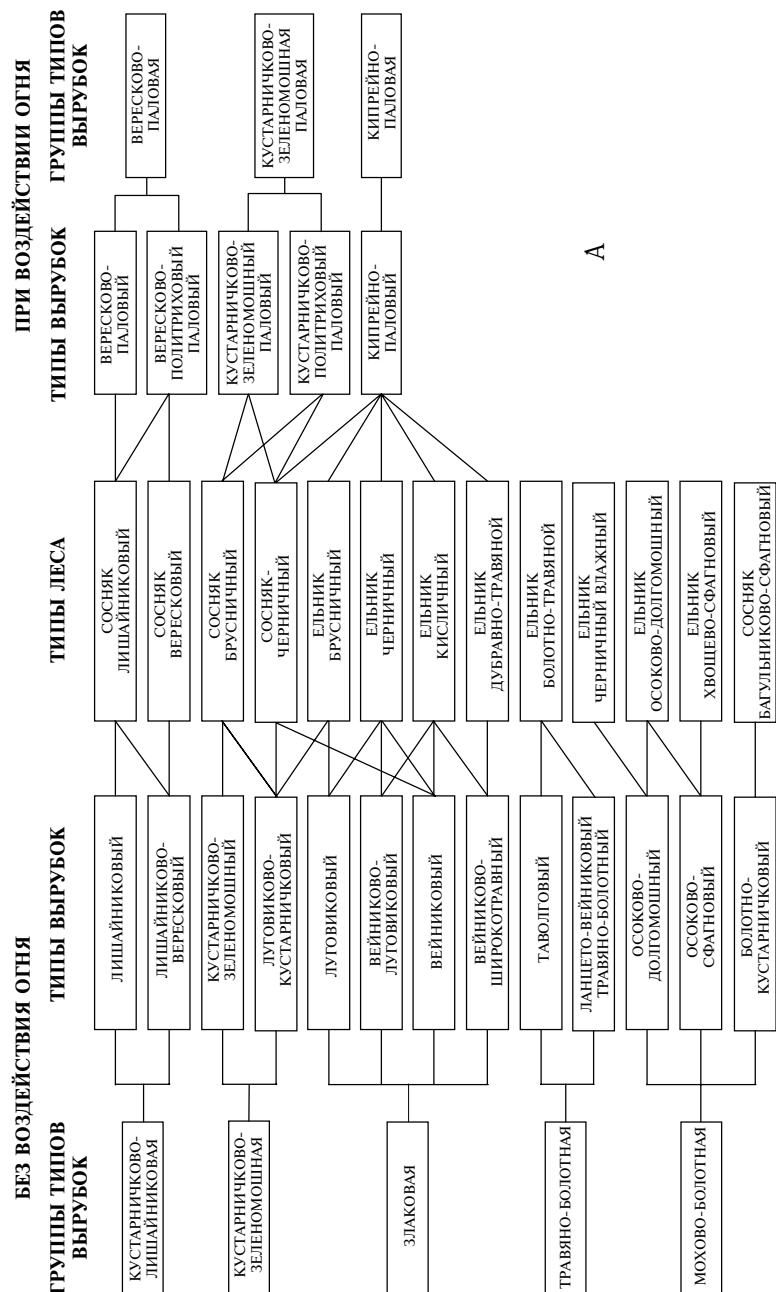


Рис. 28. Формирование типов вырубок в зависимости от исходного типа леса в северотаежных (А) и среднетаежных (Б) условиях (по Мелехову, 1959; Воронову, 1962, с дополнениями Ронконен, 1975).

Методика работы.

1. Заложите по две площадки в лесу и на просеке (в ширину последней, например — 50 м, и в длину 100 м) или по пять (10×10 м) на вырубке и в лесном биотопе. Опишите лесное сообщество по ярусам и зарекартируйте площадки в лесу и на просеке (см. с. 27 – 38, 43 – 47). Отметьте на схемах площадок все стволы деревьев и кустарников и проекции их крон, а также скопления подроста и подлеска (см. рис. 24). Попробуйте провести наблюдения за способом зарастания просеки или вырубки (самосевом или порослевым способом).

2. Подсчитайте сходство дендрофлоры между лесными площадками и площадками на просеке или вырубке по коэффициенту Чекановского — Сьеренсена с учетом обилия видов дере-

вьев и кустарников: $C_N = 2jN(aN + bN)$, где aN и bN — общее число экземпляров на площадке А (в лесу) и В (на просеке или вырубке), а jN — наименьшее из двух обилий, встреченных на обеих площадках (то есть, если среди всех лесных площадок меньше всего особей было на площадке $A_1=12$, а среди просечных — $B_2=29$, то $jN=12$).

3. Высчитайте среднюю длину, ширину и опишите окраску (по Бондарцеву, 1953, 1954, или любым другим шкалам цветов) хвоинок ели на площадках в лесу и на просеке, проанализировав по 100 хвоинок не менее чем с пяти деревьев.

По каждой из задач сделайте **выводы**, основываясь на полученных **результатах**, перед изложением которых укажите место и время проведения исследования (см. с. 48), а после выводов — список использованной литературы (см. с. 53). Проиллюстрируйте работу рисунками (схемами площадок, диаграммами и т. д.) и таблицами, используя разную нумерацию. Следите за точностью названий рисунков, таблиц, подрисовочных подписей и условных обозначений.

Распределение ив (*Salix spp.*) в окрестностях стационара.

Актуальность темы. Ивы — одна из наиболее крупных групп деревянистых растений (330 — 350 видов), представители которой доминируют в местах повышенного увлажнения, создавая уникальные ландшафтные сообщества — ивняки (ивовые заросли). Ивы активно используют в хозяйственных целях: как источник дешевой древесины и разнообразных химических веществ (таннидов, салицина и других); материал для изготовления гнутых и плетеных изделий (корзин, кресел и т. д.), подвязок лозы на виноградниках, каркасов юрт; в качестве декоративных растений, медоносов и пород для закрепления осыпей, берегов, склонов оврагов, барханов; их потребляют в пищу

как дикие (олень, лось), так и домашние (козы, крупный рогатый скот) животные (Скворцов, 1968). Биоценологическое значение ив увеличивается в связи с обилием двукрылых (галлиц), проходящих свое индивидуальное развитие в галлах на стволах и ветвях этих растений. Значительный теоретический интерес представляют неясности систематики многих форм ив, проблемы их филогении (рис. 29) и гибридизации. Не случайно еще К. Линней в 1753 году говорил о том, что «виды этого рода крайне трудны для выяснения». Не смотря на то, что впервые о гибридизации ив упомянул Скополи в 1760 году, до сих пор остается много «белых пятен» в изучении гибридов ив. Достаточно сказать как об обилии гибридных комбинаций (для

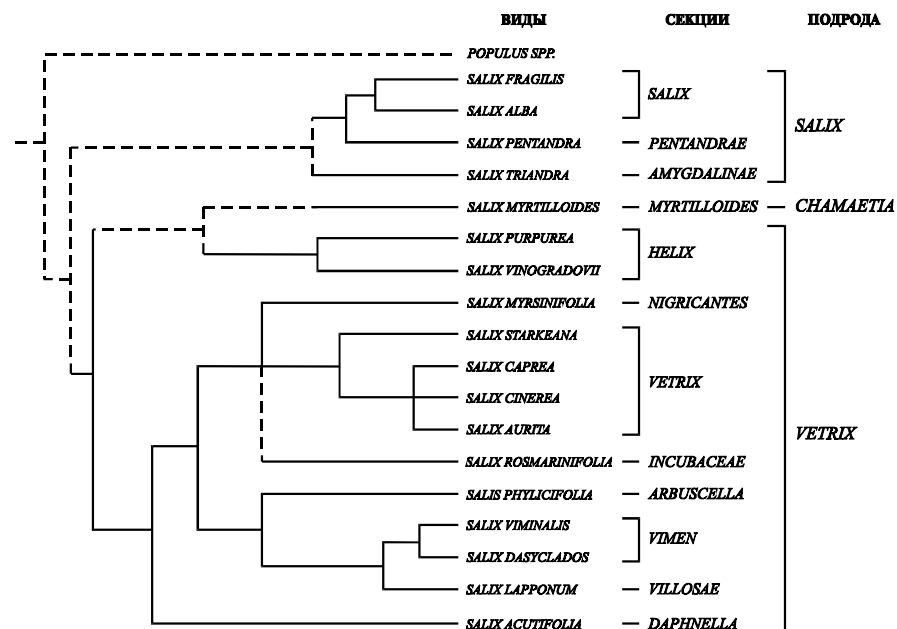


Рис. 29. Вариант филогенетических взаимоотношений ив (*Salix spp.*) Подмоскovie (по Скворцову, 1968, с изменениями).

Средней Европы указывают — 181, бывшего СССР — около 220, в Европейской России — более 70, а в Подмосковье — 16), так и об их массовом характере. Правда, наличие и того, и другого оспаривается рядом исследователей.

Не менее сложными являются и некоторые вопросы экологии ив. В норме они характеризуются влаголюбием, светолюбием и способностью быстро заселять новые места обитания, являясь так называемыми пионерными растениями. Несмотря на эти приоритеты, ряд видов поселяется в лесах (*Salix caprea*, *S. aurita*, *S. myrsinifolia*, *S. cinerea*, *S. starkeana* и некоторые другие), вынося порой заметное затенение. Эти ивы в изобилии заполняют площади заболоченных лесных просек, полян, опушек, вырубков и т. д., часто поселяясь в антропогенных местообитаниях, где обычно можно встретить гибридные формы.

Различают две экологические группы ив (Скворцов, 1968): аллювиальные и неаллювиальные. Первые (*S. alba*, *S. triandra*, *S. viminalis*, например) предпочитают хорошо аэрируемый субстрат и проточное увлажнение, поселяясь на песчаных и илистых наносах и галечнике вдоль рек и ручьев. Неаллювиальные виды (в частности, *S. cinerea*, *S. aurita*, *S. myrsinifolia*, *S. caprea*) не требовательны к аэрации субстрата и обитают как на песчаных, так и на глинистых, торфянистых почвах, покрытых мхами, мирясь с застойным увлажнением и заболачиванием. Именно к этой группе относятся лесные ивы, для которых характерны широкие листья и отсутствие лозы. *Salix acutifolia*, правда, может расти как на аллювиальных песках в поймах, так и на существенном удалении от них.

Существенное значение для изучения систематики, изменчивости и генотипического полиморфизма (изменчивости) ив имеет детальный анализ морфологии почек, что удобнее всего исследовать в осенне-зимний период.

Цель — изучить экологические особенности произрастания и изменчивости ив в окрестностях стационара.

Задачи:

1. Определить видовой состав ив в различных фитоценозах окрестностей стационара.
2. Установить наиболее редко встречающиеся и фоновые (обычные, массовые) виды.
3. Выяснить приуроченность фоновых видов ив к местам их произрастания.
4. Сравнить меры видового разнообразия и сходства экологически различных участков произрастания ив.
5. Охарактеризовать степень морфологической изменчивости почек одного из фоновых видов.

Методика работы:

1. Заложите трансекты длиной 100 м вдоль различных участков обитания ив (на лесной просеке, вдоль поляны или опушки леса, по берегу пруда, между шоссе и лесом или в других местах произрастания этих растений). Линию трансекты разделите на десять участков по 10 м каждый. Проекционно закартируйте все отдельные особи и скопления ив разных видов (рис. 30), исследуя десятиметровые участки трансекты шириной в 1 м. Для простоты анализа возможные изгибы трансект на схеме можно «выпрямить».

2. Мету видового сходства между трансектами определите с помощью коэффициента Чекановского — Сьеренсена с учетом обилия видов ив — $C_N = 2jN / (aN + bN)$, где aN и bN — общее число экземпляров на трансектах А и Б, jN — наименьшее количество экземпляров, встреченных на двух трансектах; или без такового учета — $C_s = 2j / (a + b)$, где a и b — количество видов на каждой трансекте, а j — число общих видов на обеих трансектах.

3. Степень видового разнообразия на каждой площадке оцените с помощью меры Уиттекера: $b_w = S / (a - 1)$, где S — общее число видов на трансекте, a — среднее разнообразие выборок (сумма числа видов на каждой из десяти точек трансекты, деленное на 10).

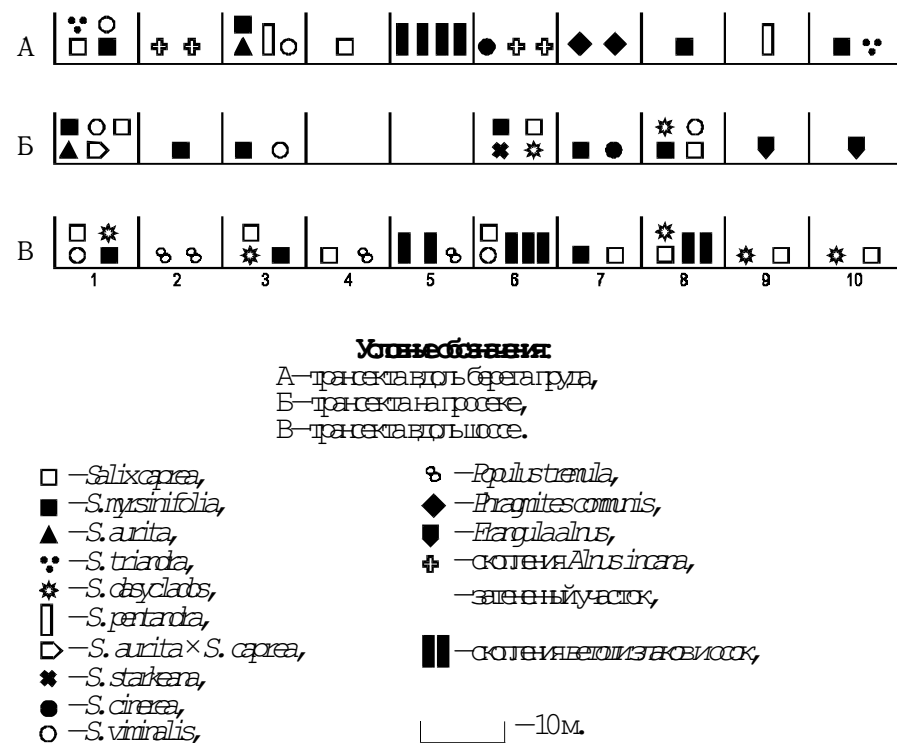


Рис. 30. Схема распределения ив на участках различных трансект.

4. Высчитайте процентное соотношение встречаемости некоторых морфологических признаков почек одного из фоновых видов, проанализировав по 20 почек с пяти деревьев на каждой трансекте. Постройте диаграммы. Для изучения выберите такие признаки как общая форма почки, вытянутость верхушки почки в носик, наличие и характер опушения (см. с. 68 – 69), степень опушения наружного листового зачатка и другие.

По **результатам** работы сделайте **выводы**, соответствующие каждой из поставленных задач. Перед описанием работы укажите место и время ее проведения (см. с. 48). Проиллюстрируйте исследование рисунками (схемами трансект и их распо-

ложением в окрестностях стационара, изображениями различных типов почек и т. д.), таблицами (используя для них отдельную от рисунков нумерацию). Следите за точностью названий таблиц, подрисовочных подписей и условных обозначений. После выводов укажите список использованной Вами в тексте и при определении видов литературы (см. с. 53).



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ ДЕНДРОФЛОРЫ ПОДМОСКОВЬЯ

Методические рекомендации по диагностике видов деревянистых растений.

При выполнении работ в осенне-зимний период определение деревьев и кустарников проводят по почкам и побегам. Достоверность идентификации повышается в случае учета изменчивости диагностических признаков. Для этого необходимо собрать по несколько экземпляров побегов каждого вида, учитывая вариабельность их строения (с. 6 – 21). При определении следует обращать внимание на следующие морфологические признаки:

А. — Жизненная форма (дерево, кустарник, кустарничек, лиана).

Б. — Побег:

- 1 — окраска;
- 2 — толщина под четвертой почкой сверху;
- 3 — форма (прямая, коленчатая);
- 4 — ветвление (моноподиальное, симподиальное);
- 5 — удлиненность или укороченность;
- 6 — наличие и форма чечевичек;
- 7 — наличие и характер опушения (равномерное или участками, редкое или густое) — по А. К. Скворцову, 1968:
 - а — шелковистое (волоски прижаты в одном направлении);
 - б — коротковолочное (белые или серые короткие волоски лежат неправильно и смяты);

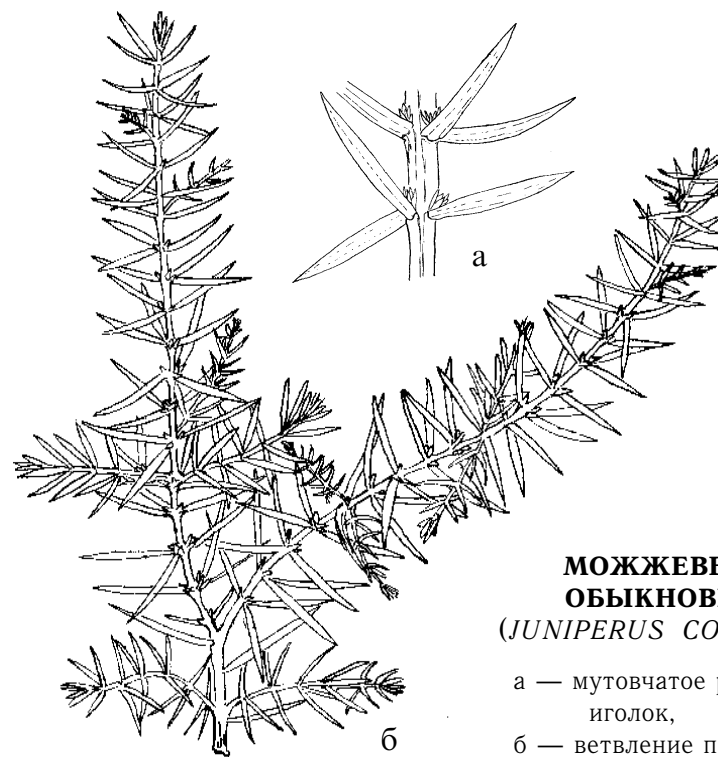
- в — бархатистое (более длинные волоски перпендикулярно отстоят от побега);
 - г — клочковатое или паутинистое (тонкие длинные волоски спутаны и часто сбиты в клочки неправильной формы);
 - 8 — наличие колючек или шипов;
 - 9 — поперечный срез (округлый, овальный, граненый);
 - 10 — форма сердцевины (округлая, овальная, треугольная, лучевая и т. д.);
 - 11 — наличие наплывов древесины.
- В.** — Почка:
- 1 — расположение: супротивное или спиральное (очередное), формула почкового цикла;
 - 2 — форма: шаровидная, яйцевидная, конусовидная, заостренная, тупая (для цветковых и листовых почек отдельно);
 - 3 — угол отклонения от стебля (для цветковых и листовых почек отдельно);
 - 4 — размеры (для цветковых и листовых почек отдельно);
 - 5 — окраска (для цветковых и листовых почек отдельно);
 - 6 — опушенность (для цветковых и листовых почек отдельно);
 - 7 — клейкость (для цветковых и листовых почек отдельно);
 - 8 — количество чешуй;
 - 9 — черешчатость;
 - 10 — отличие апикальных (верхушечных) почек от боковых;
 - 11 — количество и форма листовых следов;
 - 12 — форма и размеры листового рубца.

В определительные таблицы включены как все типично лесные виды, так и культурные деревянистые растения, легко дичающие и самостоятельно возобновляющиеся в лесах Подмосковья. Латинские и русские названия приведены по последним таксономическим сводкам (Губанов и др., 1995; Черепанов, 1995). В квадратных скобках даны ссылки на страницы, содержащие рисунки этих видов.

Ключи для определения видов нелистопадных хвойных растений Подмосковья.

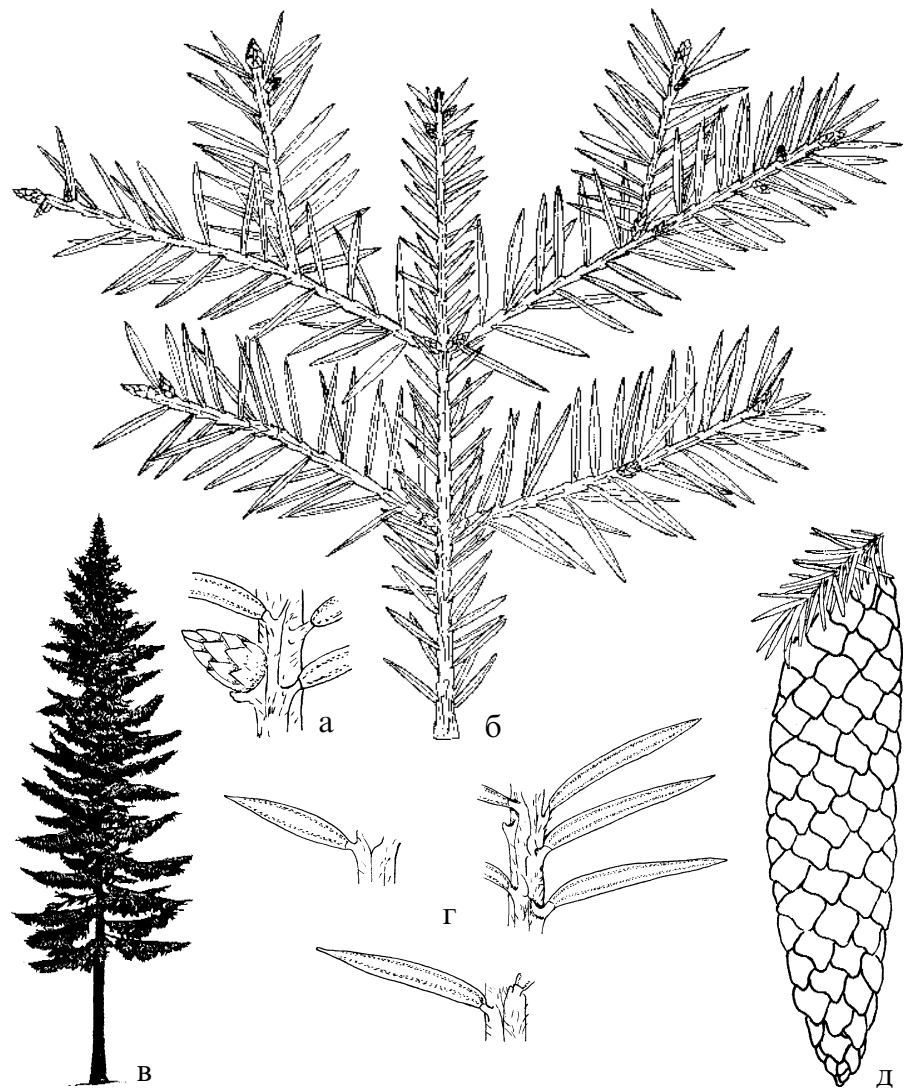
1. Хвоинки длиной до 4 см 2.
– Хвоинки длиной более 4 см 5.
2. Хвоя расположена на побеге мутовками по три хвоинки — **Можжевельник обыкновенный** (*Juniperus communis* L.) [с. 71].
Обычен в хвойных лесах и на песчаных пустошах.
– Хвоя расположена на побеге по одиночке спирально 3.
3. Хвоинки притупленные, обычно с выемкой на вершине; шишки на побегах расположены вертикально вверх — **Пихта сибирская** (*Abies sibirica* Ldb.).
Изредка встречается в Костромской, Ивановской и Нижегородской обл. Самовозобновляется в Ступинском р-не Московской обл.
– Хвоинки заостренные на вершине; шишки свисают вниз с побега 4.
4. Хвоя прямая или почти прямая, темно-зеленая; молодые веточки голые или слабо опушенные; семенные чешуи волнистые по краю или зубчатые сверху, с клиновидным основанием — **Ель обыкновенная, или европейская** (*Picea abies* (L.) Karst.) [с. 72].
Лесообразующая порода, на юге региона встречается в долинах рек.
– Хвоя кверху изогнутая, светло-зеленая; молодые веточки, как правило, покрыты рыжеватыми волосками; семенные чешуи цельнокрайние, почковидные — **Ель сибирская** (*Picea obovata* Ldb.).
Изредка встречается на севере Подмосковья, где, видимо, может гибридизировать с европейской елью. Их гибриды иногда выделяют в самостоятельный вид — **Ель финская** (*Picea fennica* (Regel) Kom.).
5. Хвоинки расположены по две в пучке — **Сосна обыкновенная** (*Pinus sylvestris* L.) [с. 73].
Лесообразующая порода, на юге региона растет на песках по долинам рек.
– Хвоинки расположены по пять (шесть или семь) в пучке ... 6.

6. Почки смолистые; побеги тонкие, зеленоватые, с красным налетом, иногда полосатые, фиолетово-бурые до буро-серых, голые на некотором расстоянии от основания; шишки цилиндрические — **Сосна веймутова** (*Pinus strobus* L.).
Встречается в посадках некоторых лесхозов Подмосковья.
– Почки не смолистые; побеги мощные, желтоватые, с густыми длинными рыжими волосками; шишки яйцевидные — **Сосна сибирская, или кедровая** (*Pinus sibirica* Du Tour).
Разводится в ряде лесхозов Подмосковья, дичает.



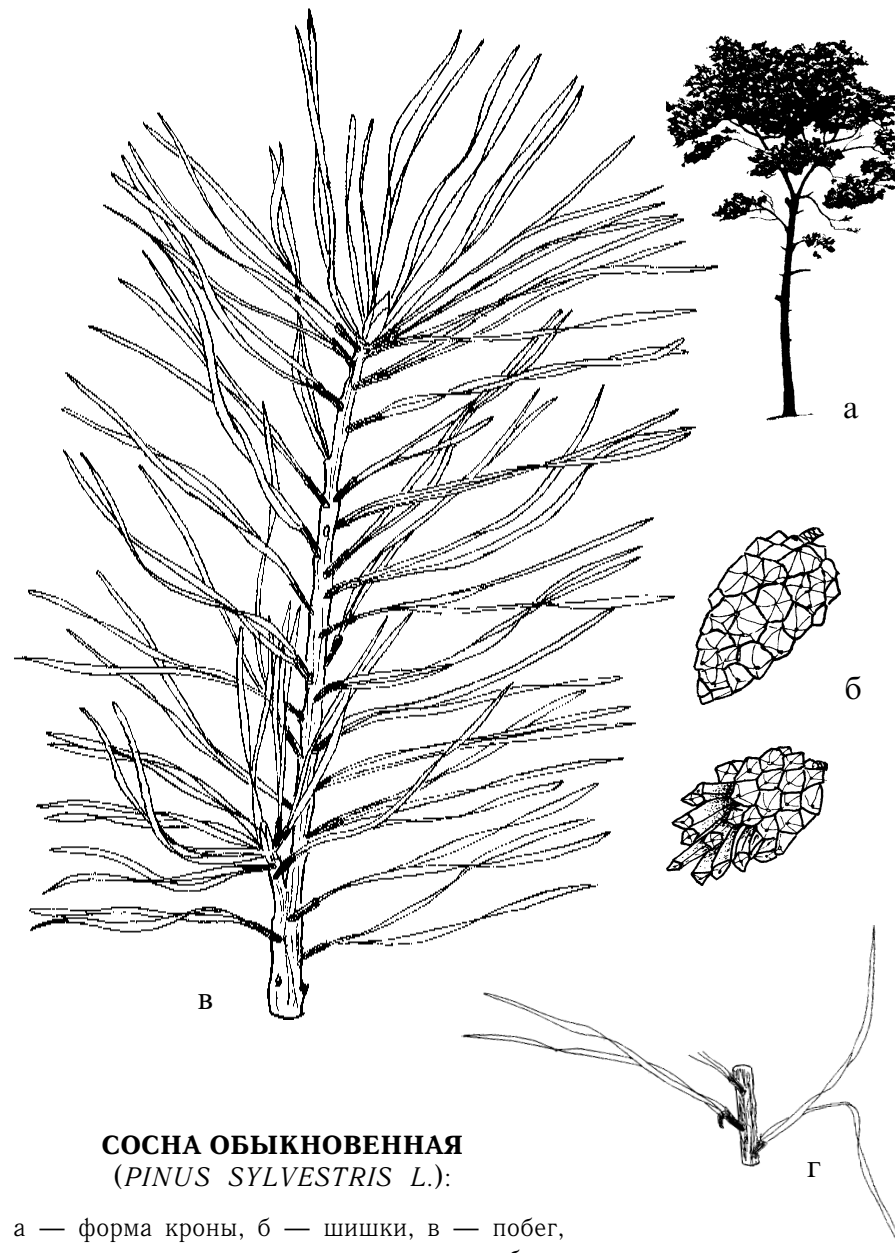
**МОЖЖЕВЕЛЬНИК
ОБЫКНОВЕННЫЙ
(*JUNIPERUS COMMUNIS* L.):**

- а — мутовчатое расположение
иголок,
б — ветвление побега.



ЕЛЬ ОБЫКНОВЕННАЯ, ИЛИ ЕВРОПЕЙСКАЯ
(*PICEA ABIES* (L.) KARST.):

а — почка, б — ветвление побега, в — форма
кроны, г — листья, д — шишка.



СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ
(*PINUS SYLVESTRIS* L.):

а — форма кроны, б — шишки, в — побег,
г — парное расположение иголок на побеге.

**Таблица для определения видов дендрофлоры лесов
Подмосковья в безлистном состоянии.**

1. Лазающий кустарник или трава с одревесневшими вьющимися (лиановидными) побегами 2.
— Деревянистое растение с прямостоячими или поникающими (лежачими) побегами 3.
2. Растение 0.3 – 1.0 (2.0) м высотой с лазающими цилиндрическими ветвями и очередным почкорасположением; плод — ягода — **Паслен сладко-горький** (*Solanum dulcamara L.*) [с. 93].
Обычен в сырых лесах, лесистых оврагах, долинах рек и ручьев, близ болот и в зарослях кустарников.
— Растение высотой до 5 – 6 м, с вьющимися гранеными побегами, супротивными почками и шишковидными соплодиями — **Хмель обыкновенный** (*Humulus lupulus L.*) [с. 94].
Иногда встречается в ольшаниках и ивняках вдоль лесных речек и ручьев на богатой почве. Зимой похож на деревянистую лиану.
3. Низкорослый (до 0.5 – 1.0 м) кустарничек с ветвящимися побегами, связанными друг с другом подземно; если кустарник, то высотой до 1 – 1.5 м, а побеги с бородавками, сережками и мелкими почками (до 3 мм длиной) 4.
— Дерево или кустарник, не обладающий сочетанием указанных в тезе признаков (на побеге отсутствуют бородавки, сережки и мелкие почки одновременно) 6.
4. Побеги опушенные, с сережками; почки яйцевидно-шаровидные 54.
— Побеги голые, без сережек; почки конусовидно вытянуты ..
..... 5.
5. Побеги зеленые, сильно ребристые, угловатые или четырехгранные, до 0.4 м высотой; почки 1 – 3 мм длиной — **Черника** (*Vaccinium myrtillus L.*) [с. 94].
Обычна в хвойных и хвойно-мелколиственных лесах, часто является видом-эдикатором фитоценоза.

- Побеги желтовато-коричневые, бурые, округлые, 0.3 – 1.2 м высотой; почки около 1 мм длиной — **Голубика обыкновенная**, или **топяная** (*Vaccinium uliginosum L.*) [с. 94].
Встречается по заболоченным и мшистым лесам, а также на лесных просеках.
6. Побеги в норме с супротивным почкорасположением (очередно располагаются лишь некоторые отдельные почки)... 7.
— Побеги в норме с очередным почкорасположением (супротивно располагаются лишь некоторые отдельные почки) .. 23.
7. Почка покрыта колпачкообразной чешуйкой, состоящей из двух сросшихся (срастание иногда заметно на верхушке) — **Калина обыкновенная**, или **красная** (*Viburnum opulus L.*) [с. 138].
Обычна в лесах, по берегам водоемов, в лесных оврагах, по окраинам болот и близ опушек.
— Почка покрыта отчетливо заметными двумя или большим числом чешуй..... 8.
8. Дерево, если кустарник — верхушечные (апикальные) почки сидят по две на укороченных побегах..... 9.
— Кустарник без парных апикальных почек на укороченных побегах 15.
9. Листовой рубец с полукольцевидным или в форме полумесяца следом; почки черные или рыжеватые 10.
— Листовой рубец с тремя отдельными следами; почки буроватые, желто-зеленые или карминно-бурые 12.
10. След полукольцевидный (подковообразный); почки черные — **Ясень обыкновенный**, или **высокий** (*Fraxinus excelsior L.*) [с. 98].
Обычен в широколиственных лесах юга Подмосковья на плодородной почве, севернее встречается реже (одиночно в подросте смешанных лесов и по лесным оврагам).
— След в виде полумесяца; почки рыжеватые (буро-рыжие, ржаво-серые, бурые)..... 11.

11. Побеги опушены рыжевато-серым войлоком — **Ясень пенсильванский** (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.).

Интродуцент из Сев. Америки. Достаточно обычен в полезащитном разведении и вдоль дорог, иногда выглядит дикорастущим и как подрост изредка встречается в лесах.

— Побеги голые, коричневые — **Ясень американский** (*Fraxinus americana* L.).

Североамериканский интродуцент, широко используется в озеленении поселков, обычен в полезащитном разведении и вдоль дорог, легко дичает и иногда встречается в лесах.

12. Верхушечные почки голые или с редкими беловатыми ресничками по краю чешуй, буро-красные или темно-карминные, у основания зеленые или с темной полосой по краю 13.

— Верхушечные почки густо опушенные или волосисто-реснитчатые по краю чешуй, буроватые 14.

13. Дерево, верхушечные почки обычно больше 6 мм, коллатеральные, центральная крупнее двух боковых; крылья семянков расположены под тупым углом друг к другу — **Клен остролистный**, или **платановидный** (*Acer platanoides* L.) [с. 96].

Везде обычен, лесообразующая порода (особенно в широколиственных лесах юга Подмосковья).

— Обычно кустарник; верхушечные почки, как правило, мельче 4 мм, сидят по две на укороченном побеге; крылья семянков расположены под острым углом друг к другу — **Клен татарский**, или **Черноклен** (*Acer tataricum* L.) [с. 95].

Встречается в лесах юга Подмосковья, севернее — обычно лишь по долинам рек или, дичая, изредка попадает в леса из посадок около деревень и дачных поселков.

14. Побеги буроватые, часто с сероватыми продольными трещинами; крылья семянков расположены под углом 180° друг к другу, почти на одной линии — **Клен полевой**, **равнинный**, **Неклен**, или **Паклен** (*Acer campestre* L.) [с. 97].

На юге Подмосковья (в Заокском регионе) обычен в лесах, севернее встречается значительно реже, преимущественно в посадках.

— Побеги зеленые, красновато-бурые или фиолетовые, с легко стирающимся сизоватым восковым налетом; крылья семянков расположены под острым углом друг к другу — **Клен ясенелистный**, или **американский** (*Acer negundo* L.) [с. 95].

Интродуцент из Сев. Америки, широко культивируется, самосевом часто попадает из поселков и придорожных посадок в леса и лесистые долины рек, дичает.

15. Почки черешковые; годовалые побеги красные до кораллово-красных, красно-бурые или красно-зеленые 16.

— Почки сидячие; однолетние побеги серые, буро-желтые, зеленые, лишь иногда с красноватым оттенком 17.

16. Черешки и почки одной окраски, красно-бурые — **Свидина красная**, или **Дерен кроваво-красный** (*Swida sanguinea* (L.) Opiz = *Cornus sanguinea* L.) [с. 131].

Вид обычен в лесах черноземной зоны, на юге Подмосковья попадает лишь по лесным опушкам и окраинам лесов у дачных поселков.

— Черешки красноватые, почки рыжевато-бурые — **Свидина белая**, или **Дерен белый** (*Swida alba* (L.) Opiz = *Cornus alba* L.) [с. 131].

Встречается в лесах нечерноземной зоны, по окраинам лесных болот, берегам водоемов и на вырубках; в Подмосковье вид обычен в посадках, дичая, попадает в леса около поселков и в лесопарковой зоне Москвы за пределами кольцевой автодороги.

17. Зеленоватые побеги с пробковыми бородавками или продольными наростами, листовой рубец с одним следом, почечные чешуи с ясно очерченными темными краями 18.

— Серые, желтовато-бурые побеги лишены бородавок, листовой рубец с 3 — 5 следами (у некоторых хорошо видны лишь на срезе), почечные чешуи одноцветные (без темных краев) 19.

18. Цилиндрические побеги густо усеяны пробковыми бородавками, черные семена до половины скрыты оранжевой кровелькой — **Бересклет бородавчатый** (*Euonymus verrucosa* Scop.) [с. 133].

Обычен в лесах, вдоль опушек.

- Четырехгранные или округло-четырёхгранные от пробковых продольных полос-наростов побеги лишены бородавок, семена полностью скрыты под оранжевой кровелькой — **Бересклет европейский** (*Euonymus europaea* L.).

Встречается в лесах южнее Тульской обл.; в Московской обл. известен лишь с крайнего юга Серебряно-Прудского р-на, однако иногда культивируется на территории дачных поселков Юж. Подмосковья и, возможно, дичает.

19. Сердцевина широкая (ее диаметр заметно больше половины диаметра побега), рыжая; почки, как правило, округло-яйцевидные — **Бузина красная, кистевидная, кистистая, или обыкновенная** (*Sambucus racemosa* L.) [с. 137].

Обычна в лесах, особенно в хвойных (чаще в сосновых), иногда по сорным местам.

- Диаметр белой или палевой сердцевинки составляет половину или меньше половины диаметра побега; почки удлиненоконические или яйцевидноконические 20.

20. Листовые рубцы супротивных почек не соприкасаются; почки прижаты к побегу, не сериальные, их почкорасположение может быть очередным; побеги иногда оканчиваются колючкой — **Жестер (= Жостер) слабительный, или Крушина слабительная** (*Rhamnus cathartica* L.) [с. 135].

Встречается в светлых лесах, по долинам рек в черноземной зоне и в Окской пойме, севернее — крайне редко.

- Листовые рубцы супротивных почек соприкасаются; почки отстоят от побега, иногда сериальные (одна над другой); побеги без колючек 21.

21. Длина почек до 3 – 4 мм — **Жимолость татарская** (*Lonicera tatarica* L.) [с. 135].

Обычна на крайнем юге Подмосковья, в черноземной зоне, по опушкам остепненных лесов и вдоль рек; севернее — дичает, попадая в леса из дачных поселков и деревень, лесополос, посадок около проселочных дорог.

- Длина большинства почек обычно более 4 (до 8 – 10) мм 22.

22. Почки продолговато-конические, с длинными беловатыми волосками на верхушке, образующими подобие кисточки, бурые, многочешуйные — **Жимолость лесная, или обыкновенная** (*Lonicera xylosteum* L.) [с. 134].

Обычна в лесах разного типа, фоновый вид подлеска.

- Почки яйцевидно-конические, голые, реже волосистые, рыжеватые, покрытые 2 – 4 чешуйками — **Жимолость синяя, голубая, или Палласа** (*Lonicera caerulea* L.) [с. 135].

Иногда встречается в сырых лесах, по оврагам и долинам рек севера Подмосковья и Клинско-Дмитровской гряды; широко культивируется на дачных участках, откуда порой попадает на окраины лесов.

23. Побеги желтоватые, ребристые, с обилием шаровидных темно-серых, черноватых «почек» или бугорков (сильно укороченных побегов без защитных почечных чешуй) и с яйцевидными шишками длиной более 2.5 см на ветвях крупных деревьев — **Лиственница европейская** (*Larix decidua* Mill.) [с. 117].

Широко культивируется в Подмосковье; иногда встречается по придорожным посадкам и дачам, откуда попадает в леса, легко дичая; разводится в некоторых лесхозах Московской обл. Крайне редко одичавшей встречается **Лиственница сибирская** (*Larix sibirica* Ldb. = *L. sukaczewii* Dyl.), отличающаяся от европейской наличием рыжеватых волосков в основании чешуек шишек, более крупными семенами (5 – 6 мм длиной) и более длинными их крылатками (8 – 17 мм). В Щелковском р-не Московской обл. существуют лесопосадки **Лиственницы Гмелина, или даурской** (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. = *L. dahurica* Turcz. ex Trautv.), которая легко отличается от предыдущих мелкими шишками (до 2 см) овально-цилиндрической формы и изогнутым у основания стволом молодых деревьев.

- Побеги с настоящими почками (листовыми или цветковыми зачатками, покрытыми плотными чешуями или без чешуй), обычно без шишек на ветвях (если с шишками, то их длина не превышает 1.5 см) 24.

24. Почки полускрытые, их основание подпирается или расположено под сохраняющейся нижней частью листового черешка; почки сидят в пазухах листовых подушек или как бы на подставке из части отломавшегося черешка; листовые

- следы могут быть почти не видны (заметны, как правило, лишь на срезе) 25.
- Почки свободные, под их основанием хорошо видны листовые рубцы со следами 32.
25. Побеги желтоватые, желто-бурые — **Малина лесная**, или **обыкновенная** (*Rubus idaeus* L.) [с. 125].
Обычна в лесах разного типа, особенно в их светлых сырых участках, разрастаясь в световых окнах, вдоль опушек, вырубок и просек.
- Побеги серовато-зеленоватые, красноватые или коричневатые 26.
26. Побеги коричневые, ветви с отслаивающейся серой корой, плоды из трех — четырех вздутых листовок — **Пузыреплодник калинолистный** (*Physocarpus opulifolium* (L.) Maxim.) [с. 127].
Североамериканский интродуцент, активно культивируется в садах и поселках, легко дичает и по дорогам заносится на окраины лесов.
- Побеги серовато-зеленые или красноватые, кора почти не отслаивается, плоды — ягоды или бобы 27.
27. Побеги цилиндрические, распростерты или лежащие, с бело-сизым налетом, без сохраняющихся прилистников или черешков — **Ежевика сизая** (*Rubus caesius* L.).
Встречается изредка в ряде мест Подмосковья, около лесных опушек, по оврагам, в поймах лесных рек и ручьев; чаще на юге региона и в лесах Клинско-Дмитровской гряды.
- Побеги более или менее ребристые (хотя бы в средней части), прямостоячие, приподнимающиеся или поникающие, без налета, обычно с парой видоизмененных прилистников (в виде изогнутых щетинок или шиловидных колючек) по бокам листовой подушки (вздутия черешка) или с сохраняющимся черешком листа 28.
28. Листовой рубец с одним следом (заметным в ряде случаев лишь на срезе листовой подушки); побеги красноватые или зеленовато-красные 29.

- Листовой рубец с тремя следами на срезе листовой подушки; побеги серо-зеленые 30.
29. Высокий кустарник; побеги голые, почки голые или с волосками на верхушке; по бокам листовой подушки расположены два шиловидных прилистника — **Карагана древовидная**, или **Акация желтая** (*Caragana arborescens* Lam.) [с. 120].
Широко культивируется в поселках и придорожных насаждениях, легко дичает, возобновляясь самосевом; в ряде мест Московской обл. (в Одинцовском р-не, например) образует в лесах значительные скопления, расположенные вдалеке от населенных пунктов.
- Обычно невысокий кустарник (до 1 — 1.5 м) с густоопушенными однолетними побегами и почками и, как правило, с сохраняющимися черешками — **Ракитник русский** (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wotószcz.) Klásková) [с. 120].
Встречается в остепненных сухих лесах и сосновых борах на песчаной почве.
30. Побеги пурпурно-красные, реже зеленоватые, с шипами; плод — ягода — **Куманика** (*Rubus nessensis* W. Hall) [с. 124].
Обычна в заболоченных лесах, вдоль сырых обочин лесных дорог, иногда на песчаной почве у опушек.
- Побеги зеленые; на их окончаниях часто сохраняются плоды — бобы 31.
31. Кустарник высотой до 1.5 м с голыми или слабо опушенными побегами; бобы голые — **Дрок красильный** (*Genista tinctoria* L.) [с. 119].
Обычен в южных областях Подмосковья, в сухих лесах, вдоль опушек; севернее — редок, встречается преимущественно на песчаной почве по долинам рек.
- Кустарничек высотой до 0.5 м с густоопушенными побегами, иногда побеги с колючими веточками; бобы длинноволосистые со слабо изогнутым носиком — **Дрок германский** (*Genista germanica* L.).
Изредка встречается около опушек и в сухих хвойных (преимущественно в сосновых) лесах Юж. Подмосковья.
32. Кустарники 33.

- Деревья 59.
- 33. Кустарники с шипами и/или колючками 34.
- Кустарники без шипов и/или колючек 43.
- 34. Шипы равномерно рассеяны по всему побегу 35.
- Колючки или шипы расположены вблизи почек, одиночно на оси или на окончании побега 38.
- 35. Шипы голые, без волосков 36.
- Шипы (особенно крупные) покрыты волосками — **Шиповник морщинистый** (*Rosa rugosa Thunb.*) [с. 123].
Интродуцент из Вост. Азии, иногда разводится в поселках и, дичая, попадает в леса.
- 36. Однолетние побеги густо усажены тонкими, игловидными, прямыми, перпендикулярно торчащими шипами; побеги обычно дуговидно изогнуты — **Шиповник иглистый** (*Rosa acicularis Lindl.*) [с. 122].
Чаще встречается по пойменным лесам и опушкам, в Московской обл. — изредка как одичалое растение на краю лесов близ деревень и дачных поселков.
- Однолетние побеги с редкими, более широкими, серповидными и/или тонкими, лишь слегка согнутыми книзу шипами, прямостоячие 37.
- 37. Побеги зеленые или с примесью красных тонов; однолетние и порослевые побеги усажены обычно мощными шипами одинаковой формы (серповидно изогнутыми книзу, расширенными и сплюснутыми у основания), резко ограниченными от стебля, сероватого оттенка — **Шиповник собачий** (*Rosa canina L.*) [с. 121].
Обычен близ лесных опушек в черноземной полосе и на юге Подмосковья, севернее встречается редко, как одичавшее, попадая в леса из поселков.
- Побеги карминно-красные, красно-бурые, часто с сизым налетом; шипы на однолетних побегах слабо серповидные (обычно по два возле почек), а на порослевых — еще и с

- беспорядочно рассеянными тонкими колючками — **Роза майская, коричная, или Шиповник коричный** (*Rosa majalis Herrm.*) [с. 121].
Встречается в разреженных лесах и около опушек, обильно произрастает в долинах лесных рек.
- 38. Колючки обычно трехраздельные (реже двух- или пятираздельные) — **Крыжовник отклоненный** (*Grossularia reclinata (L.) Mill.*) [с. 119].
Часто культивируется и легко дичает, попадая в леса.
- Шипы или колючки одиночные 39.
- 39. Шипы на конце побега (часто укороченного) 56.
- Шипы на оси побега или в развилках ветвей 40.
- 40. Побеги черновато-, серовато-, желтовато- или оливково-бурые; почки черно-коричневые, со светлыми ресничками по краям; листовая рубец округлый — **Жестер (= Жостер) слабительный, или Крушина слабительная** (*Rhamnus cathartica L.*) [с. 135].
Встречается в светлых лесах, по долинам рек в черноземной зоне и в Окской пойме, севернее — редко.
- Побеги кроваво-красные, красноватые, оливково-красные или зеленые с примесью красных тонов; если оливково-серые, то почки голые, темно-красно-бурые или серые, а листовая рубец узкий 41.
- 41. Почки овально-круглые — **Боярышник кроваво-красный, или сибирский** (*Crataegus sanguinea Pall.*) [с. 118].
Изредка встречается по лесистым речным долинам, а как одичавшее из посадок — по краю лесов и у опушек.
- Почки островатые, яйцевидно-треугольные или конические 42.
- 42. Побеги красных или зеленовато-красных оттенков 37.
- Побеги серые — **Боярышник отогнуточашелистиковый** (*Crataegus curvisepala Lindm.*) и **Боярышник однопестиковый** (*Crataegus monogyna Jacq.*).

- Отличаются друг от друга лишь по листьям и плодам (у первого плоды — почти цилиндрические, у второго — широкоэллиптические или широкояйцевидные). Как одичавшие оба вида крайне редко встречаются в светлых лесах и вдоль опушек на юге Подмоскovie. От кроваво-красного боярышника они хорошо отличаются также более мелкими (до 4 мм) почками и короткими (до 2 см) колючками.
43. Почки состоят из серо-бурых листовых зачатков, непокрытых плотными чешуями — **Крушина ломкая** (*Frangula alnus Mill.*) [с. 136].
Фоновый вид подлеска во многих типах леса, часто встречается в заболоченных местах.
- Почки в виде листовых или цветковых зачатков, покрытых плотными чешуями 44.
44. Почки покрыты одной колпачкообразной чешуей — **Ивы** (*Salix spp.*, см. с. 139).
— Почки покрыты двумя или несколькими чешуями 45.
45. Листовой рубец с одним следом — **Волчегодник обыкновенный**, или **Волчье лыко** (*Daphne mezereum L.*) [с. 132].
Встречается не часто в разных типах леса.
- Листовой рубец с тремя или бóльшим числом следов, которые иногда хорошо заметны лишь на срезе 46.
46. Почки сидят косо над листовыми рубцами; листовой рубец с пятью или бóльшим числом листовых следов (хорошо заметны на срезе); молодые побеги с торчащими (оттопыренными) волосками, иногда с сережками на вершинах побегов — **Лещина обыкновенная**, или **Орешник** (*Corylus avellana L.*) [с. 116].
Встречается по лесным вырубкам, в разреженных смешанных и широколиственных лесах.
- Почки сидят прямо над листовыми рубцами с тремя следами (иногда все три хорошо видны лишь на срезе); побеги голые или с прилегающими волосками; сережки отсутствуют, а если имеются, то сердцевина побега треугольная 47.
47. Нижние почки побега черешковые, на коротких ножках ...
..... 48.

- Почки сидячие 52.
48. Сердцевина треугольная, на ветках обычно расположены шишки 63.
- Сердцевина округлая, ветки без шишек 49.
49. Побеги у вершины и почки с янтарно-желтоватыми железками, почки обладают специфичным запахом — **Смородина черная** (*Ribes nigrum L.*) [с. 128].
Обитает во влажных лесах, по берегам ручьев, в ольшаниках и по окраинам лесных болот.
- Побеги и почки без желтых железок, почки без запаха ... 50.
50. Почки равномерно расставлены на побеге, зачаточные листья в почке скручены или свернуты — **Смородина золотистая** (*Ribes aureum Pursh*) [с. 130].
Североамериканский интродуцент, широко распространенный в садах и по лесополосам, изредка дичает, попадая из дачных участков на окраины лесов.
- Почки обычно более или менее скучены к вершине побега, зачаточные листья в почке расположены складчато 51.
51. Почки всегда отстоящие, яйцевидные; побеги серые или желтовато-серые, покрыты паутинистым пушком — **Смородина красная** (*Ribes rubrum L.*).
Широко культивируется в садах и иногда встречается в сырых лесах по окраинам поселков.
- Одни почки на побеге отстоящие, другие — прижатые к нему, яйцевидноконические, с редкими волосками или ресничками по краю; побеги светло-коричневые, буроватые — **Смородина пушистая**, или **колосистая** (*Ribes spicatum Robson*) [с. 129].
Растет в сырых лесах, по оврагам, болотам и лесистым речным долинам.
52. Почки длиннее 6 мм, верхушки боковых почек часто изогнуты вбок — **Ирга круглолистная** (*Amelanchier ovalis Medik. = A. rotundifolia (Lam.) Dum.-Cours.*) [с. 115].
Североамериканский интродуцент, интенсивно культивируемый в

- садах; семена разносятся птицами и часто прорастают в светлых суховатых сосновых и более увлажненных смешанных лесах.
- Почки до 6 мм длиной 53.
 - 53. Сердцевина неправильно треугольная, зеленая; расположение почек двурядное; иногда на ветках располагаются сережки 54.
 - Сердцевина округло-угловатая, беловатая; расположение почек очередное (спиральное); сережки на ветвях отсутствуют 55.
 - 54. Кустарник до 1.5 м высотой; побеги с бородавками и волосками; почки яйцевидные, 2 – 3 мм длиной, черновато- или красновато-бурые; сережки до 5 – 8 мм длиной — **Береза низкая, или приземистая** (*Betula humilis Schrank*) [с. 106].
Изредка растет в заболоченных березняках и ольшаниках Сев. Подмосковья, но по лесистым берегам озер может быть встречена и несколько южнее (например, на оз. Тростенское в Рязком р-не Московской обл.).
 - Кустарничек до 0.5 м высотой; побеги без бородавок, густопушенные; почки 1.5 – 2 мм длиной, шаровидные, зеленовато-бурые; сережки около 5 мм длиной — **Береза карликовая** (*Betula nana L.*) [с. 107].
Встречается исключительно на севере Подмосковья по сфагновым болотам и окружающим их участкам лесов.
 - 55. Почки до 4 мм длиной, одиночные (не коллатеральные), иногда со светлой полоской по краю чешуй — **Вишня степная, кустарниковая, карликовая, или Вишняк степной** (*Cerasus fruticosa Pall.*) [с. 112].
На юге Подмосковья иногда встречается в светлых лесах, по окраинам сухих опушек.
 - Почки более 4 мм длиной, а если короче, то часто располагаются по две — три рядом (коллатерально) 56.
 - 56. Почки длиной 1 – 2 мм, часто сидят на побеге коллатерально — **Терн, или Слива колючая** (*Prunus spinosa L.*) [с. 113].
Растет на юге Подмосковья, встречаясь только до долины р. Оки по сухим светлым лесам, опушкам и лесистым оврагам.

- Почки 4 – 6 мм длиной, одиночные 57.
- 57. Почки прижаты к побегу, расположены на листовой подушке или «подставке» из части листового черешка, обычно реснитчатые или волосистые; крупные побеги порой с отслаивающейся корой 58.
- Почки отстоят от побега, свободные (их основание не скрыто под листовой подушкой) и не расположены на «подставке» из части листового черешка, обычно голые; кора не отслаивается — **Груша обыкновенная, или дикая** (*Pyrus communis L.*) [с. 111].
Встречается на юге Подмосковья по лесным опушкам и оврагам, севернее — лишь как одичавшее растение по окраинам лесов и вдоль лесных дорог.
- 58. Кора черная, темно- или буро-серая; почки иногда бывают супротивными, чешуйки на вершине раздвоены; на конце побега или в развилке ветвей иногда расположена колючка; плод — шаровидная костянка, побеги серо-бурые — **Жестер (= Жостер) слабительный, или Крушина слабительная** (*Rhamnus cathartica L.*) [с. 135].
Встречается в светлых лесах, по долинам рек в черноземной зоне, севернее — крайне редко.
- Кора коричневая; почки строго очередные, их чешуйки на вершине не раздвоены; побеги без колючек; плод состоит из трех — четырех вздутых листовок — **Пузыреплодник калинолистный** (*Physocarpus opulifolium (L.) Maxim.*) [с. 127].
Североамериканский интродуцент, активно культивируется в садах и поселках, легко дичает и по дорогам заносится на окраины лесов.
- 59. Почки покрыты одной или двумя чешуями 60.
- Почки покрыты бóльшим числом чешуй 61.
- 60. Почки расположены спирально по побегу, покрыты одной колпачкообразной чешуей — **Ивы** (*Salix spp.*, см. с. 139).
- Двурядно расположенные на побеге почки покрыты двумя (реже — тремя) чешуйками, из которых нижняя занимает

половину или чуть более длины всей почки, по форме слегка напоминающей варежку — **Липа мелколистная**, или **сердцевидная** (*Tilia cordata* Mill.) [с. 99].

Фоновый вид в лесах Подмосковья.

61. Сердцевина треугольная или трехлучевая, зеленоватая; ветви обычно с шишечками или сережками 62.
- Сердцевина округлая, многоугольная (округло-угловатая) или многолучевая, обычно беловатая; ветви без шишек, сережки, как правило, на побегах до зимы не сохраняются 65.
62. Почки черешковые, почкорасположение спиральное; ветви с шишками 63.
- Почки сидячие, почкорасположение двурядное; ветви с сережками 64.
63. Молодые побеги голые или с редкими волосками и обильными чечевичками; почки слегка островатые, обычно на длинной ножке; шишки 10 — 20 мм длиной и до 10 мм шириной — **Ольха клейкая**, или **черная** (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) [с. 114].

Встречается по заболоченным лесам, оврагам, лесным ручьям и берегам стоячих водоемов.

- Молодые побеги коротко густоволосистые, с редкими малозаметными чечевичками; почки туповатые на короткой ножке или иногда даже сидячие; шишки длиной около 10 мм и шириной 7 — 8 мм — **Ольха серая**, или **белая** (*Alnus incana* (L.) Moench) [с. 115].

Обычна в сырых хвойных лесах, на опушках и вырубках, по долинам лесных рек.

64. Побеги с бородавками (светлыми восковыми железками), ветви обычно повисающие — **Береза бородавчатая**, или **повислая** (*Betula pendula* Roth = *B. verrucosa* Ehrh.) [с. 104].

Лесообразующая порода во многих типах смешанных лесов, часто формирует массивы вторичных лесов.

- Побеги без бородавок, более или менее волосистые, порослевые побеги густоопушенные; дерево без повисающих ветвей — **Береза пушистая**, или **белая** (*Betula pubescens* Ehrh. = *B. alba* L.) [с. 105].

Обычна по сырым лесам и болотам.

65. Сердцевина побега звездчатая или пятилучевая 66.
- Сердцевина побега округлая или граненая (округло-угловатая) 71.
66. Листовые рубцы с тремя — пятью и меньшим числом следов, верхушечные (апикальные) почки одиночные 68.
- Листовые рубцы со многими следами (7 — 15), апикальные почки обычно сериально расположены 67.
67. Боковые почки более 5 мм в длину, побеги обычно густо усеяны чечевичками, апикальные почки могут быть слегка округлены на вершине — **Дуб летний**, или **черешчатый** (*Quercus robur* L.) [с. 102].

Лесообразующая порода на юге Подмосковья, севернее встречается обычно в подросте хвойных лесов, лишь иногда попадая в древесный ярус.

- Боковые почки до 5 мм в длину, побеги обычно почти без чечевичек, апикальные почки более заостренные — **Дуб красный**, или **северный** (*Quercus rubra* L. = *Q. borealis* Maxima Sarg.).

Североамериканский интродуцент, существуют посадки в Шелковском р-не Московской обл., из которых он распространяется по окрестным участкам леса и дичает.

68. Почки до 4 — 7 мм длиной, не клейкие; молодые почки и побеги беловолосистые, с легко стирающимся войлоком — **Тополь белый**, или **серебристый** (*Populus alba* L.).

Растет на юге Подмосковья вдоль крупных рек; севернее встречается в культуре, легко дичает и изредка попадает на окраины лесов, обычен вблизи от старых, заброшенных и зарастающих деревьями усадеб и деревень.

- Почки более крупные (5 — 25 мм длиной), слегка липкие или сильно клейкие, голые или опушенные лишь в моло-

- дом возрасте; побеги без войлока, если опушенные, то не беловойлочные 69.
69. Молодые побеги желтоватые, охряно-, реже красновато-желтые; листовая рубец в форме полумесяца — **Тополь черный**, или **Осокорь** (*Populus nigra* L.).
Обычен на юге Подмоскovie (южнее р. Оки) по лесистым берегам рек, севернее встречается редко.
- Побеги более темные, зеленовато-, серовато- или коричнево-бурые; листовая рубец не в виде полумесяца 70.
70. Почки малоклейкие, иногда опушенные; цветковые почки под чешуями волосистые; листовые почки яйцевидно-конические, до 10 мм длиной — **Тополь дрожащий**, или **Осина** (*Populus tremula* L.) [с. 108].
Лесообразующая порода, часто встречается на вырубках и просеках в виде подроста.
- Почки очень клейкие, ароматические, голые; цветковые почки под чешуями не волосистые; листовые — конусовидные, обычно крупнее 10 мм — **Тополь бальзамический**, или **американский** (*Populus balsamifera* L.).
Североамериканский интродуцент, иногда встречается в посадках, изредка дичает и попадает по краю лесов.
71. Почки сидят косо над листовыми рубцами, почкорасположение двурядное 72.
- Почки сидят прямо, почкорасположение спиральное ... 75.
72. Цветковые почки крупные (5 – 10 мм длиной) 73.
- Цветковые почки мельче (до 5 мм длиной) 74.
73. Почки острые, веретеновидные, почечные чешуи светлые, с темно-бурой каймой по краю; крылатки реснитчатые по краю, на длинных ножках — **Вяз гладкий**, или **обыкновенный** (*Ulmus laevis* Pall.) [с. 101].
Обычен в лиственных лесах, в поймах лесных рек и оврагах.
- Почки широкояйцевидные, сплюснутые (остроконечными являются лишь листовые почки), почечные чешуи темно-

- бурые со светлыми краями; крылатки голые по краю — **Вяз голый, эллиптический, шершавый**, или **Ильм горный** (*Ulmus glabra* Huds. = *U. elliptica* C. Koch) [с. 100].
Характерен для хвойно-широколиственных лесов, встречается по оврагам и вдоль лесных речек.
74. Побеги желто-бурые или сероватые; почки почти шаровидные, листовые почки обычно сидят по две — **Вяз мелколистный**, или **приземистый** (*Ulmus pumila* L.) [с. 100].
Иногда растет в лесах и по опушкам на юге Подмоскovie.
- Побеги красно-бурые или оливковые, часто с наростами пробки; почки яйцевидно-конические или шаровидно-яйцевидные — **Вяз полевой**, или **Берест** (*Ulmus minor* Mill. = *U. campestris* L., *U. suberosa* Moench, *U. carpinifolia* Rupp. ex Suckow.) [с. 100].
Культивируется в поселках и, дичая, попадает по краям лесов и на опушках.
75. Боковые почки 6 – 18 мм длиной, при растирании обычно с характерным миндальным запахом 76.
- Боковые почки меньше (до 5 – 6 мм длиной), без миндального запаха 77.
76. Почки удлинено-конусовидные, с беловатым опушением; годовалые побеги волосистые; листовая рубец узкий, с пятью следами (из которых без среза видны обычно три – четыре) — **Рябина обыкновенная** (*Sorbus aucuparia* L.) [с. 103].
Фоновый вид в лесах Подмоскovie, часто встречается в подросте в световых окнах и около опушек.
- Почки продолговато-яйцевидные до почти веретеновидных, голые; побеги, как правило, без опушения; листовая рубец округло-треугольный, с тремя следами — **Черемуха обыкновенная**, или **птичья** (*Padus avium* Mill. = *P. racemosa* (Lam.) Gilib.) [с. 109].
Обычна во влажных лесах, по опушкам и осветленным местам вдоль лесных ручьев.

77. Годовалые побеги покрыты серой пленкой — **Вишня обыкновенная**, или **садовая** (*Cerasus vulgaris* Mill.) [с. 112].

Повсеместно культивируется и изредка попадает вдоль широких лесных дорог и близ заброшенных и заросших лесом усадеб.

— Однолетние побеги красновато-коричневые, бурые или оливковые, без серой пленки 78.

78. Почки и молодые побеги красно-бурые, красно-коричневые, обычно коротко волосистые, не реснитчатые 79.

— Почки темно-бурые, черно-коричневые, оливковые или серовато-бурые, иногда с реснитчатыми краями чешуй; побеги обычно голые 56.

79. Почки конусовидные, узкоконические; кора ствола отслаивающаяся или шелушащаяся — **Черемуха Маака** (*Radus maackii* (Rupr.) Kom.) [с. 126].

Дальневосточный интродуцент, иногда культивируется в садах, изредка может проникать в леса из посадок (в Солнечногорском р-не Московской обл., например).

— Почки яйцевидные или конусовидно-яйцевидные; кора не отслаивается 80.

80. Боковые почки коллатеральные, 1 — 2 мм длиной — **Терн**, или **Слива колючая** (*Prunus spinosa* L.) [с. 113].

Растет на юге Подмосковья, севернее по сухим светлым лесам и лесистым оврагам проникает лишь до поймы р. Оки.

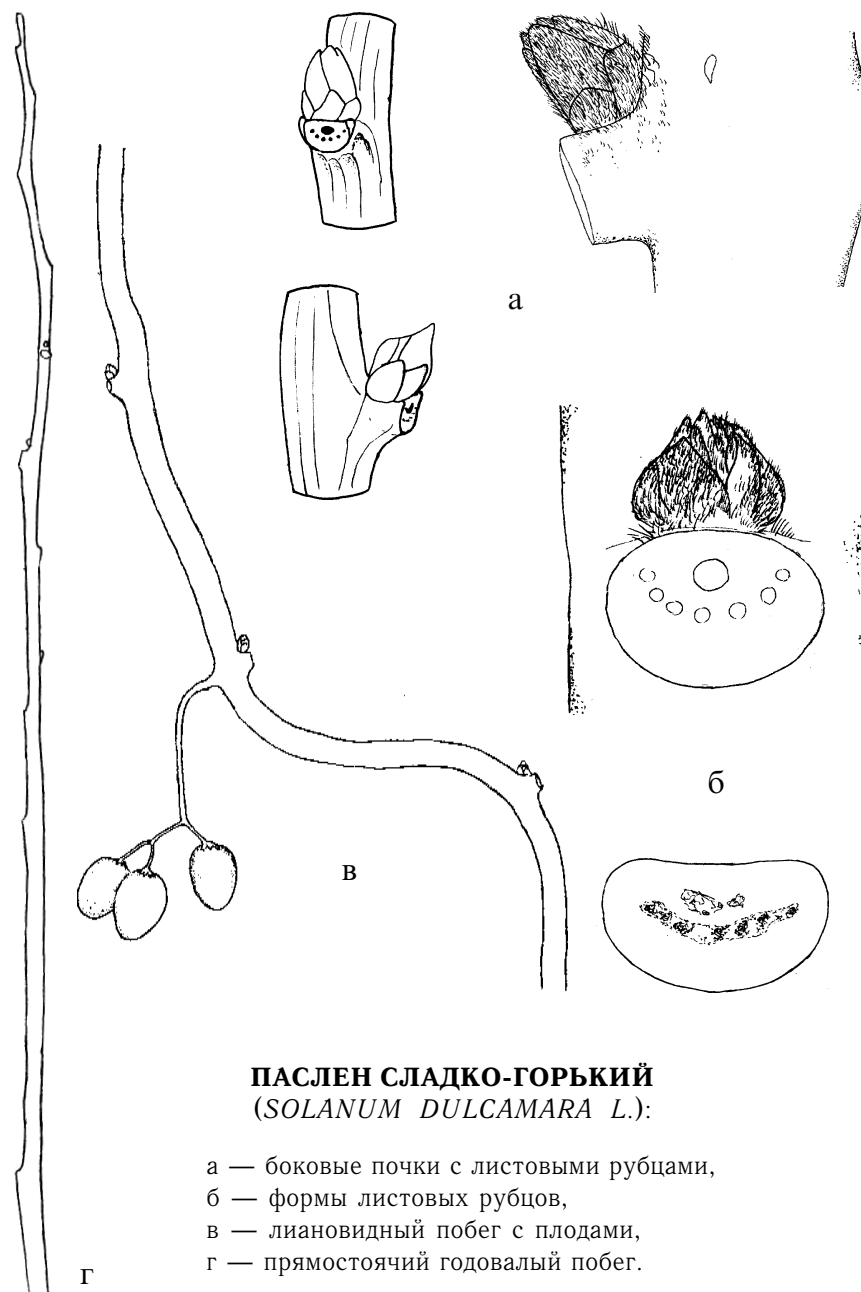
— Боковые почки одиночные, 4 — 5 мм длиной 81.

81. Укороченный побег обычно заканчивается колючкой — **Яблоня лесная** (*Malus sylvestris* Mill.).

Иногда встречается в лиственных лесах и вдоль опушек.

— Укороченный побег обычно без колючки — **Яблоня ранняя** (*Malus praecox* (Pall.) Borkh.) [с. 110].

Изредка можно обнаружить вдоль лесных дорог и опушек на юге Подмосковья и Клинско-Дмитровской гряде.



ПАСЛЕН СЛАДКО-ГОРЬКИЙ
(*SOLANUM DULCAMARA* L.):

а — боковые почки с листовыми рубцами,
б — формы листовых рубцов,
в — лиановидный побег с плодами,
г — прямостоячий годовалый побег.

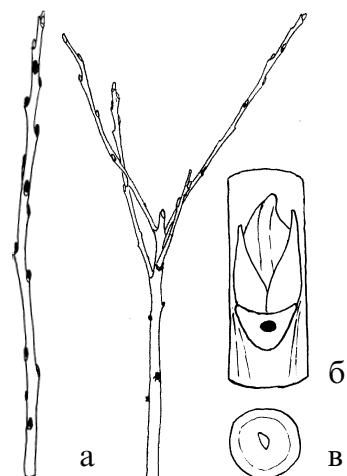
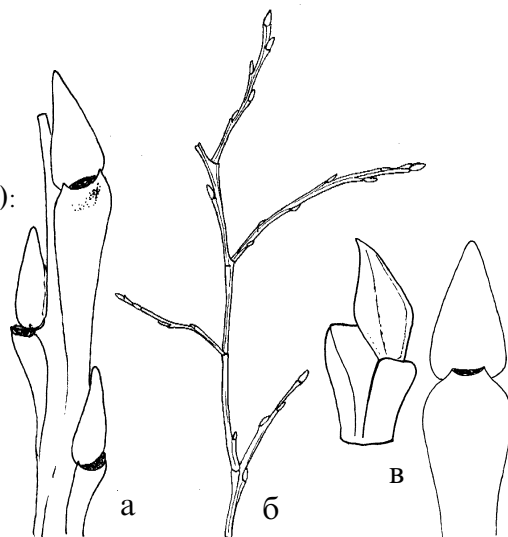
**ХМЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ,
ИЛИ ВЬЮЩИЙСЯ**
(*HUMULUS LUPULUS L.*):



часть побега с цветковыми
головчатыми колосьями
(«шишками»).

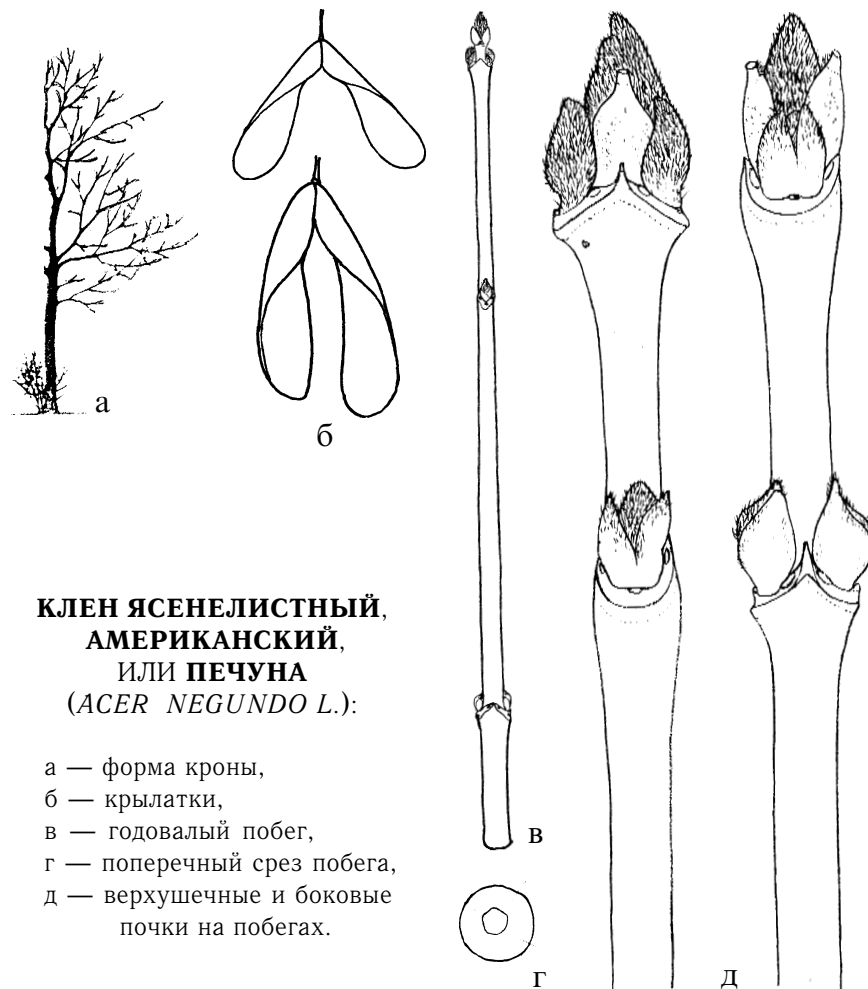
ЧЕРНИКА
(*VACCINIUM MYRTILLUS L.*):

а — часть годовалого
побега,
б — ветвление побега,
в — верхушечные почки.



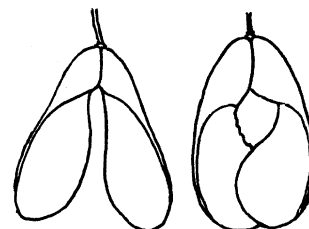
**ГОЛУБИКА ОБЫКНОВЕННАЯ,
ИЛИ ТОПЯНАЯ**
(*VACCINIUM ULIGINOSUM L.*):

а — часть побега,
б — боковая почка с листовым
рубцом,
в — попечечный срез побега.



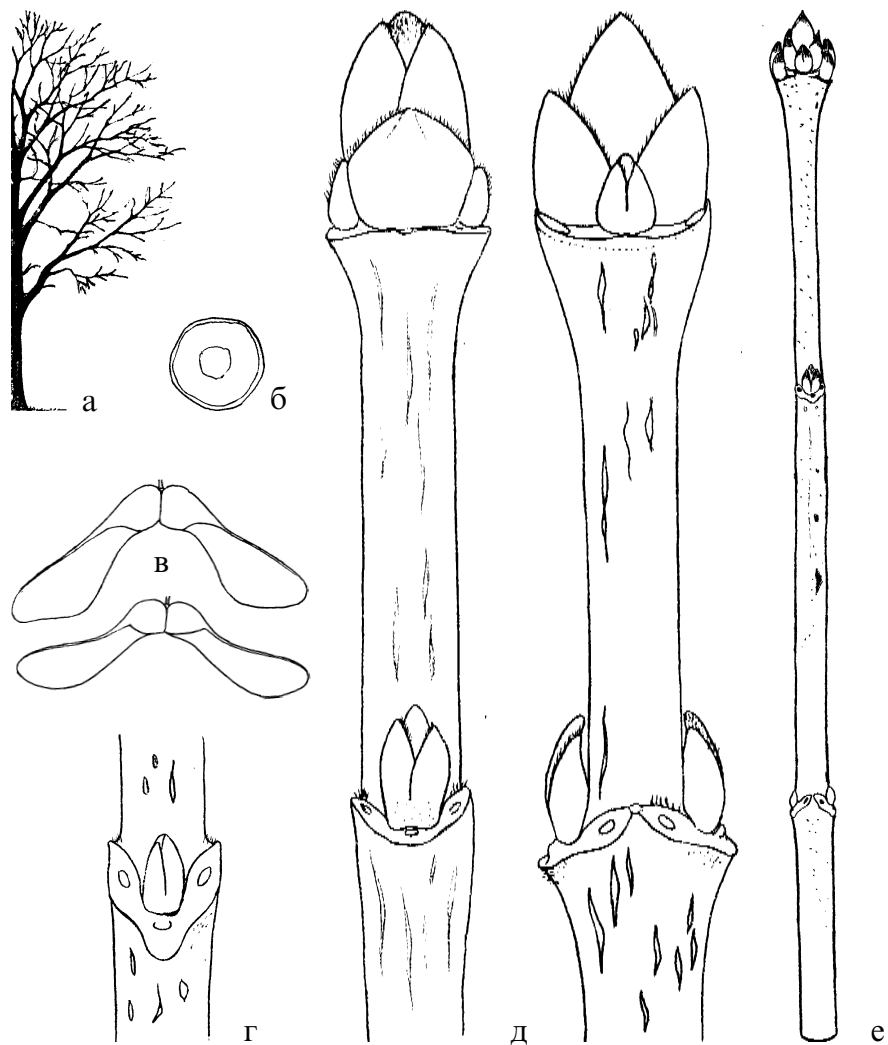
**КЛЕН ЯСЕНЕЛИСТНЫЙ,
АМЕРИКАНСКИЙ,
ИЛИ ПЕЧУНА**
(*ACER NEGUNDO L.*):

а — форма кроны,
б — крылатки,
в — годовалый побег,
г — поперечный срез побега,
д — верхушечные и боковые
почки на побегах.



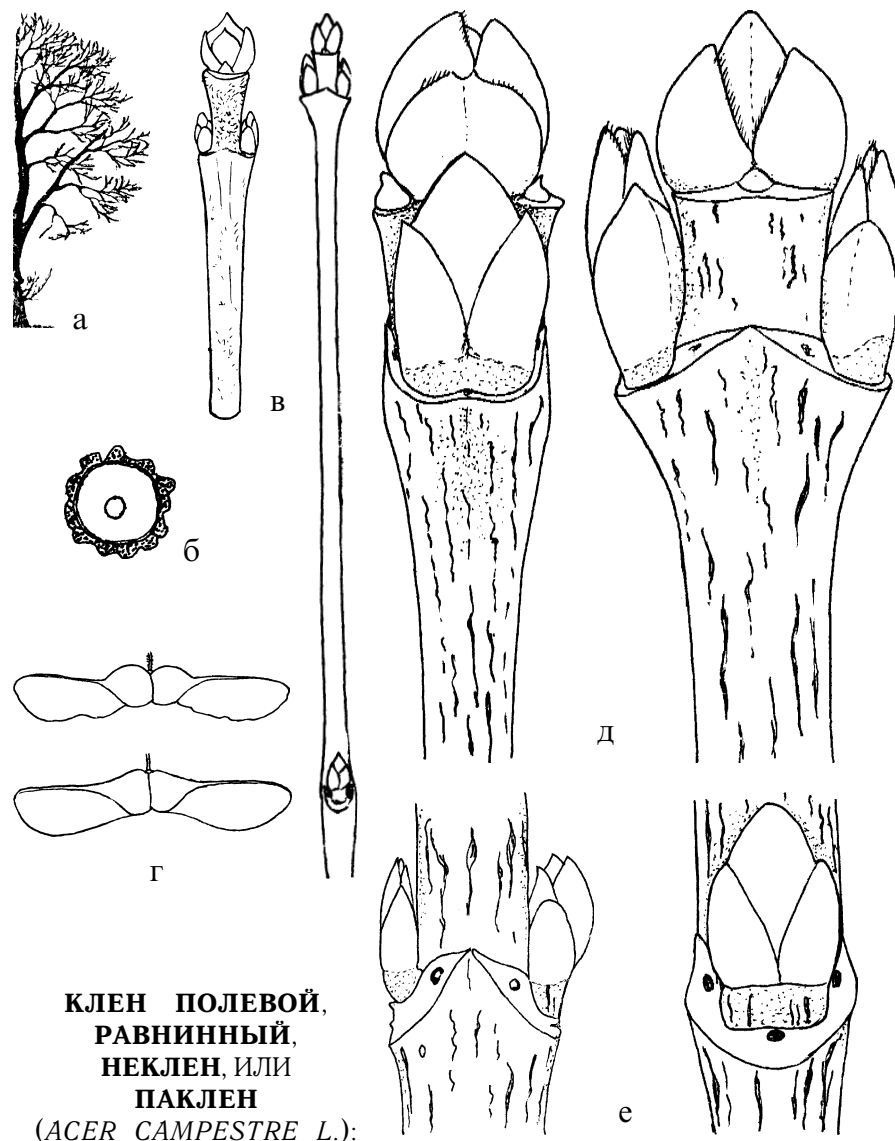
КЛЕН ТАТАРСКИЙ, ИЛИ ЧЕРНОКЛЕН
(*ACER TATARICUM L.*):

крылатки.



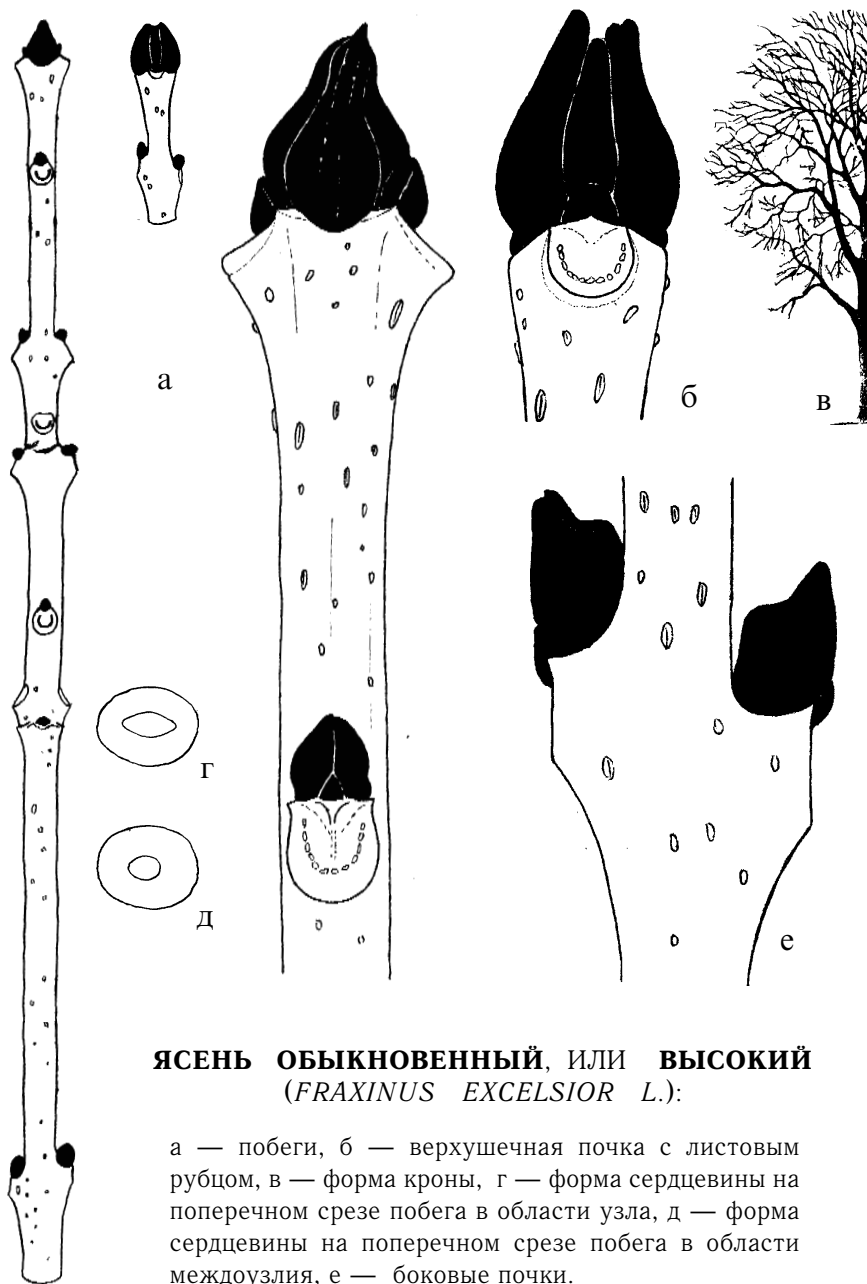
КЛЕН ОСТРОЛИСТНЫЙ, ИЛИ ПЛАТАНОВИДНЫЙ
(*ACER PLATANOIDES L.*):

а — форма кроны, б — поперечный срез побега, в — крылатки,
г — листовая почка с листовым рубцом, д — верхушечные и
боковые почки на побеге, е — годовалый побег.



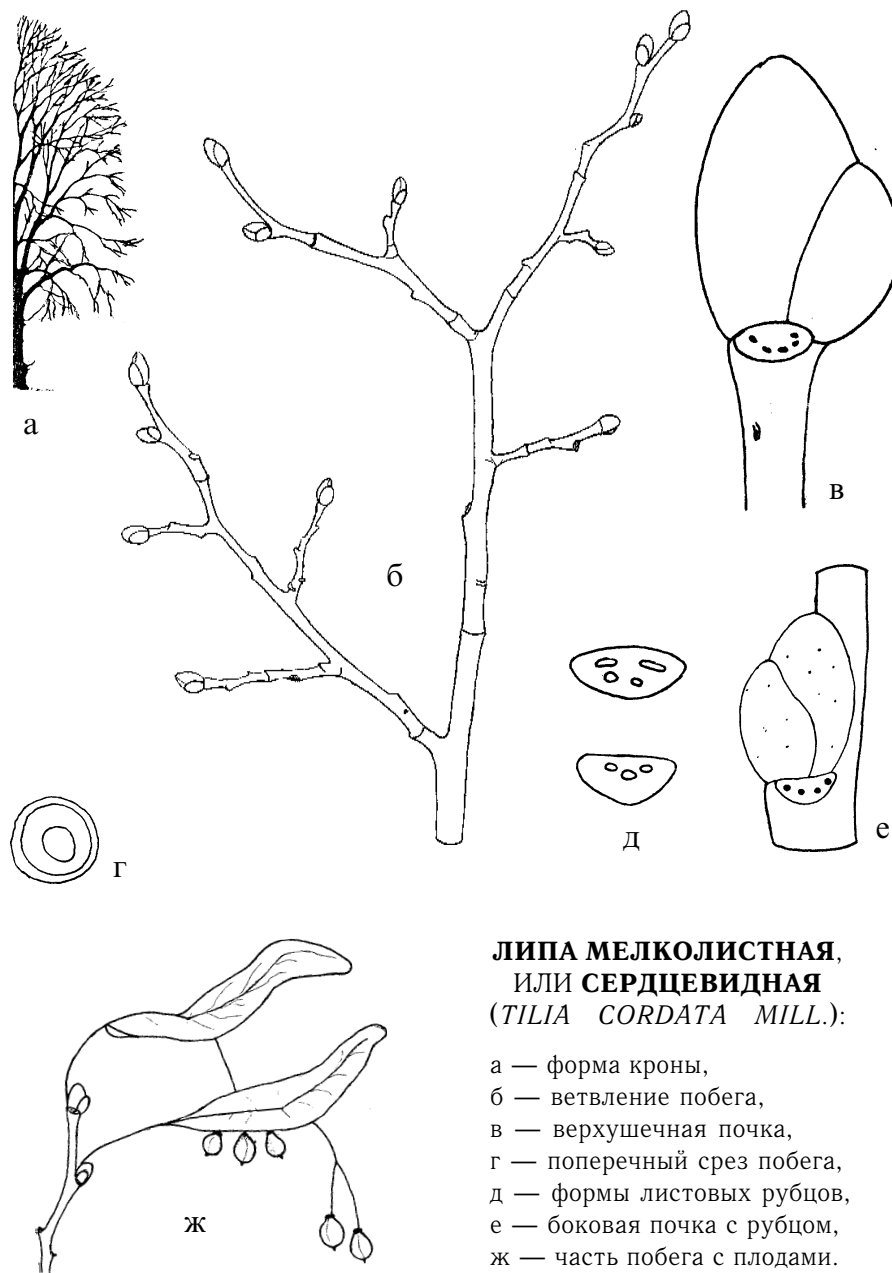
**КЛЕН ПОЛЕВОЙ,
РАВНИННЫЙ,
НЕКЛЕН, ИЛИ
ПАКЛЕН**
(*ACER CAMPESTRE L.*):

а — форма кроны, б — поперечный срез побега, в — годовалые побеги,
г — крылатки, д — верхушечные почки, е — боковые почки с листовыми
рубцами.



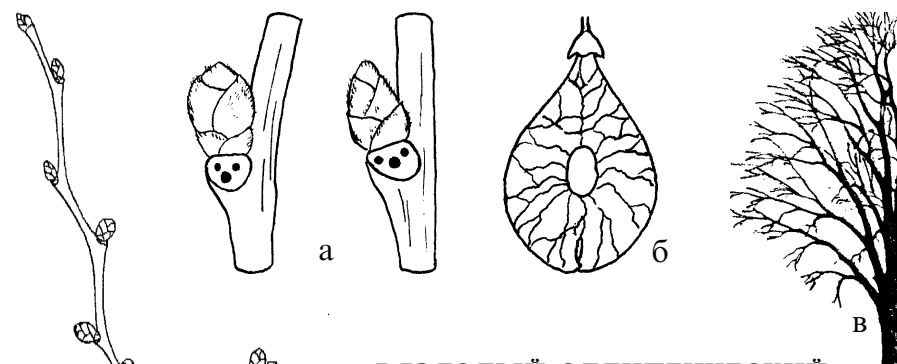
ЯСЕНЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ, ИЛИ ВЫСОКИЙ
(*FRAXINUS EXCELSIOR L.*):

а — побеги, б — верхушечная почка с листовым рубцом, в — форма кроны, г — форма сердцевины на поперечном срезе побега в области узла, д — форма сердцевины на поперечном срезе побега в области междоузлия, е — боковые почки.



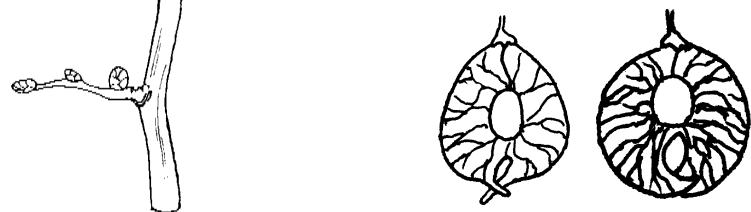
ЛИПА МЕЛКОЛИСТНАЯ, ИЛИ СЕРДЦЕВИДНАЯ
(*TILIA CORDATA MILL.*):

а — форма кроны, б — ветвление побега, в — верхушечная почка, г — поперечный срез побега, д — формы листовых рубцов, е — боковая почка с рубцом, ж — часть побега с плодами.



**ВЯЗ ГОЛЫЙ, ЭЛЛИПТИЧЕСКИЙ,
ШЕРШАВЫЙ, ИЛИ ИЛЬМ ГОРНЫЙ**
(*ULMUS GLABRA HUDS.*
= *U. ELLIPTICA C. KOCH*):

а — боковые почки с листовыми рубцами, б — плод-листочка, в — форма кроны, г — ветвление побега.

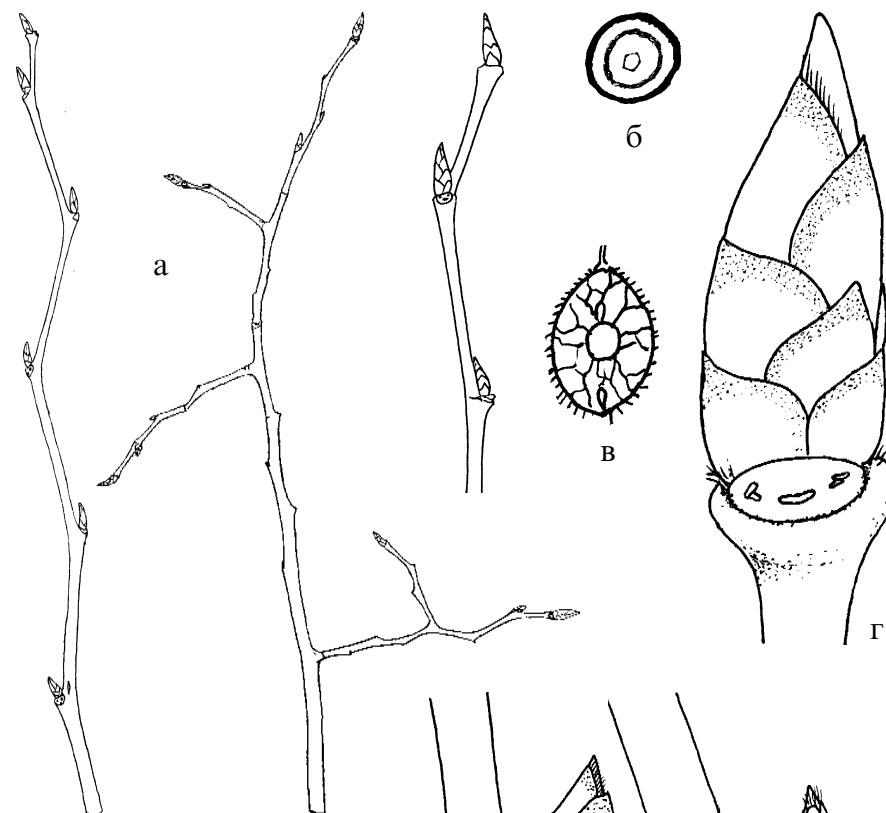
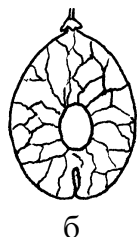


**ВЯЗ МЕЛКОЛИСТНЫЙ,
ИЛИ ПРИЗЕМИСТЫЙ**
(*ULMUS PUMILA L.* = *U. PINNATO-RAMOSA
DIECK EX KOEHNE*):

плоды-листочки.

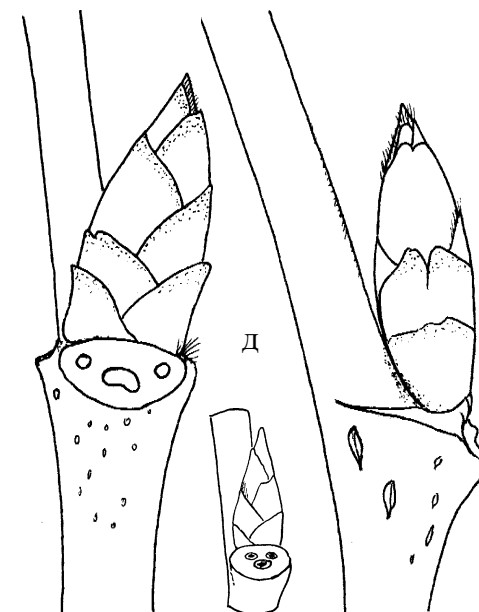
ВЯЗ ПОЛЕВОЙ, ИЛИ БЕРЕСТ
(*ULMUS MINOR MILL.* =
U. CAMPESTRIS L.,
U. SUBEROSA MOENCH,
U. CARPINIFOLIA RUPP. EX SUCKOW.):

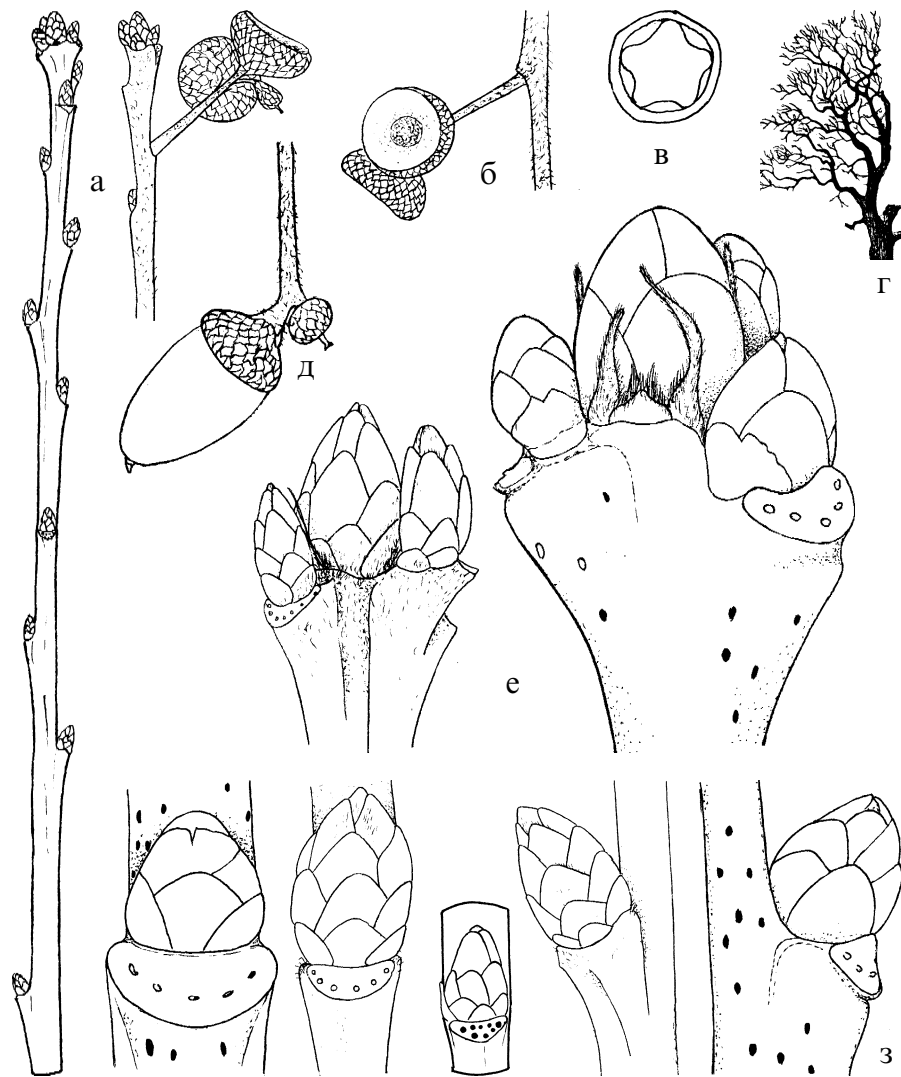
а — форма кроны, б — плод-листочка.



**ВЯЗ ГЛАДКИЙ,
ИЛИ ОБЫКНОВЕННЫЙ**
(*ULMUS LAEVIS PALL.*):

а — почкорасположение и ветвление побега, б — поперечный срез побега, в — плод-листочка, г — верхушечная почка с рубцом, д — боковые почки с листовыми рубцами.





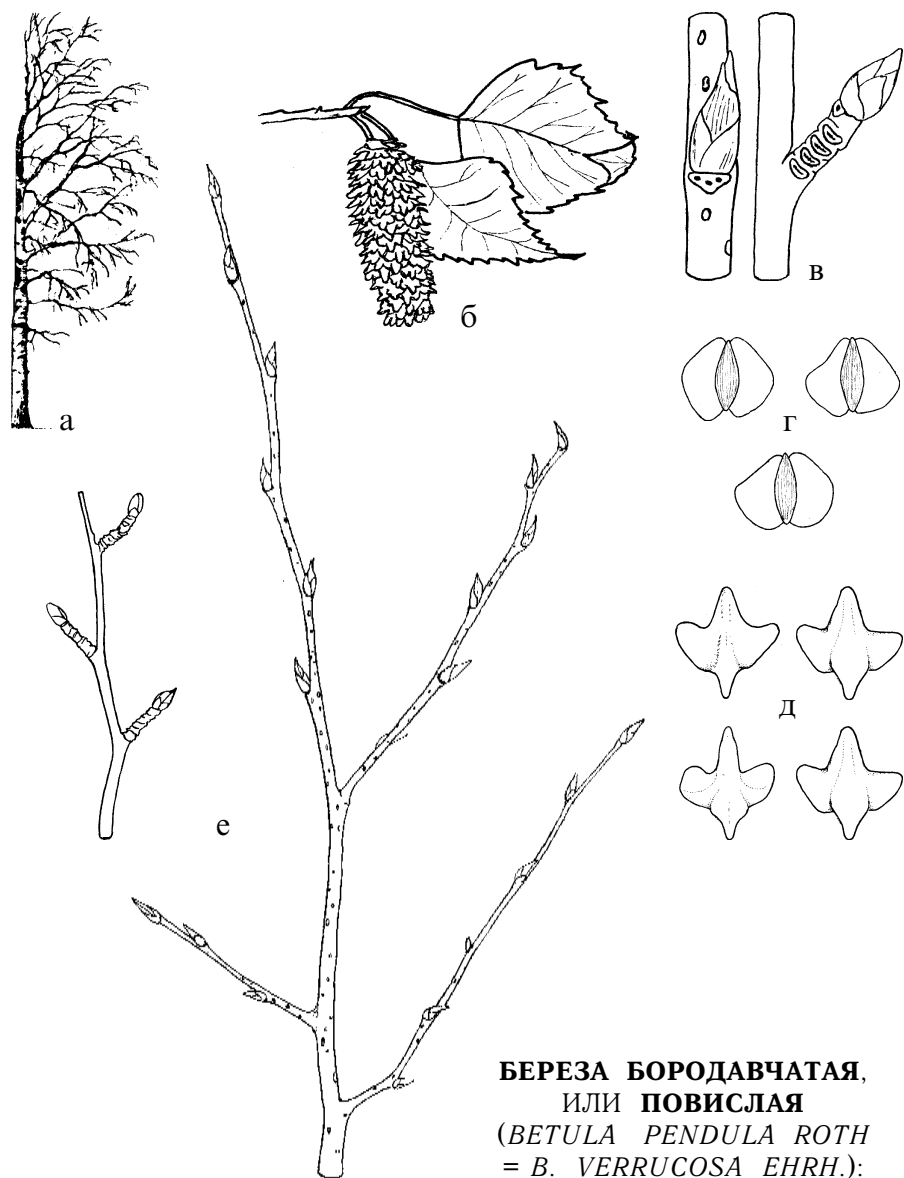
ДУБ ЛЕТНИЙ, ИЛИ ЧЕРЕШЧАТЫЙ (*QUERCUS ROBUR L.*):

а — годовалые побеги, б — плюски желудей, в — поперечный срез побега, г — форма кроны, д — желудь, е — сериальные верхушечные почки, з — боковые почки с листовыми рубцами.



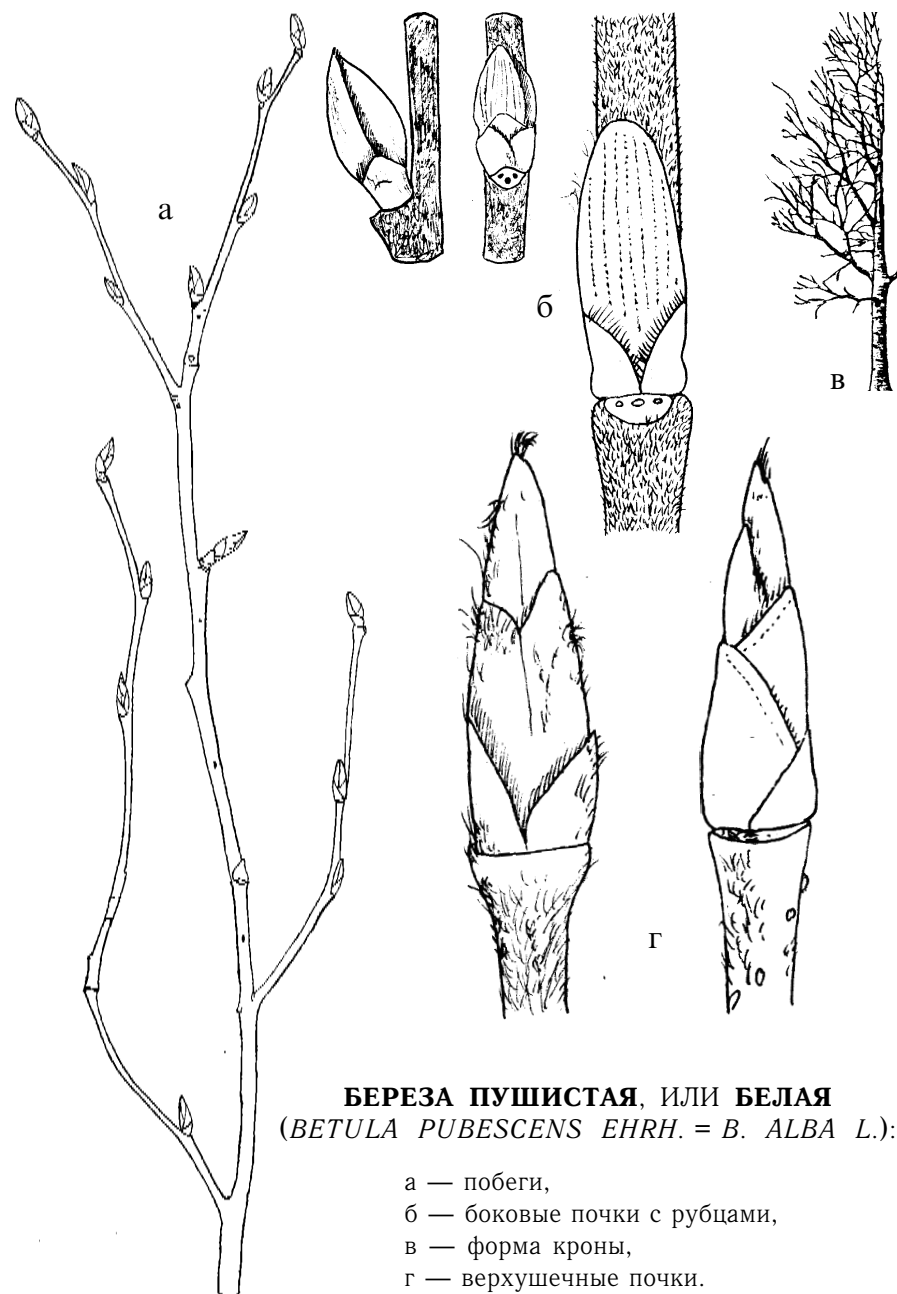
РЯБИНА ОБЫКНОВЕННАЯ (*SORBUS AUCUPARIA L.*):

а — поперечный срез побега, б — боковые почки с рубцами, в — форма кроны, г — верхушечные почки с листовыми рубцами, д — часть побега.



**БЕРЕЗА БОРОДАВЧАТАЯ,
ИЛИ ПОВИСЛАЯ**
(*BETULA PENDULA* ROTH
= *B. VERRUCOSA* EHRH.):

а — форма кроны, б — побег с сережкой, в — почки и листовые рубцы,
г — крылатые орешки, д — плодовые чешуйки сережек, е — укороченные
(слева) и удлиненные (справа) побеги.



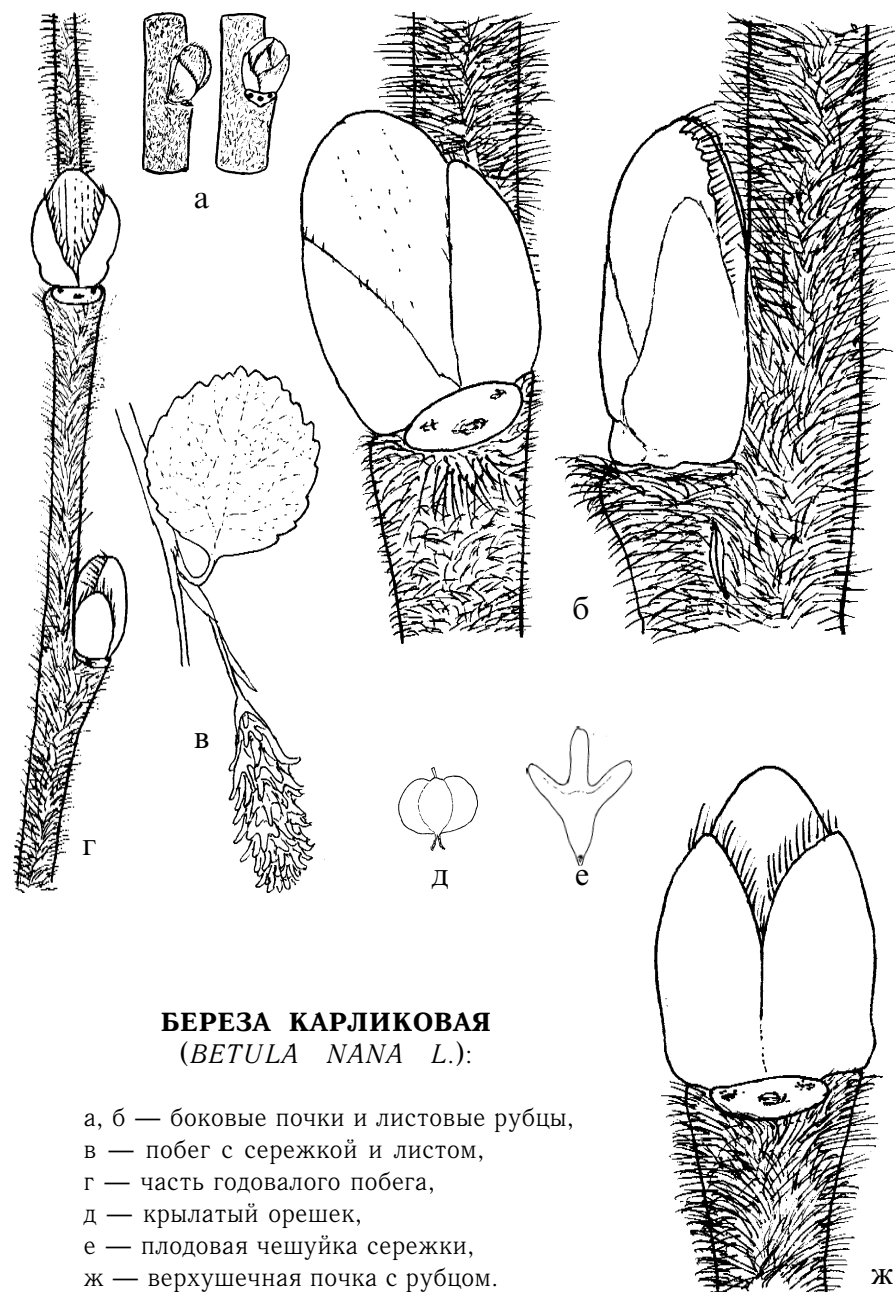
БЕРЕЗА ПУШИСТАЯ, ИЛИ БЕЛАЯ
(*BETULA PUBESCENS* EHRH. = *B. ALBA* L.):

а — побеги,
б — боковые почки с рубцами,
в — форма кроны,
г — верхушечные почки.



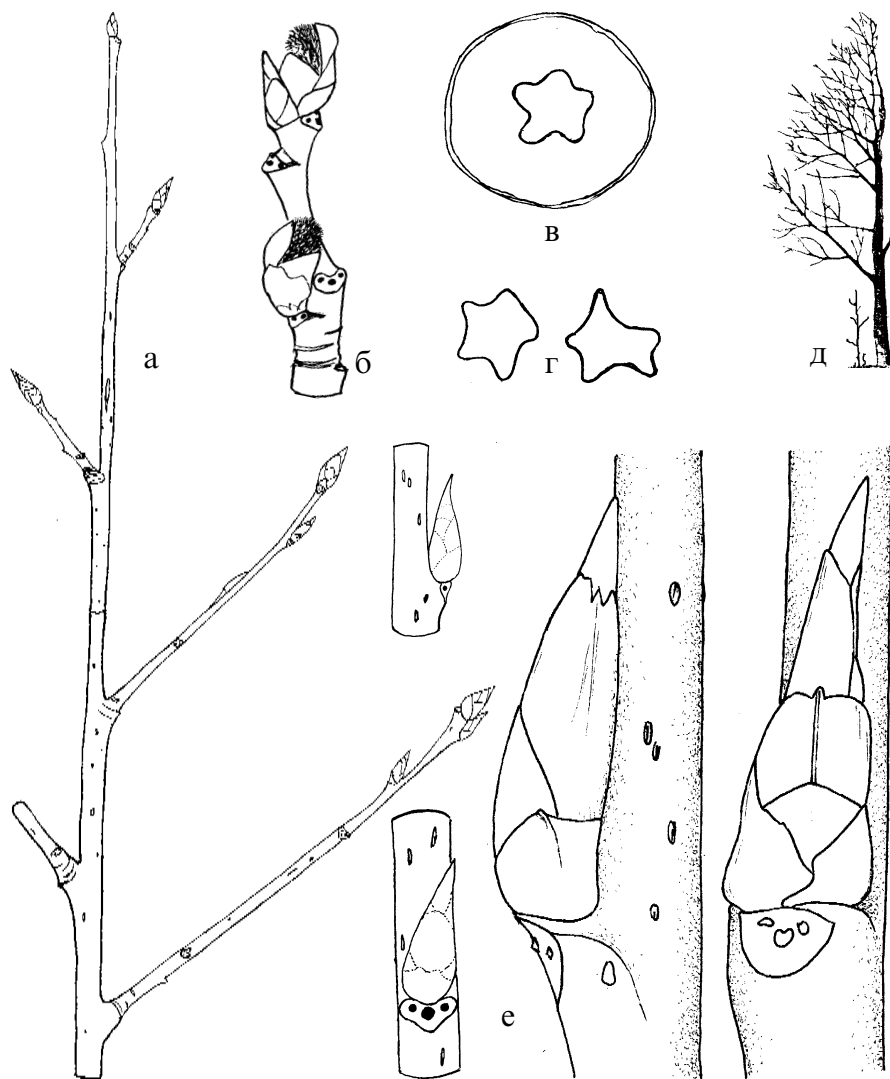
**БЕРЕЗА НИЗКАЯ,
ИЛИ ПРИЗЕМИСТАЯ**
(*BETULA HUMILIS* SCHRANK):

- а — плодовые чешуйки сережек,
- б — боковая почка,
- в — крылатые орешки,
- г — годовалый побег,
- д — побеги с сережками.



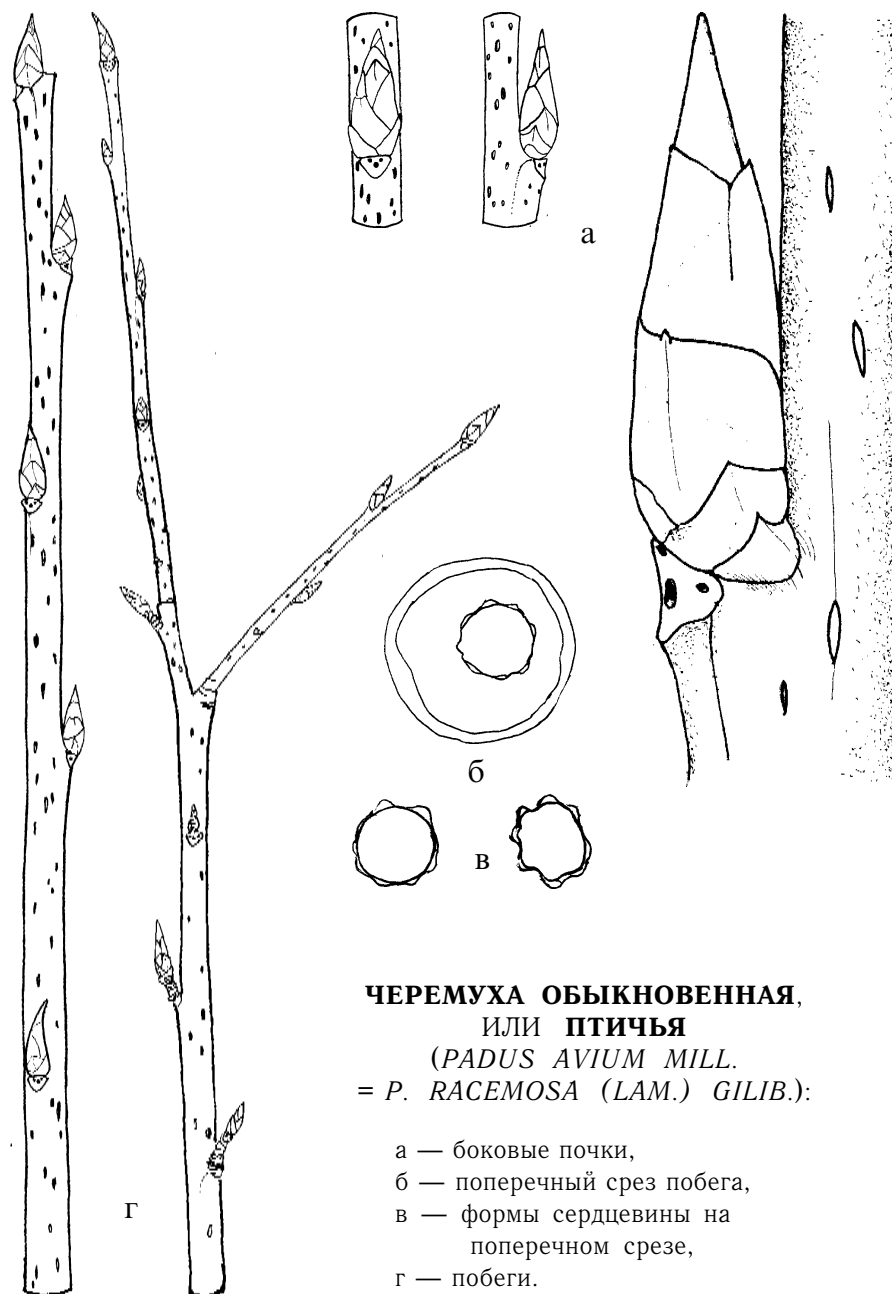
БЕРЕЗА КАРЛИКОВАЯ
(*BETULA NANA* L.):

- а, б — боковые почки и листовые рубцы,
- в — побег с сережкой и листом,
- г — часть годовалого побега,
- д — крылатый орешек,
- е — плодовая чешуйка сережки,
- ж — верхушечная почка с рубцом.



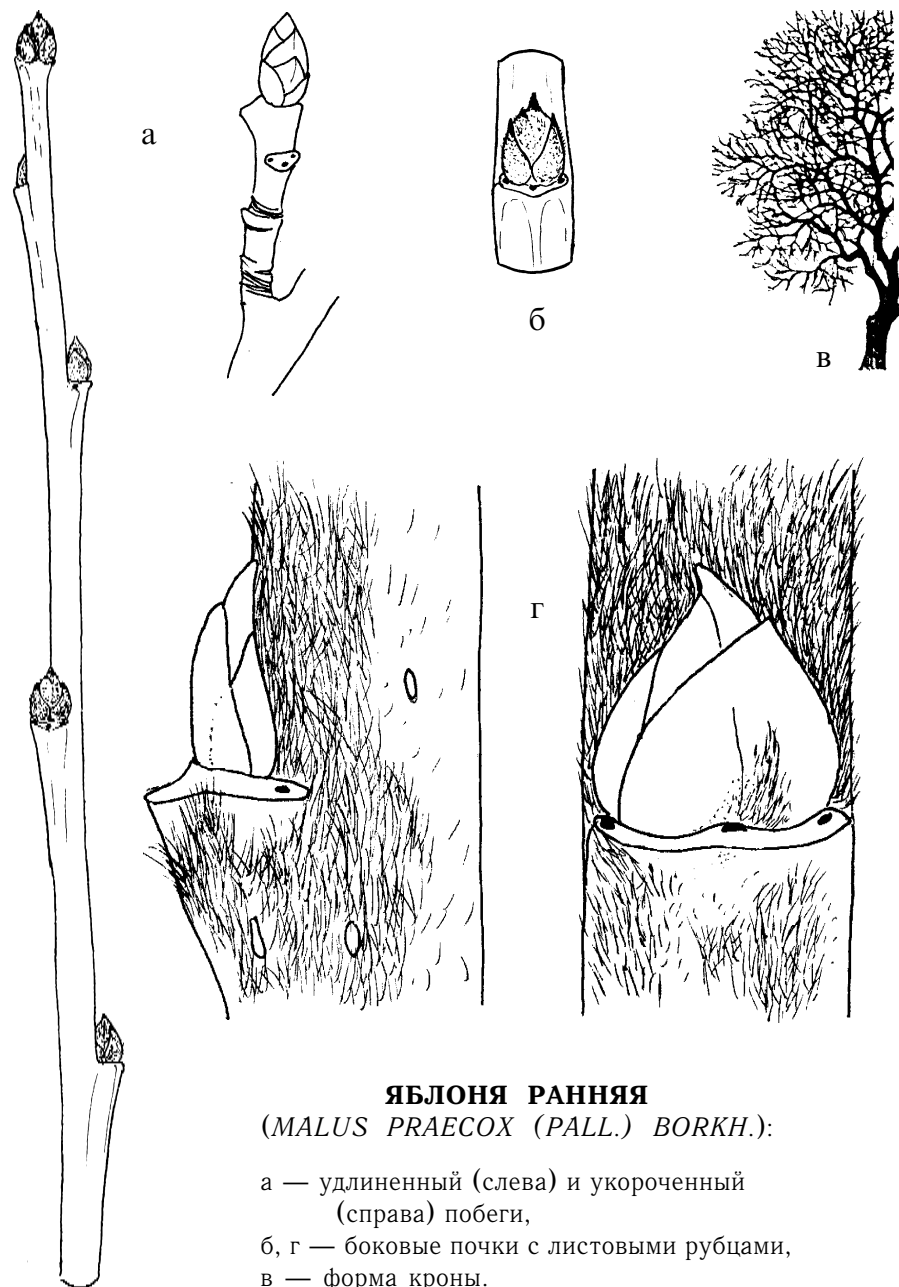
ОСИНА, ИЛИ ТОПОЛЬ ДРОЖАЩИЙ (*POPULUS TREMULA* L.):

а — ветвящийся побег, б — цветковые почки, в — поперечный срез побега, г — формы сердцевины на поперечном срезе, д — форма кроны, е — боковые почки с листовыми рубцами.



**ЧЕРЕМУХА ОБЫКНОВЕННАЯ,
ИЛИ ПТИЧЬЯ
(*PADUS AVIUM* MILL.
= *P. RACEMOSA* (LAM.) GILIB.):**

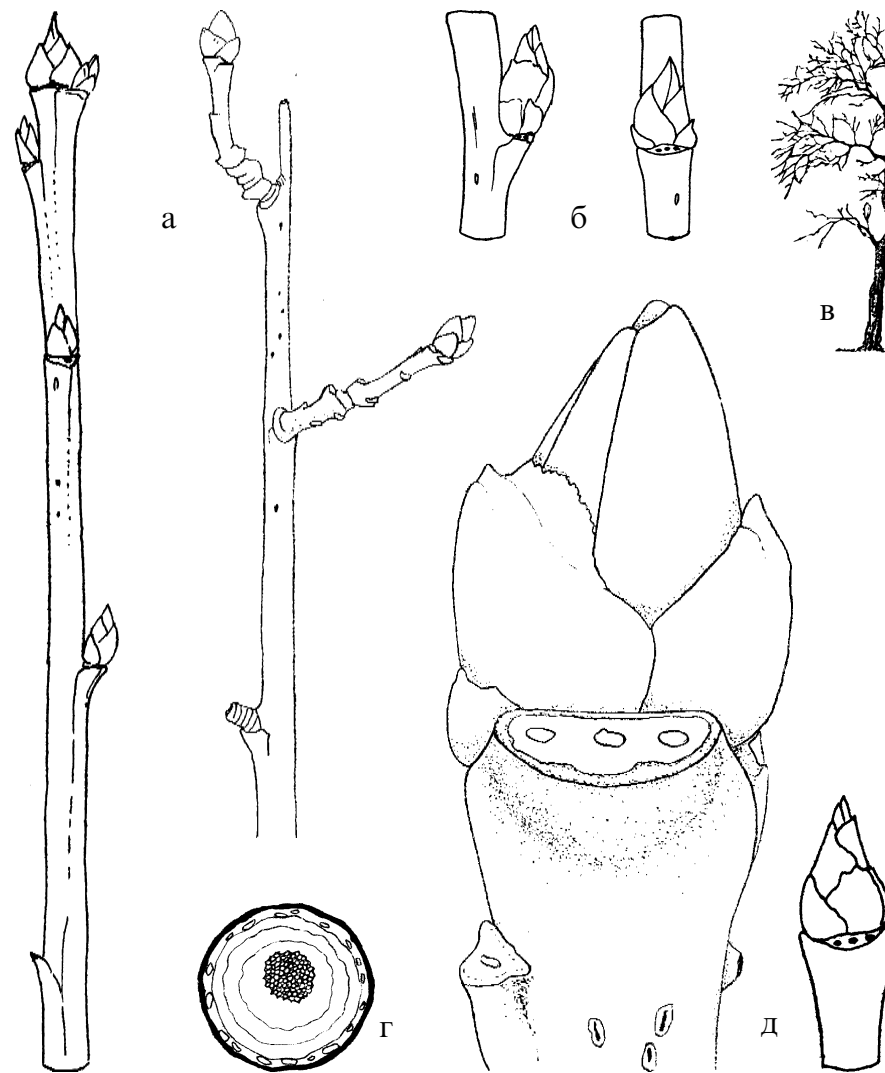
а — боковые почки,
б — поперечный срез побега,
в — формы сердцевины на
поперечном срезе,
г — побеги.



ЯБЛОНЯ РАННЯЯ

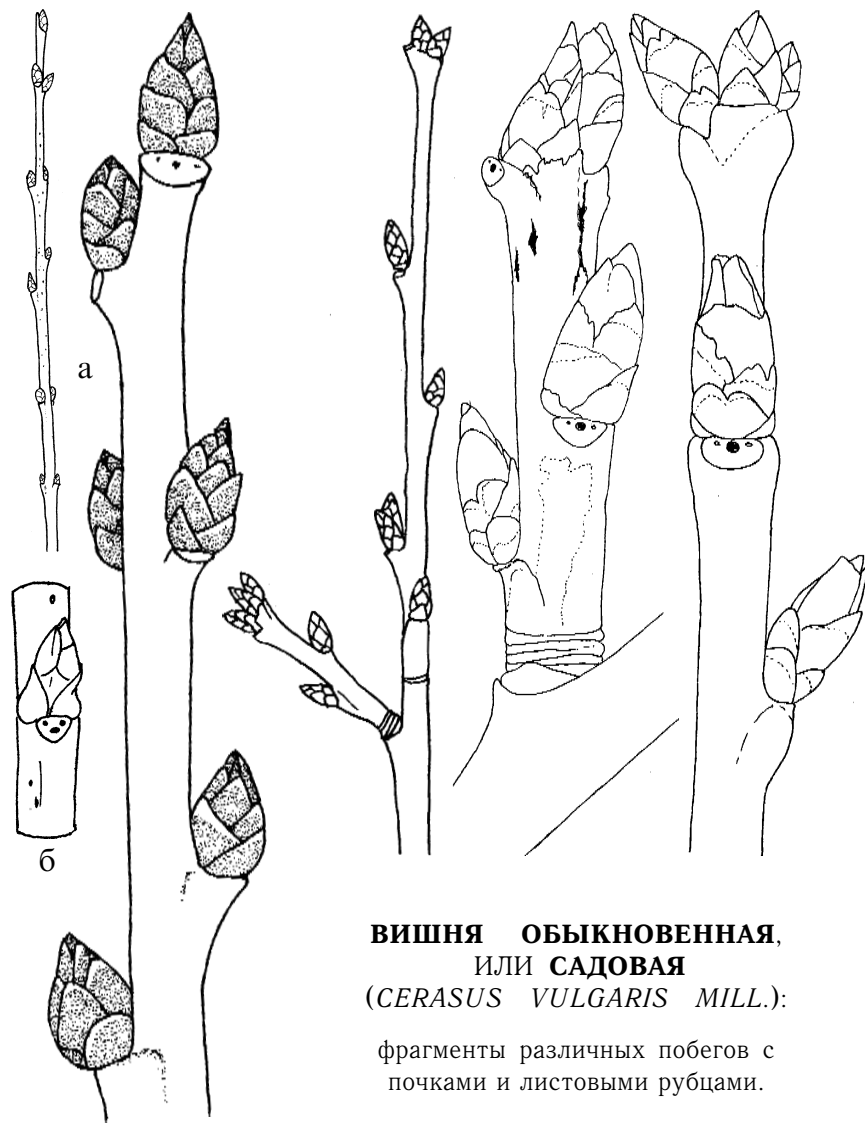
(*MALUS PRAECOX* (PALL.) BORKH.):

а — удлиненный (слева) и укороченный (справа) побеги,
 б, г — боковые почки с листовыми рубцами,
 в — форма кроны.



ГРУША ОБЫКНОВЕННАЯ, ИЛИ ДИКАЯ (*PYRUS COMMUNIS* L.):

а — побеги с почками, б — боковые почки, в — форма кроны,
 г — поперечный срез побега, д — верхушечные почки с листовыми рубцами.

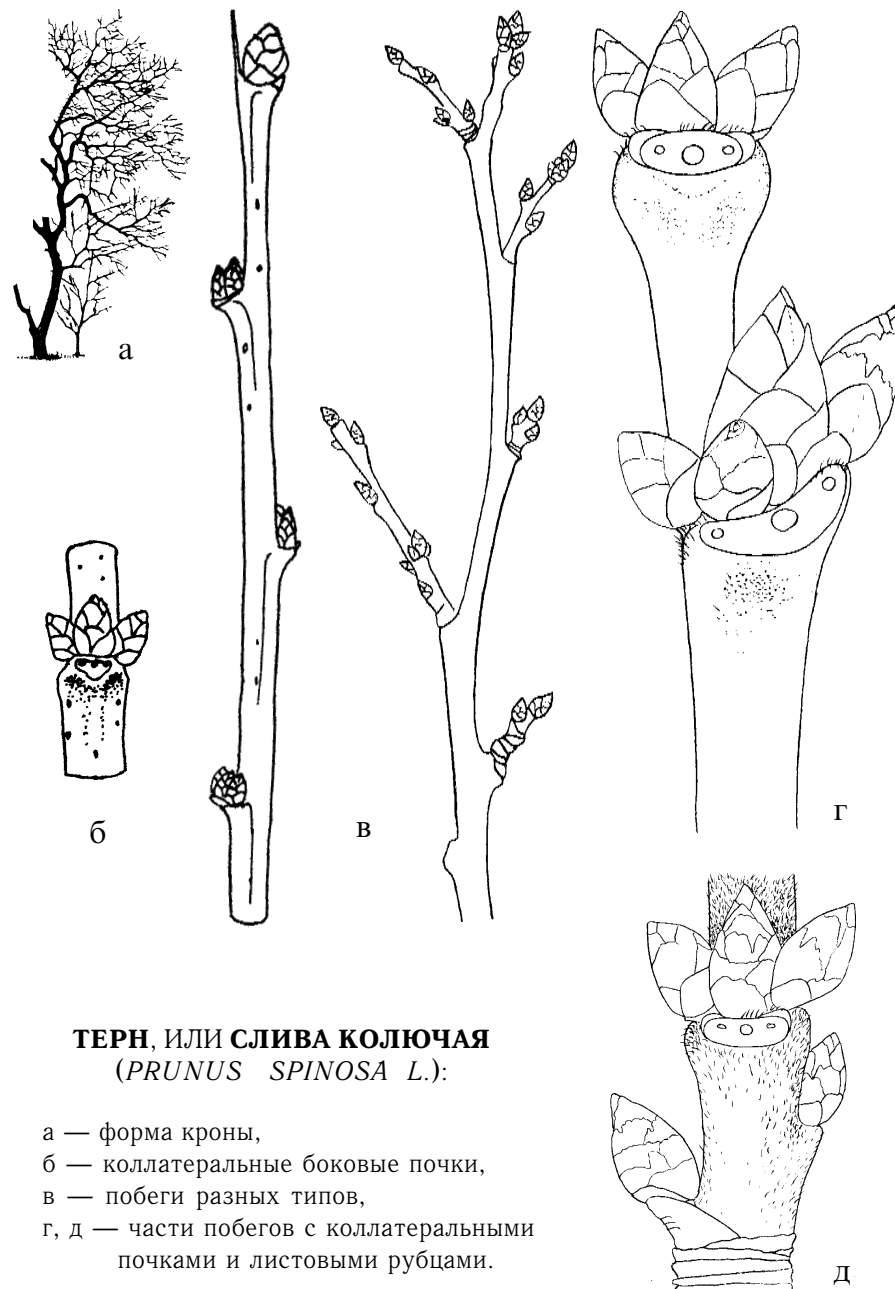


**ВИШНЯ ОБЫКНОВЕННАЯ,
ИЛИ САДОВАЯ**
(*CERASUS VULGARIS* MILL.):

фрагменты различных побегов с почками и листовыми рубцами.

**ВИШНЯ СТЕПНАЯ, КУСТАРНИКОВАЯ, КАРЛИКОВАЯ,
ИЛИ ВИШНЯК СТЕПНОЙ** (*CERASUS FRUTICOSA* PALL.):

а — годовалые побеги, б — почка с листовым рубцом.



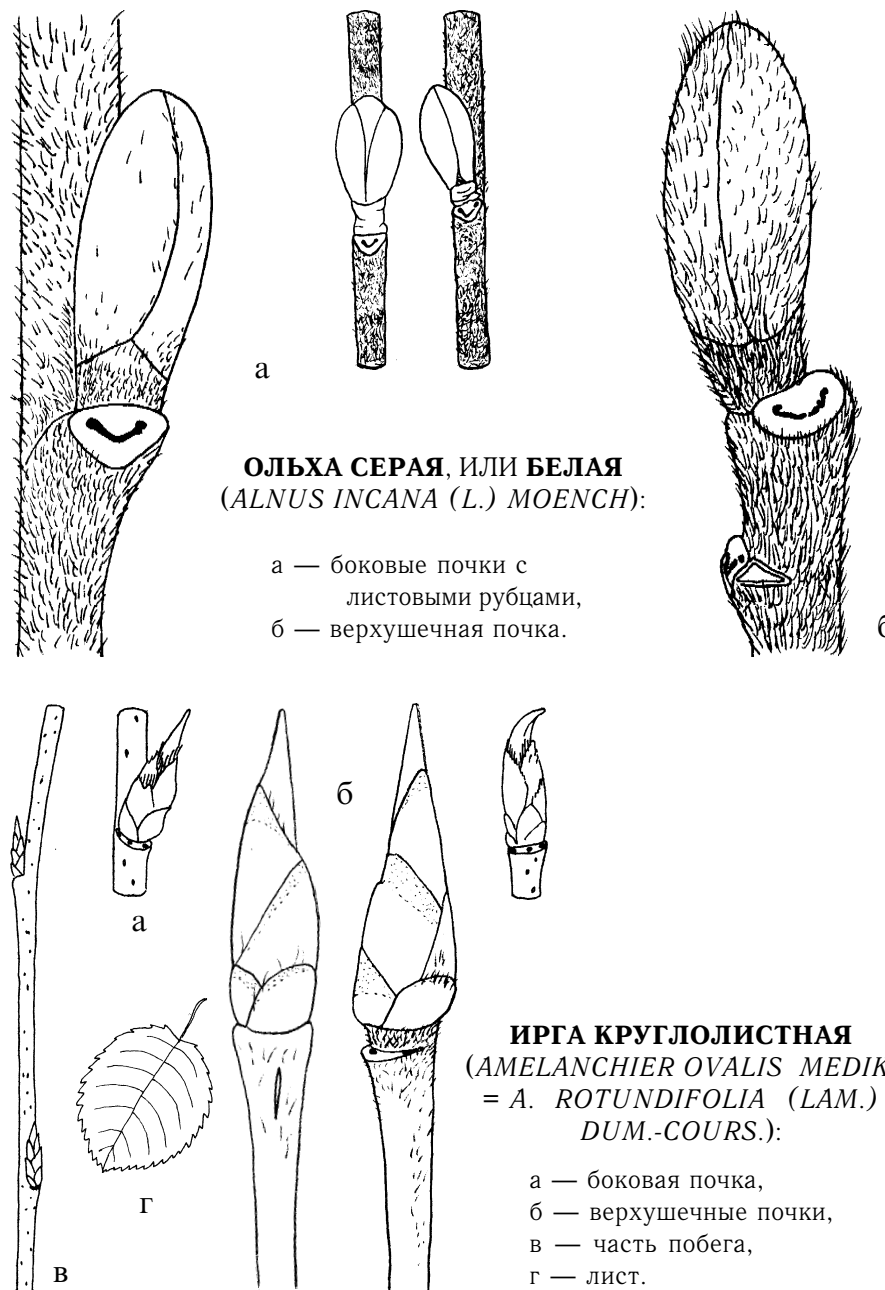
ТЕРН, ИЛИ СЛИВА КОЛЮЧАЯ
(*PRUNUS SPINOSA* L.):

а — форма кроны,
б — коллатеральные боковые почки,
в — побеги разных типов,
г, д — части побегов с коллатеральными почками и листовыми рубцами.



ОЛЬХА КЛЕЙКАЯ, ИЛИ ЧЕРНАЯ
(*ALNUS GLUTINOSA* (L.) GAERTN.):

- а — форма кроны,
- б, г — боковые черешковые почки,
- в — листовые рубцы и следы,
- д — годовалый побег с шишками,
- е — поперечные срезы побегов,
- ж — побег.



ОЛЬХА СЕРАЯ, ИЛИ БЕЛАЯ
(*ALNUS INCANA* (L.) MOENCH):

- а — боковые почки с листовыми рубцами,
- б — верхушечная почка.

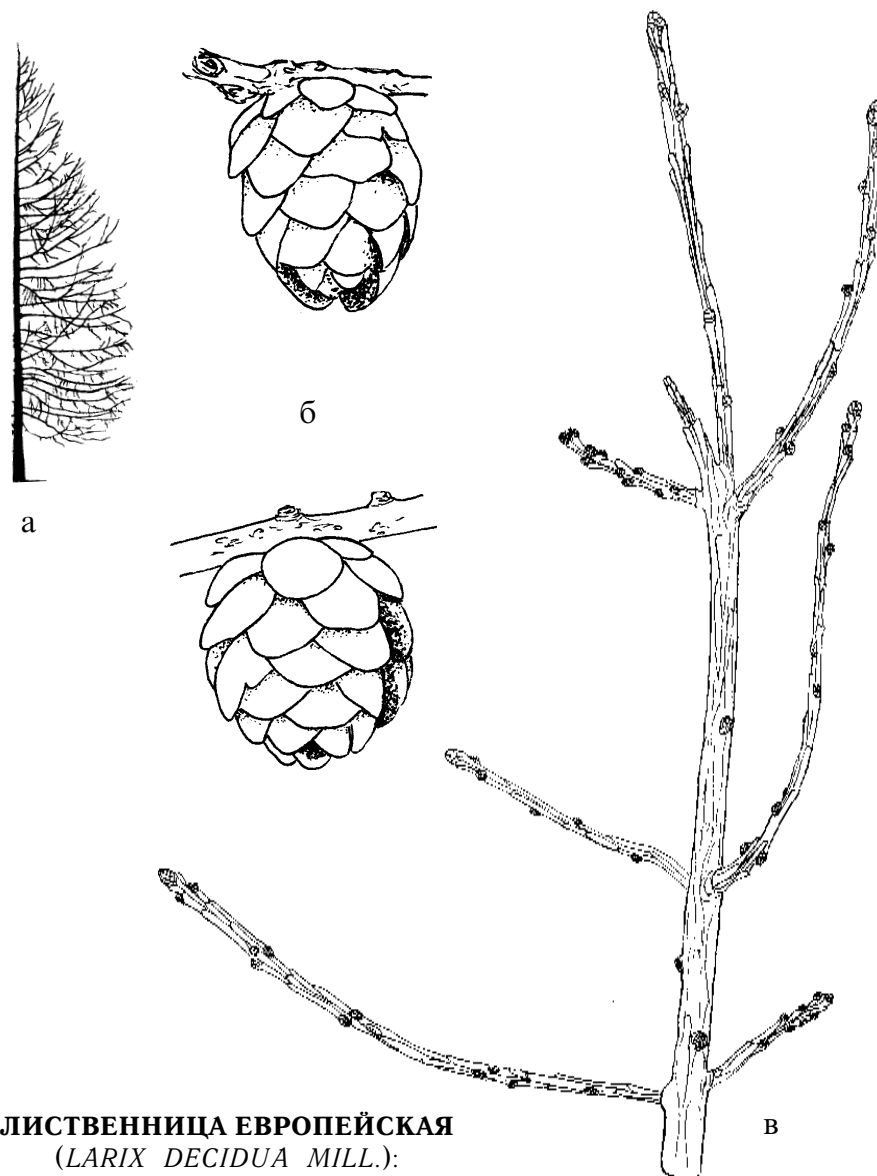
ИРГА КРУГЛОЛИСТНАЯ
(*AMELANCHIER OVALIS* MEDIK.
= *A. ROTUNDIFOLIA* (LAM.)
DUM.-COURS.):

- а — боковая почка,
- б — верхушечные почки,
- в — часть побега,
- г — лист.



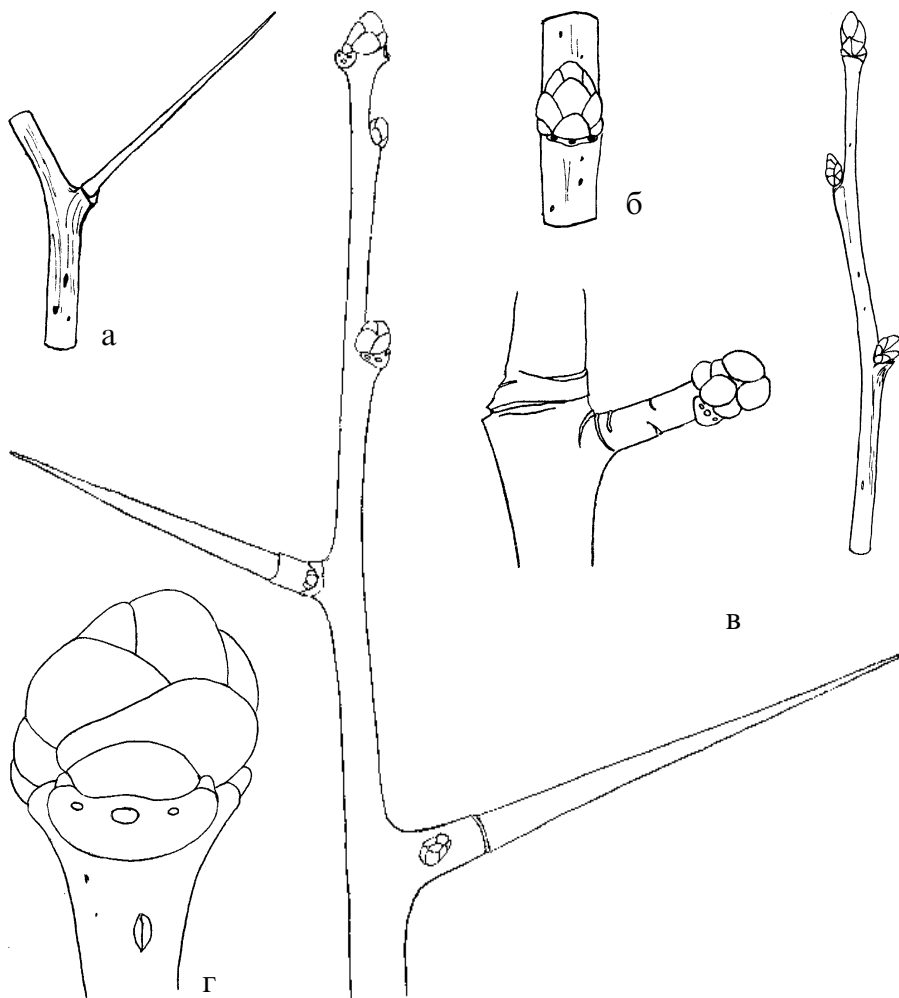
ЛЕЩИНА ОБЫКНОВЕННАЯ, ИЛИ ОРЕШНИК
(*CORYLUS AVELLANA* L.):

а — форма кроны, б — боковые почки с
лиственными рубцами, в — побег, г — верхушечная
почка, д — поперечный срез побега.



ЛИСТВЕННИЦА ЕВРОПЕЙСКАЯ
(*LARIX DECIDUA* MILL.):

а — форма кроны,
б — шишки,
в — ветвление побега.

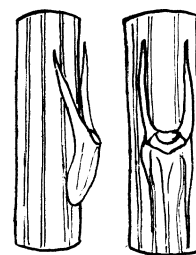


БОЯРЫШНИК КРОВАВО-КРАСНЫЙ, ИЛИ СИБИРСКИЙ
(*CRATAEGUS SANGUINEA PALL.*):

- а — колючка,
- б — боковая почка,
- в — различные типы годовалых побегов,
- г — верхушечная почка.

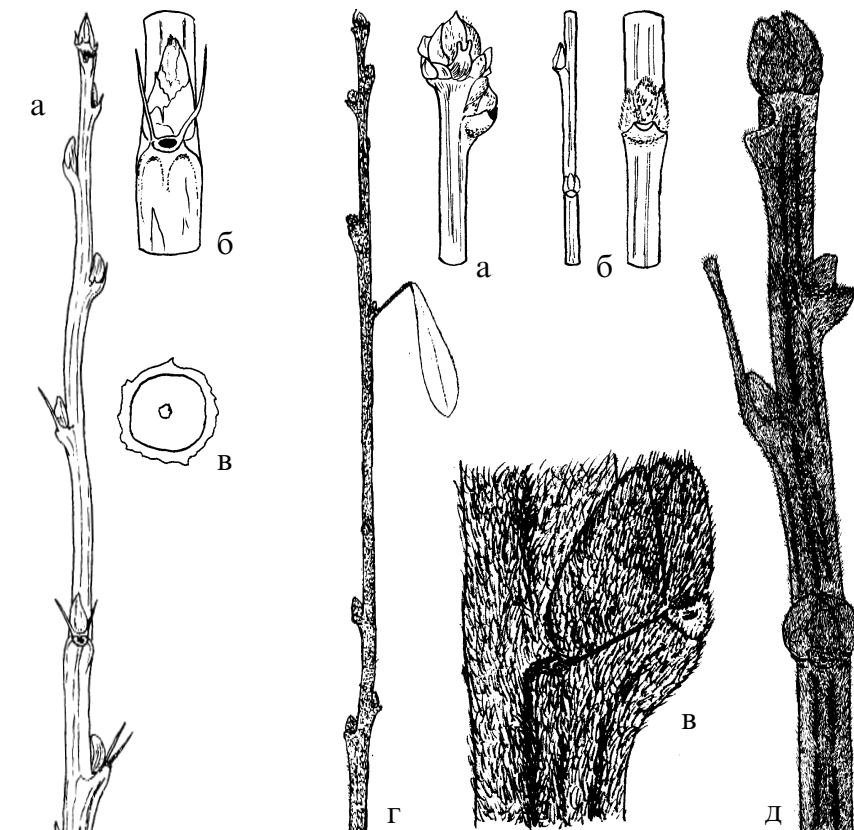
ДРОК КРАСИЛЬНЫЙ
(*GENISTA TINCTORIA L.*):

шиловидные прилистники у
основания листовой подушки.



КРЫЖОВНИК ОТКЛОНЕННЫЙ
(*GROSSULARIA RECLINATA (L.) MILL.*):

- а — почки с листовыми рубцами
и колючками,
- б — побег.



РАКИТНИК РУССКИЙ
(*CHAMAECYTISUS RUTHENICUS*
(*FISCH. EX WOŁOSZCZ.*) *KLÁSKOVÁ*):

а — верхушечные почки,
б, в — боковые почки,
г, д — годовалые побеги.

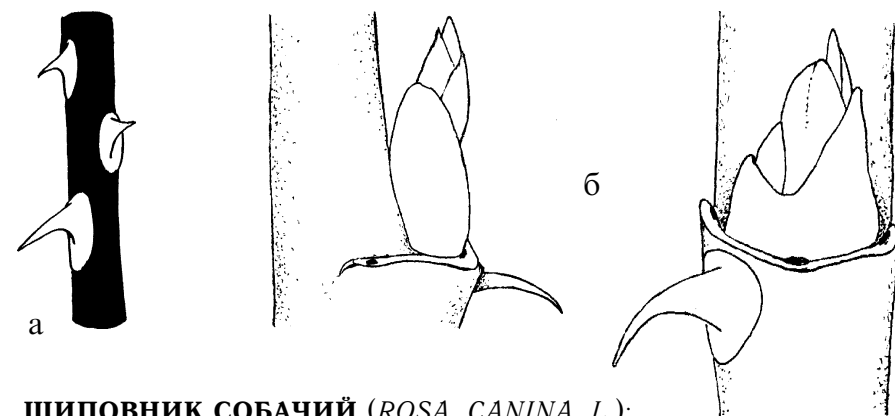
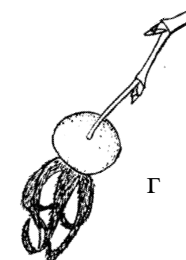
КАРАГАНА ДРЕВОВИДНАЯ, ИЛИ АКАЦИЯ ЖЕЛТАЯ
(*CARAGANA ARBORESCENS LAM.*):

а — побег, б — боковая почка с прилистниковыми колючками,
в — поперечный срез побега.



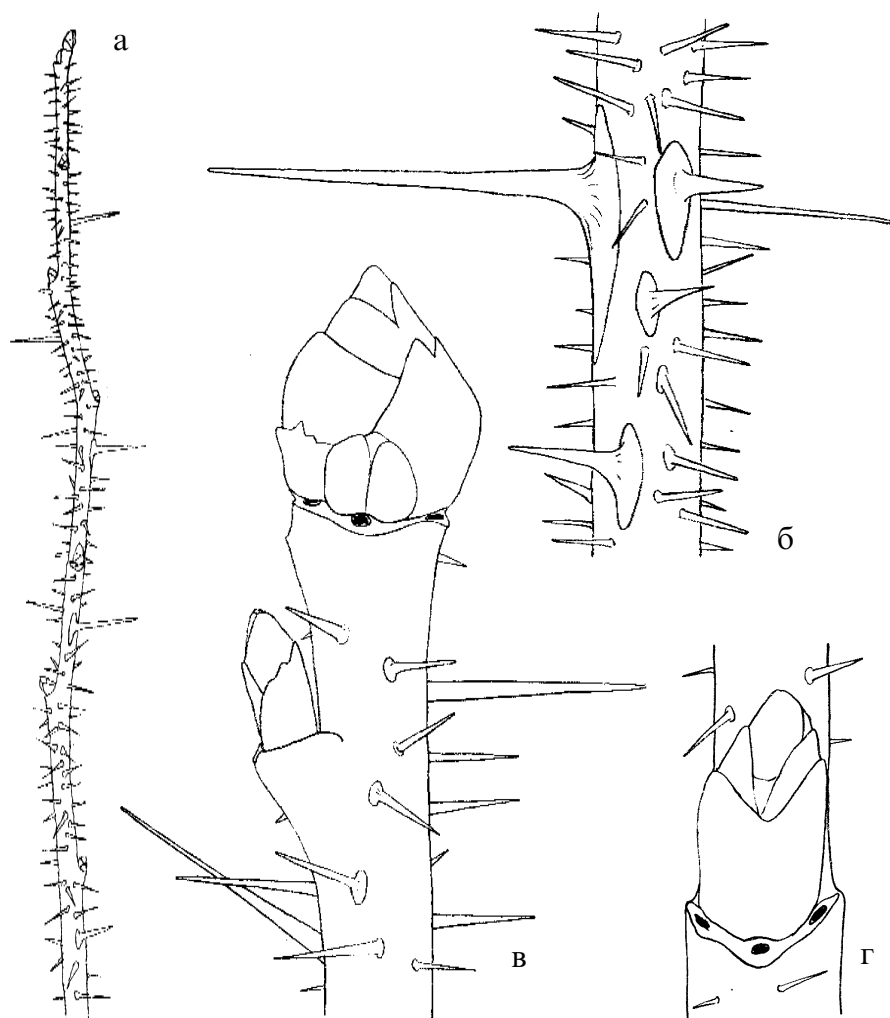
РОЗА МАЙСКАЯ, КОРИЧНАЯ,
ИЛИ ШИПОВНИК КОРИЧНЫЙ
(*ROSA MAJALIS HERRM.*):

а — годовалый побег, б — шипы,
в — боковые почки, г — часть
побега с ложным плодом
(разросшимся гипантием).



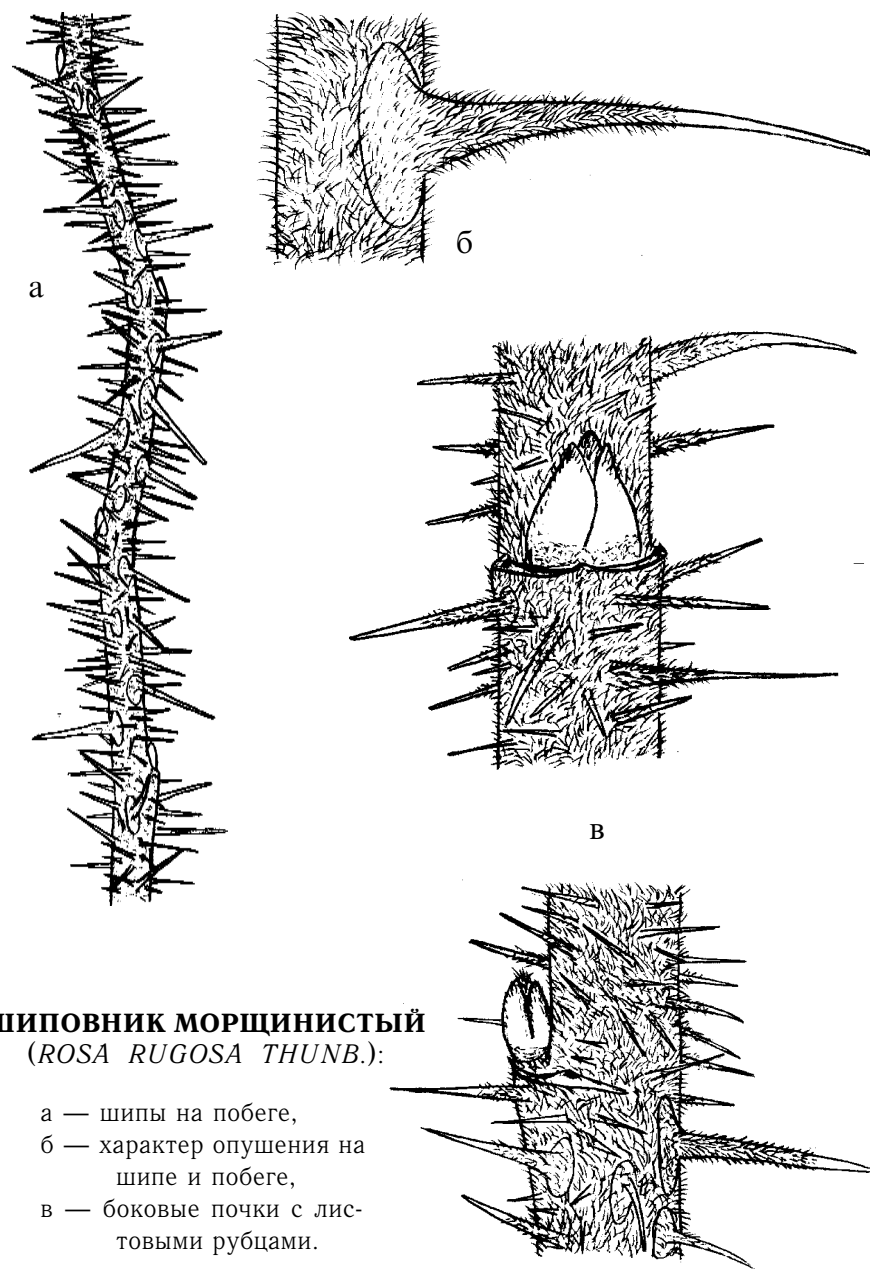
ШИПОВНИК СОБАЧИЙ (*ROSA CANINA L.*):

а — шипы на побеге,
б — боковые почки с листовыми рубцами.



ШИПОВНИК ИГЛИСТЫЙ (*ROSA ACICULARIS* LINDL.):

- а — годовалый побег с шипами,
- б — шипы на побеге,
- в — верхушечная часть побега с почками и листовым рубцом,
- г — боковая почка с листовым рубцом.



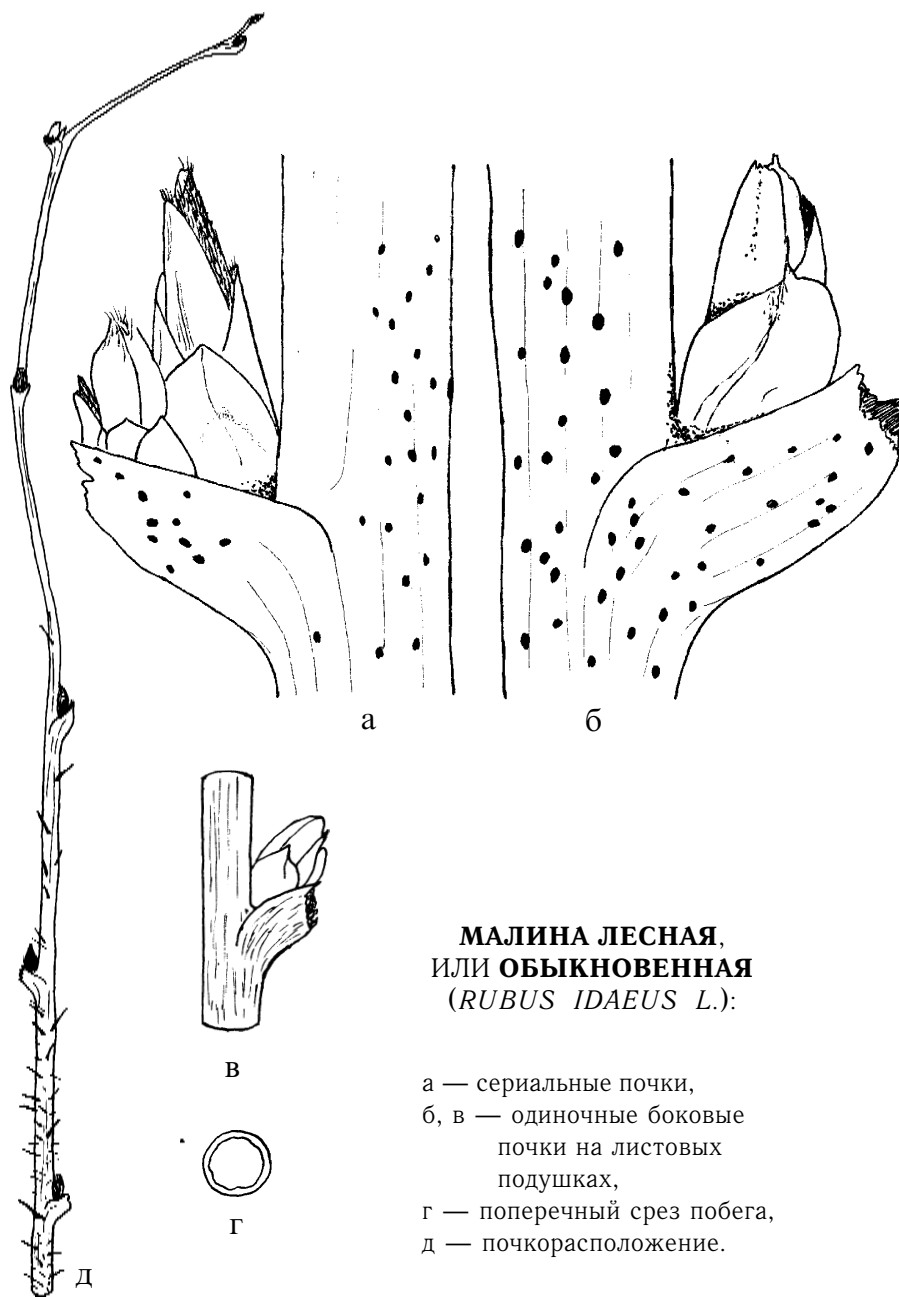
ШИПОВНИК МОРЩИНИСТЫЙ (*ROSA RUGOSA* THUNB.):

- а — шипы на побеге,
- б — характер опушения на шипе и побеге,
- в — боковые почки с листовыми рубцами.



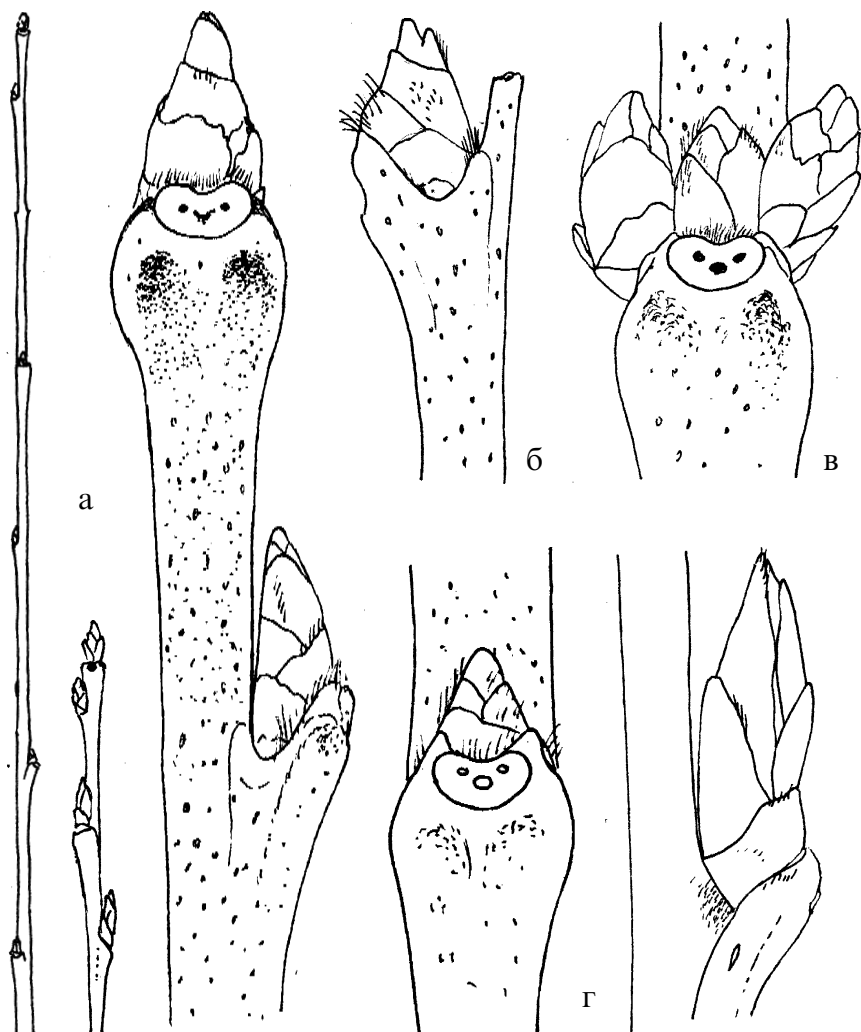
КУМАНИКА
(*RUBUS NESSENSIS* W. HALL):

а — побеги,
б — боковые почки,
в — поперечный срез побега.



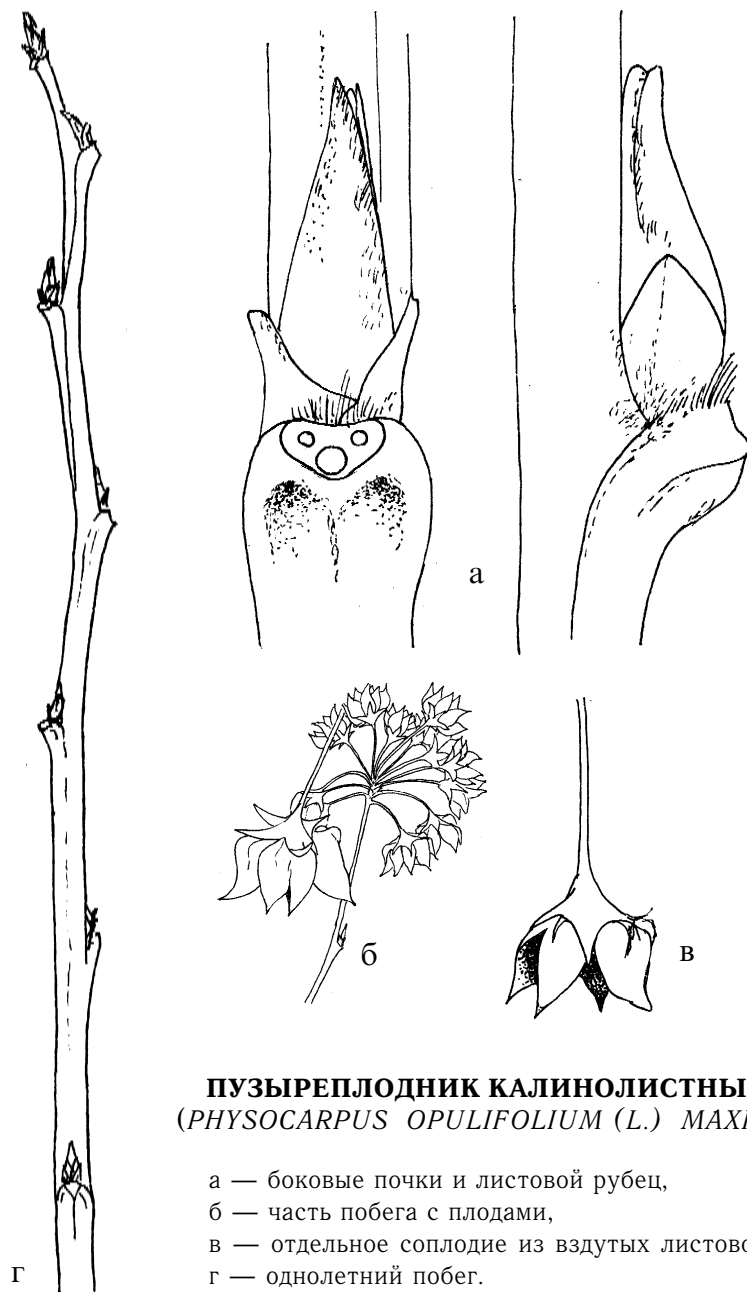
**МАЛИНА ЛЕСНАЯ,
ИЛИ ОБЫКНОВЕННАЯ**
(*RUBUS IDAEUS* L.):

а — сериальные почки,
б, в — одиночные боковые
почки на листовых
подушках,
г — поперечный срез побега,
д — почкорасположение.



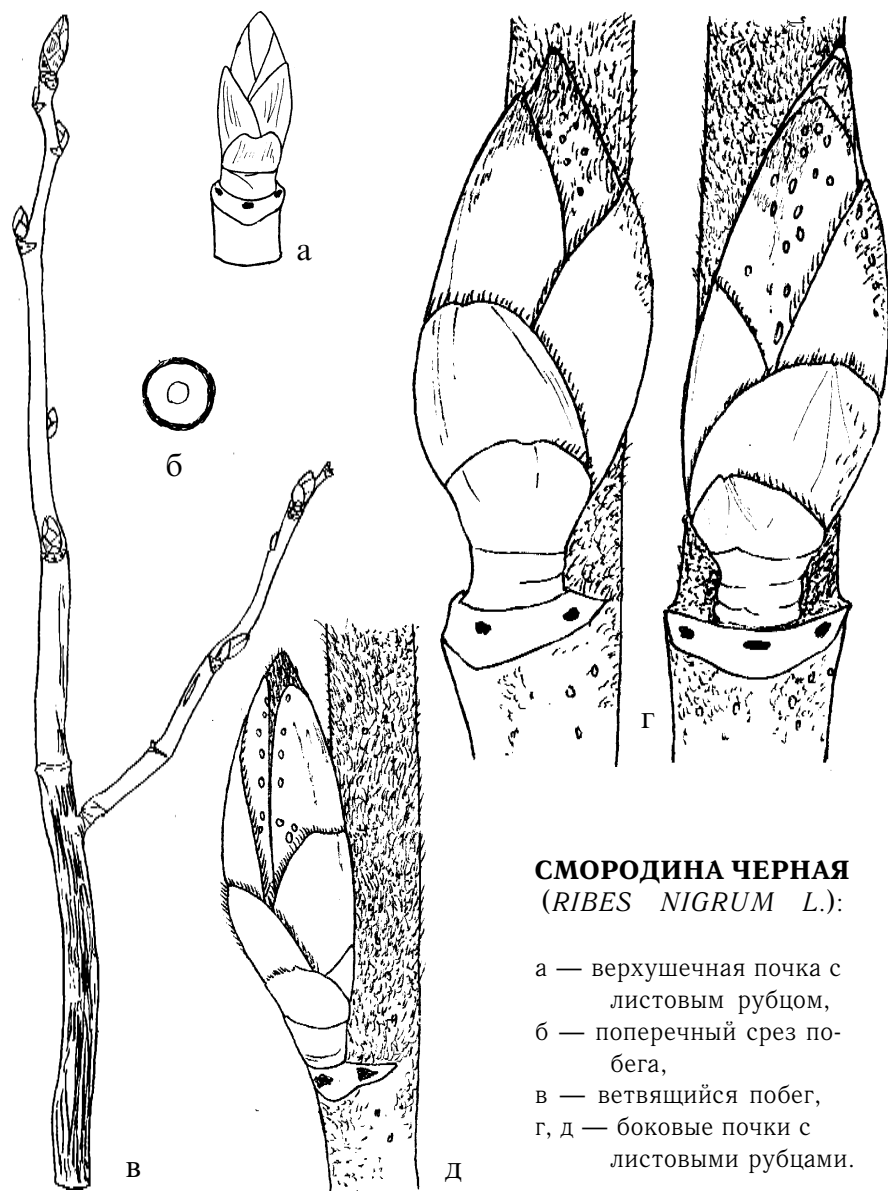
ЧЕРЕМУХА МААКА (*PADUS MAACKII* (RUPR.) KOM.):

- а — годовалые побеги с почками,
- б — верхушечная почка,
- в — коллатеральные боковые почки,
- г — формы боковых почек и листового рубца.



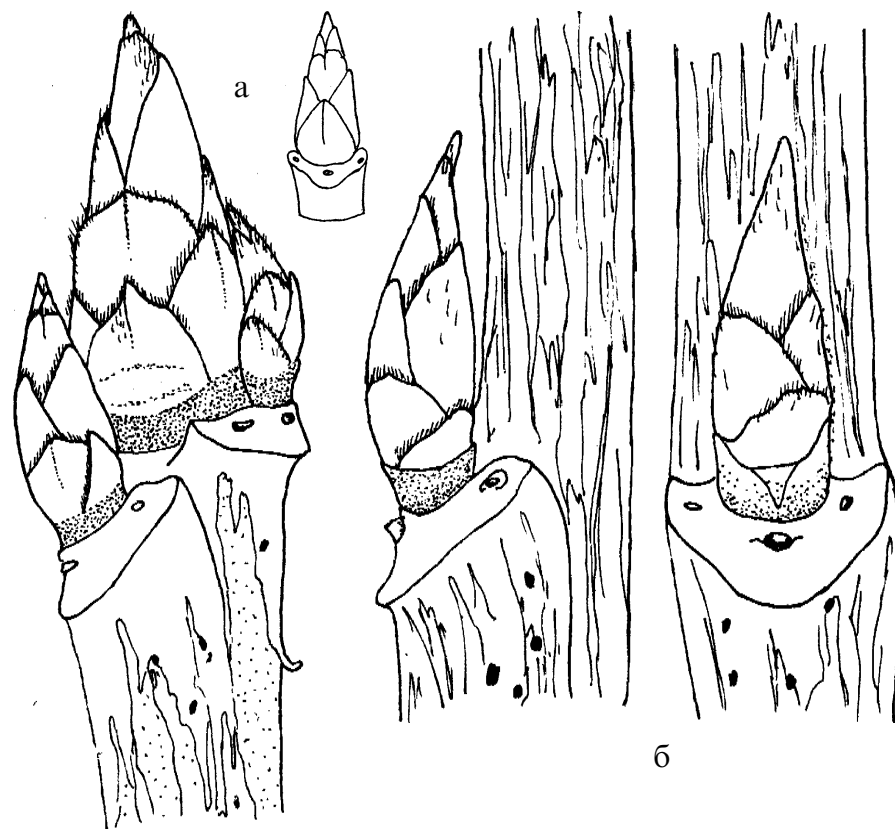
**ПУЗЫРЕПЛОДНИК КАЛИНОЛИСТНЫЙ
(*PHYSOCARPUS OPULIFOLIUM* (L.) MAXIM.):**

- а — боковые почки и листовый рубец,
- б — часть побега с плодами,
- в — отдельное соплодие из вздутых листовок,
- г — однолетний побег.



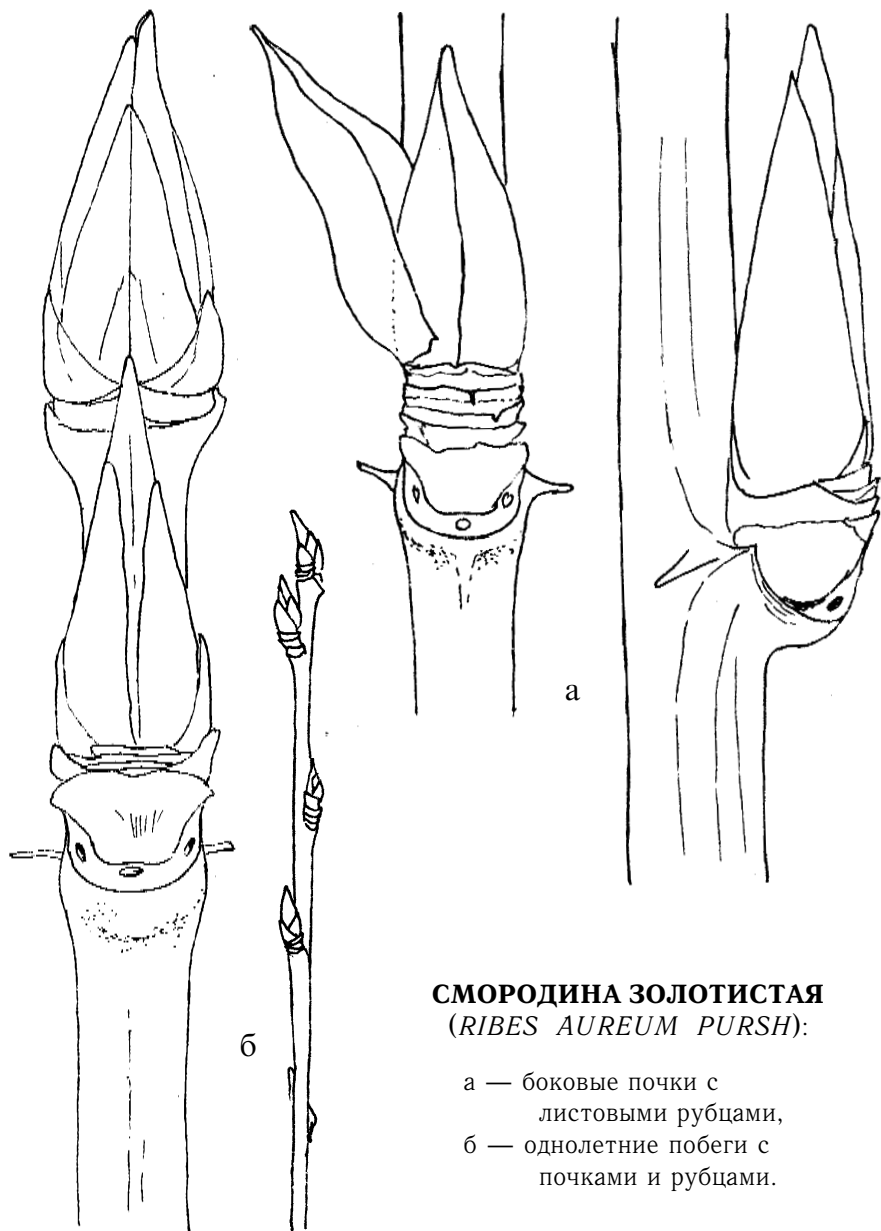
СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ
(*RIBES NIGRUM* L.):

- а — верхушечная почка с
листовым рубцом,
б — поперечный срез по-
бега,
в — ветвящийся побег,
г, д — боковые почки с
листовыми рубцами.



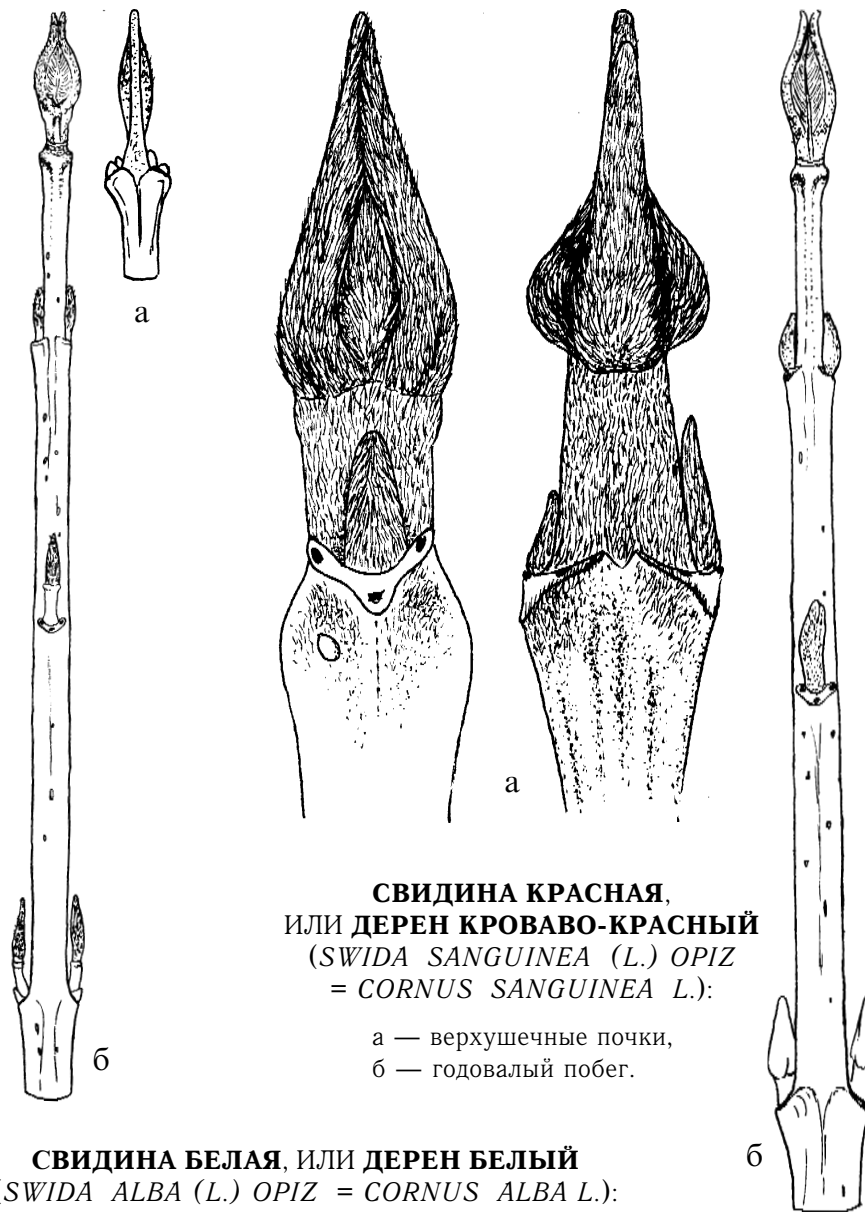
СМОРОДИНА ПУШИСТАЯ, ИЛИ КОЛОСИСТАЯ
(*RIBES SPICATUM* ROBSON):

- а — верхушечные почки с листовыми рубцами,
б — боковые почки с листовыми рубцами.



СМОРОДИНА ЗОЛОТИСТАЯ
(*RIBES AUREUM PURSH*):

- а — боковые почки с
листовыми рубцами,
б — однолетние побеги с
почками и рубцами.

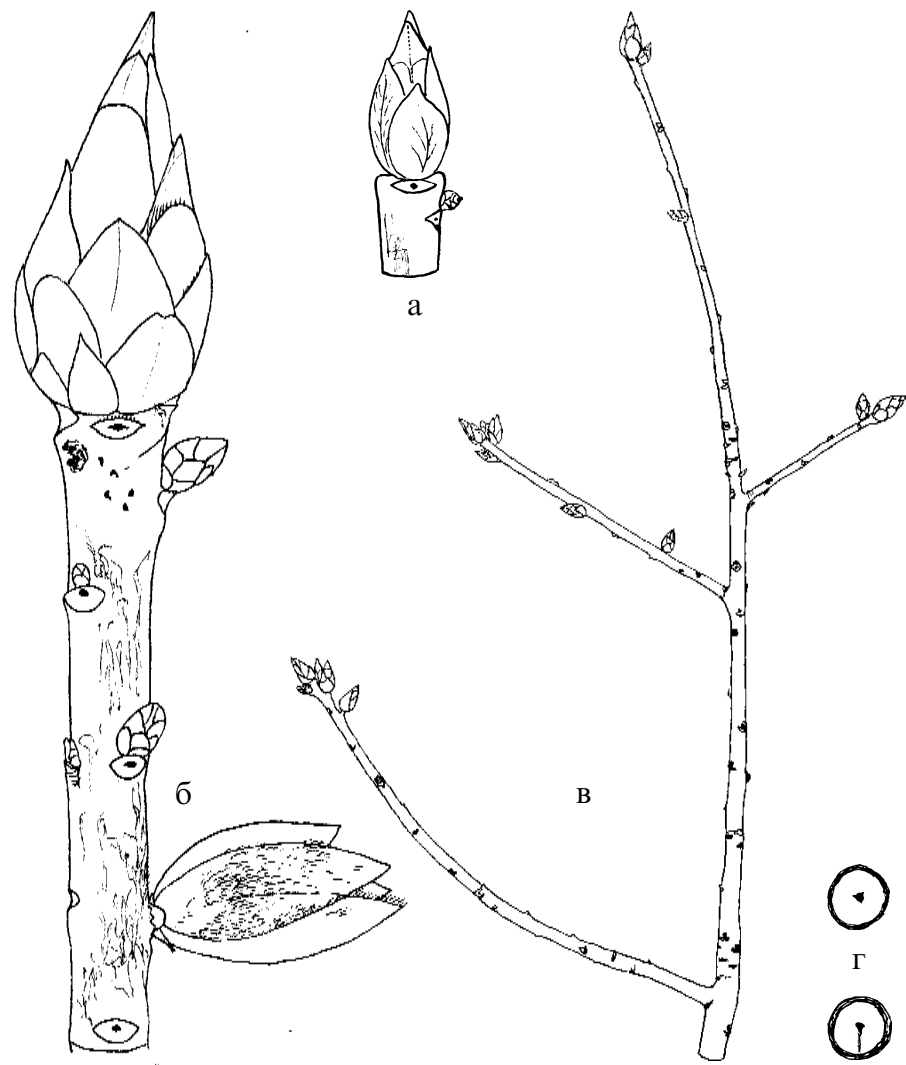


СВИДИНА КРАСНАЯ,
ИЛИ ДЕРЕН КРОВАВО-КРАСНЫЙ
(*SWIDA SANGUINEA (L.) OPIZ*
= *CORNUS SANGUINEA L.*):

- а — верхушечные почки,
б — годовалый побег.

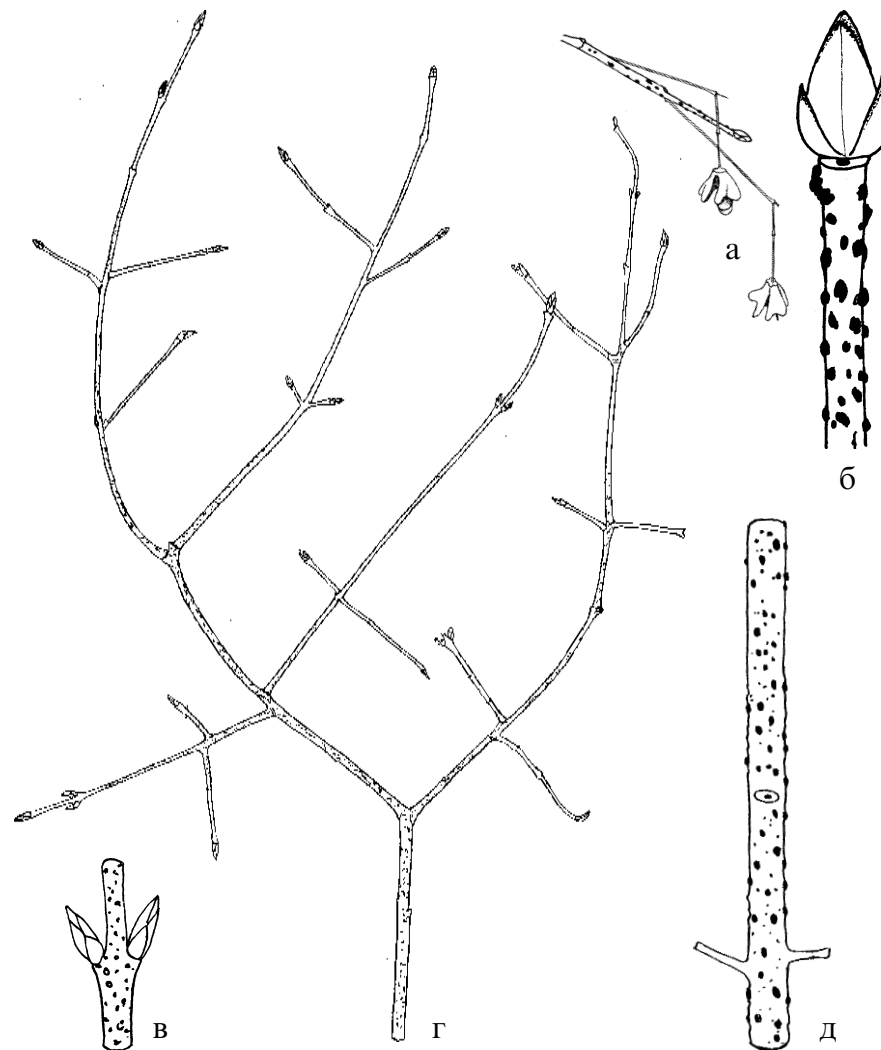
СВИДИНА БЕЛАЯ, ИЛИ ДЕРЕН БЕЛЫЙ
(*SWIDA ALBA (L.) OPIZ* = *CORNUS ALBA L.*):

- а — верхушечная почка,
б — годовалый побег.



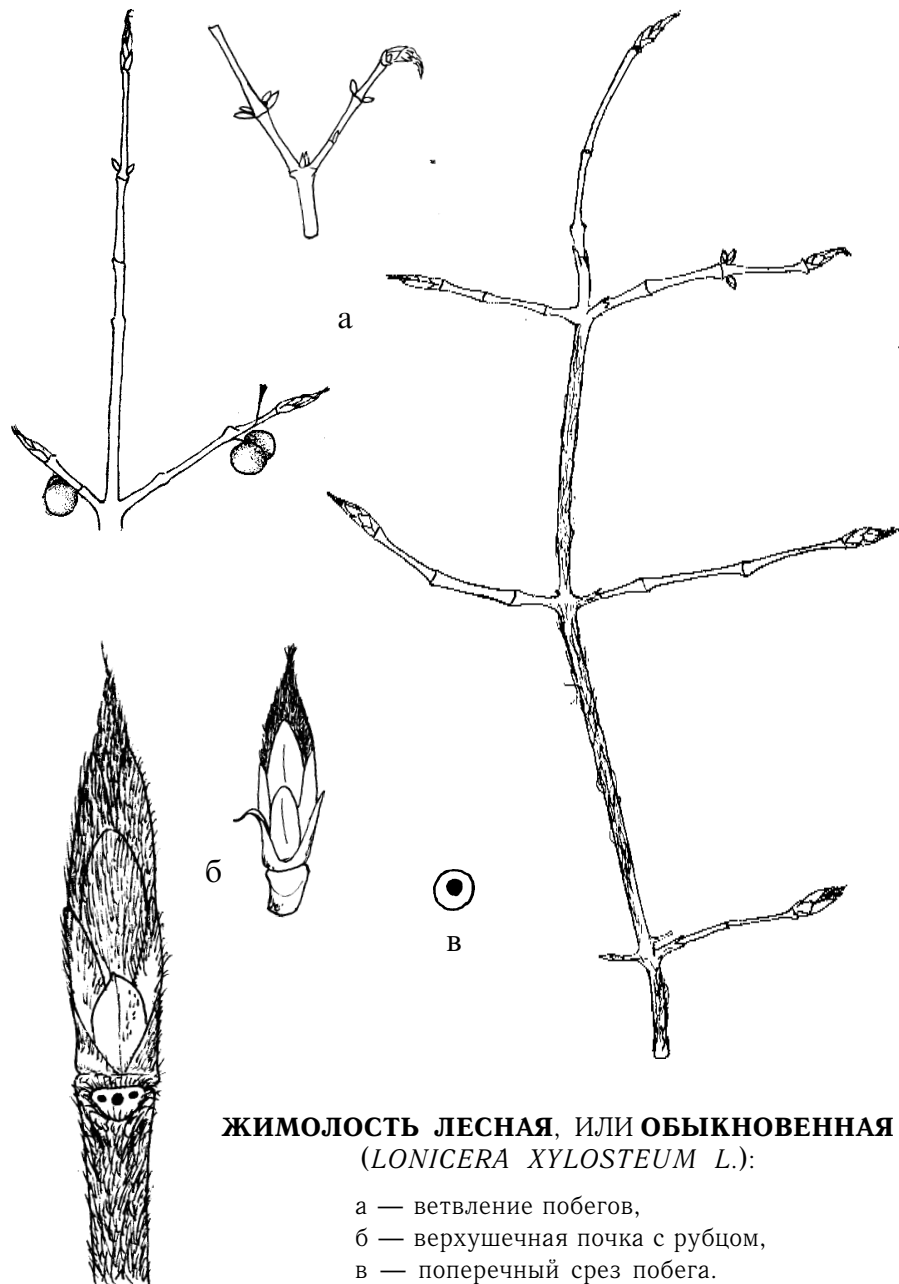
ВОЛЧЕЯГОДНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ, ИЛИ ВОЛЧЬЕ ЛЫКО
(*DAPHNE MEZEREUM L.*):

а — верхушечная почка, б — годовалый побег с почками и листовыми рубцами, в — ветвление побега, г — поперечный срез побега.



БЕРЕСКЛЕТ БОРОДАВЧАТЫЙ
(*EUONYMUS VERRUCOSA SCOP.*):

а — побег с четырехлопастным плодом, б — верхушечная почка с листовым рубцом, в — боковые почки, г — ветвящийся побег, д — бородавки на побеге.



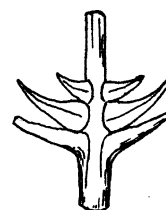
ЖИМОЛОСТЬ ЛЕСНАЯ, ИЛИ ОБЫКНОВЕННАЯ
(*LONICERA XYLOSTEUM L.*):

- а — ветвление побегов,
- б — верхушечная почка с рубцом,
- в — поперечный срез побега.



ЖИМОЛОСТЬ ТАТАРСКАЯ (*LONICERA TATARICA L.*):

- а — коллатеральные верхушечные почки,
- б — сериальные боковые почки с рубцом,
- в — часть годовалого побега.

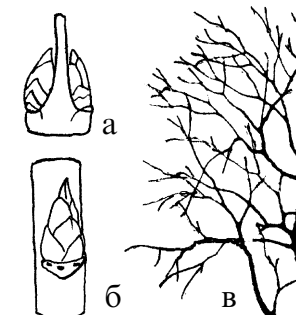


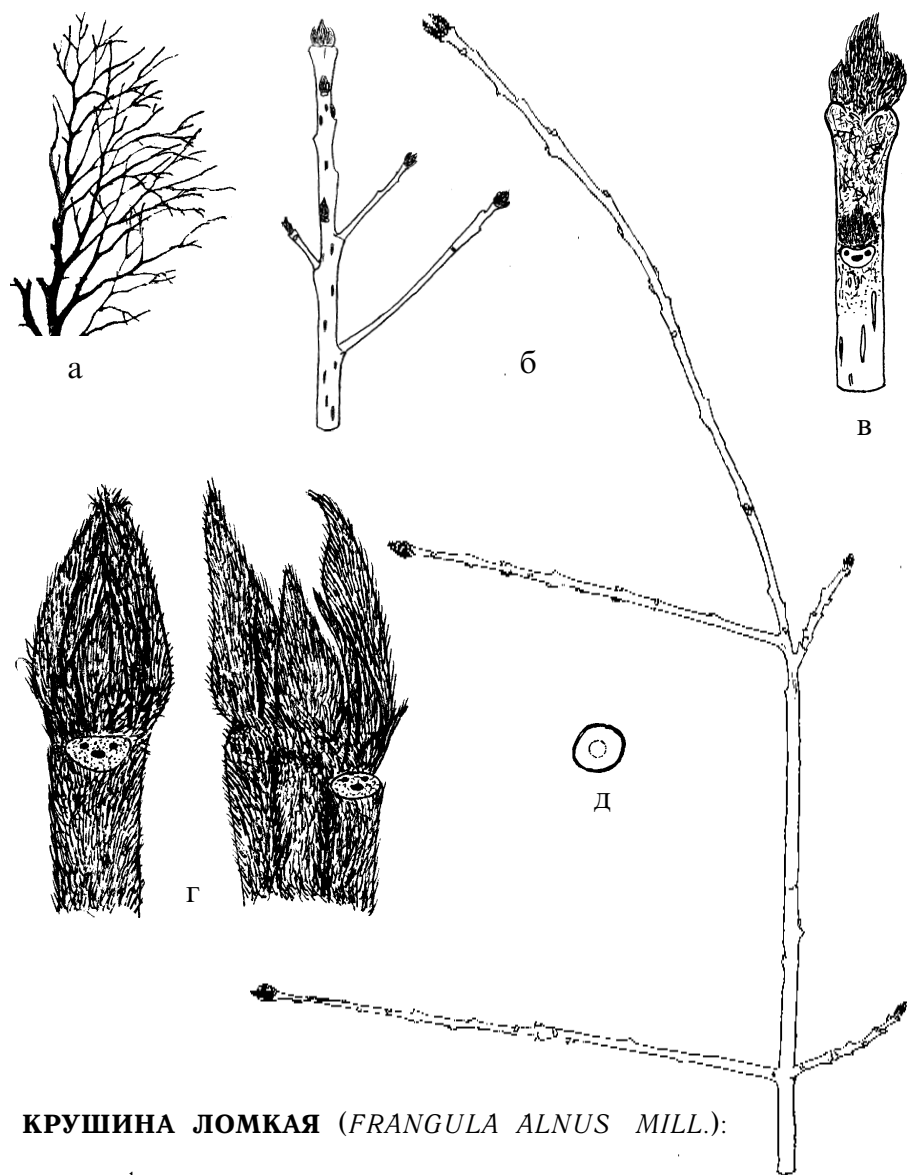
ЖИМОЛОСТЬ СИНЯЯ, ГОЛУБАЯ, ИЛИ ПАЛЛАСА
(*LONICERA CAERULEA L.*):

сериальные почки.

ЖЕСТЕР (= ЖОСТЕР) СЛАБИТЕЛЬНЫЙ,
ИЛИ КРУШИНА СЛАБИТЕЛЬНАЯ
(*RHAMNUS CATHARTICA L.*):

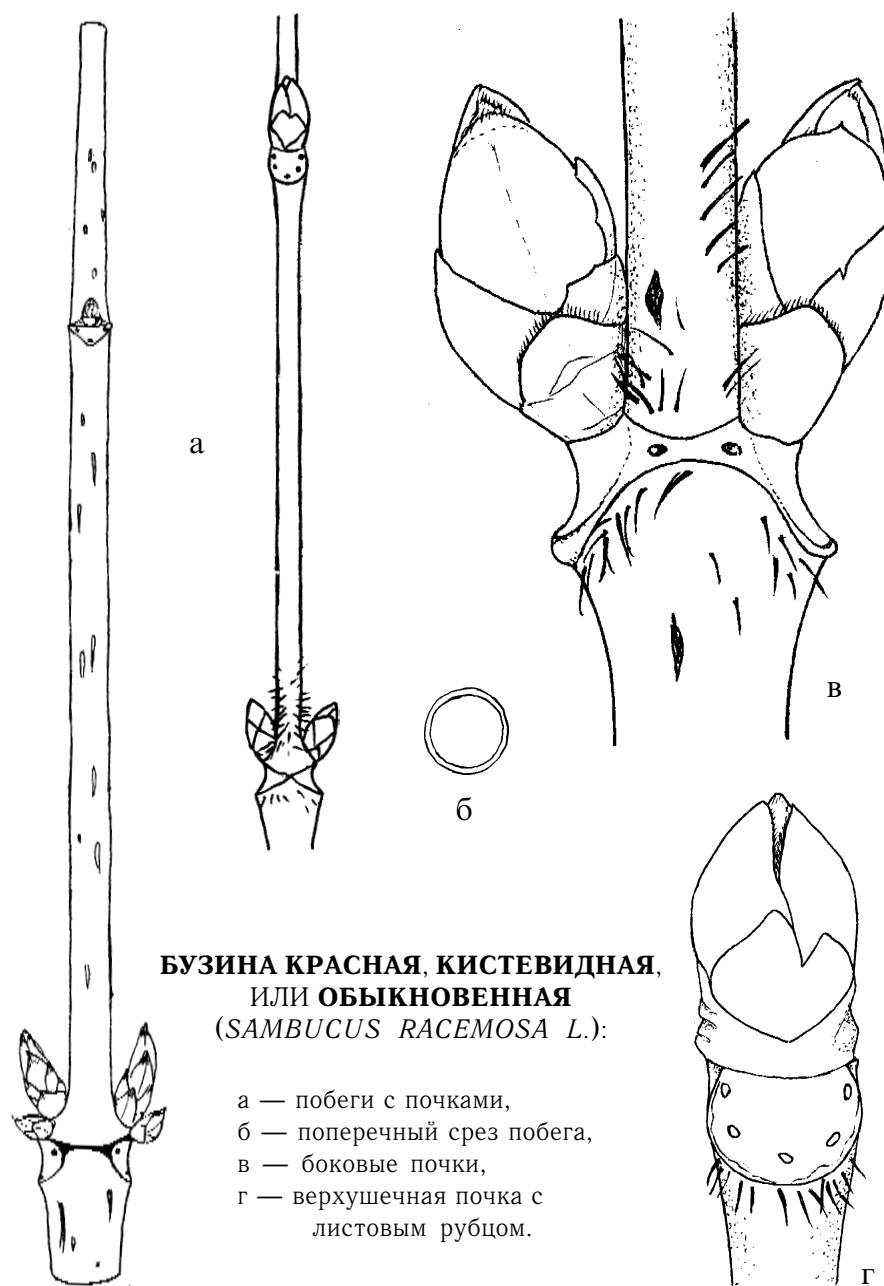
- а — верхушечные почки,
- б — боковая почка,
- в — форма кроны.





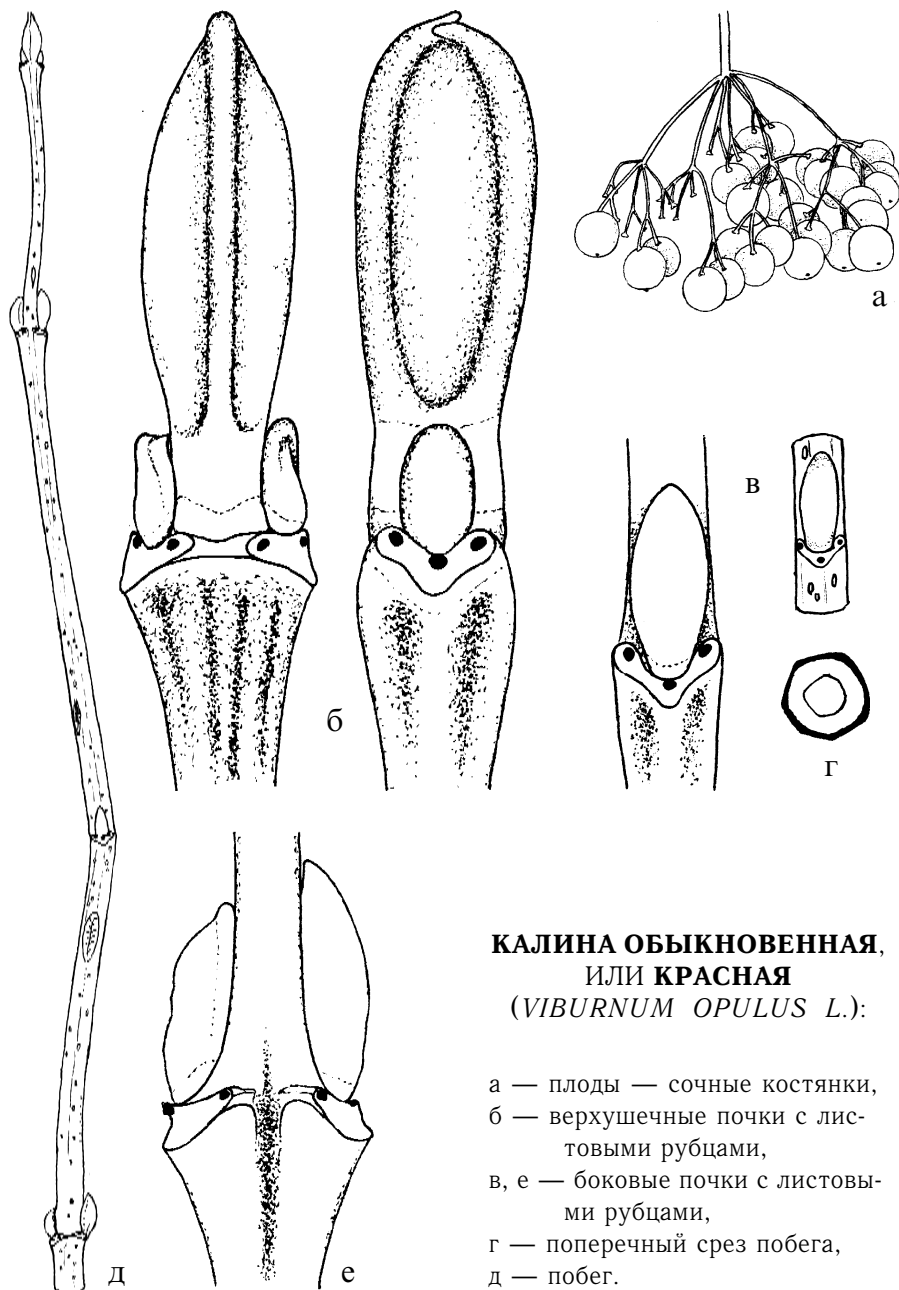
КРУШИНА ЛОМКАЯ (*FRANGULA ALNUS* MILL.):

- а — форма кроны,
- б — ветвление побегов,
- в, г — верхушечные почки с листовыми рубцами,
- д — поперечный срез побега.



**БУЗИНА КРАСНАЯ, КИСТЕВИДНАЯ,
ИЛИ ОБЫКНОВЕННАЯ
(*SAMBUCUS RACEMOSA* L.):**

- а — побеги с почками,
- б — поперечный срез побега,
- в — боковые почки,
- г — верхушечная почка с листовым рубцом.



**КАЛИНА ОБЫКНОВЕННАЯ,
ИЛИ КРАСНАЯ**
(*VIBURNUM OPULUS L.*):

- а — плоды — сочные костянки,
б — верхушечные почки с листовыми рубцами,
в, е — боковые почки с листовыми рубцами,
г — поперечный срез побега,
д — побег.

Ключи для определения подмосковных видов ив (*Salix spp.*) в безлистном состоянии.

1. Годовалые побеги у вершины голые 2.
- Годовалые побеги у вершины опушенные 11.
2. Побеги с легко стирающимся сизым восковым налетом (при высыхании или стоянии ветвей в воде вновь проявляется), цветковые почки крупные (11 – 20 мм), листовые зачатки в них отсутствуют, прилистниковые рубцы отсутствуют (полностью слились с листовыми) — **Ива остролистная, Краснотал, Вербя, или Шелюга красная (*Salix acutifolia Willd.*)** [с. 148].

Встречается на юге Подмосквья и в черноземной зоне на незакрепленных песках по долинам крупных рек (Волги, Оки); интенсивно культивируется по всему региону в антропогенных ландшафтах, откуда изредка попадает на открытые участки вблизи лесных просек и по лесистым склонам рек.

- Побеги без сизого налета, цветковые почки обычно мельче 12 мм (если крупнее, то прилистниковые рубцы хорошо выражены), обладают 1 – 8 листовыми зачатками 3.
3. Годовалые побеги и листовые почки зеленые хотя бы с одной стороны (могут быть с красновато-коричневым загаром), побеги диаметром 2 – 3 мм под четвертой почкой от вершины, листовые почки обычно 2.5 – 4.5 мм шириной — **Ива козья, Бредина, или Верболоз (*Salix caprea L.*)** [с. 160 – 161].

Один из обычных лесных видов, встречается в осветленных участках леса, в массе — по опушкам, просекам, обочинам лесных дорог, краям канав и вдоль рек, избегает заболоченных участков; интенсивно культивируется.

- Годовалые побеги и почки оливково-серые, желтоватые, красноватые или коричневато-бурые, обычно не имеют зеленой окраски (если зеленые, то почки, как правило, обладают темным пояском снизу или вдавлением на верхушке), побеги до 2 мм толщиной под четвертой почкой, листовые почки до 2.5 – 3 мм шириной 4.

4. Деревья; наружный листовый зачаток почки широкий (в свернутом состоянии он полностью охватывает внутри находящиеся зачатки, а в развернутом виде его ширина почти равна длине — рис. 31); почки остроконические, но, как правило, не оттянутые в носик, обычно слабо четырехгранные в сечении; прилистниковые рубцы хорошо заметны; побеги и почки блестящие, как бы лакированные или глянцевые... 5.
- Кустарники; наружный листовый зачаток почки ланцетный или яйцевидно-ланцетный, не охватывающий полностью остальные листовые зачатки; почки продолговатые (с почти параллельными краями), треугольно- или конически-яйцевидные, иногда оттянутые на вершине в носик, обычно с боковыми киями; побеги и почки, как правило, не блестящие (если блестящие, то без прилистниковых рубцов)..... 6.
5. Побеги и почки от желтовато-бурых до красновато-коричневых; почки в основании с резко отличающимся по окраске (обычно темным, черноватым) пояском, по форме несколько напоминающие корнеплод моркови; побеги при сгибе не ломкие — **Ива пятитычинковая**, **Чернотал**, или **Тальник** (*Salix pentandra* L.) [с. 151].

Растет преимущественно на переувлажненных просеках, вырубках, опушках, на открытых участках у мест выхода грунтовых вод, вдоль лесных дорог и в сырых лесах с разреженным древостоем (совместно с пушистой березой), встречается также на осоково-вейниковых и вокруг сфагновых лесных болот.

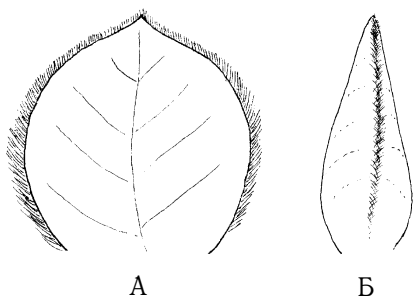


Рис. 31. Форма внешнего листового зачатка в почке некоторых видов ив (А) и характер охватывания им внутри расположенных зачатков (Б).

- Побеги и молодые (раннеосенние) почки светлые, желтовато-серые, иногда с оливковым оттенком, позднее (зимой и ранней весной) почки частично или полностью становятся угольно-черными; побеги при сгибе легко обламываются — **Ива ломкая**, или **Ракита** (*Salix fragilis* L.) [с. 149].
- Типичный антропофил, широко культивируется, вид обычен в населенных пунктах по сырым местам, берегам рек и прудов; благодаря способности размножения вегетативным путем (легкому укоренению обломанных веток) широко расселяется, попадая в прибрежные участки лесов.
6. Низкий (до 0.5 м) болотный кустарник с мелкими почками: цветковые — до 4 — 5 мм длиной, а листовые — около 1 мм шириной; толщина побега под четвертой почкой от вершины до 1 мм; в почках содержится 4 — 7 листовых зачатков — **Ива черничная** (*Salix myrtilloides* L.) [с. 157].
- Встречается в сырых и заболоченных сосновых лесах Сев. Подмоскovie (южнее редко), на осоково-кустарниковых и вейниковых зонах сфагновых болот.
- Более высокий кустарник (выше 1 м); цветковые почки 4 — 10 (до 13) мм длиной, листовые — обычно более 1.5 мм шириной; побеги, как правило, более 1 мм в диаметре (если тоньше, то в почке 2 — 4 листовых зачатка)..... 7.
7. Прилистниковые рубцы отсутствуют (слились с листовыми), некоторые почки побега могут быть супротивными — **Ива Виноградова** (*Salix vinogradovii* A. Skvorts. = *S. purpurea* L. *partim*) [с. 152].
- Обычна по берегам рек и долинным лугам лесостепных регионов, известны изолированные скопления по Оке в Калужской и Московской обл., севернее встречается только в культуре, разводится вдоль автодорог, проходящих через населенные пункты и ближайшие к ним участки леса.
- Прилистниковые рубцы присутствуют (более или менее хорошо заметны), все почки строго очередные..... 8.
8. Листовые зачатки с внешней стороны обычно голые или опушены лишь по краям и центральной жилке (при сплошном опушении наружных зачатков, внутренние хотя бы частично

голые) — рис. 32; однолетние побеги оливково-бурые, бурокоричневые, красновато-бурые, реже зеленоватые или оранжевые 9.

— Листовые зачатки снаружи обычно сплошь опушенные (если по бокам с внешней стороны зачатка сквозь опушение просвечивают зеленые полоски, то почки обычно с темным пояском у основания); годовалые побеги имеют желтоватые или красноватые оттенки (до желто-бурых и оранжевых) 10.

9. Цветковые почки и побеги оливково-бурые, болотные; 7 — 13 мм длиной; практически всегда оттянуты в носик, наклоненный вбок у некоторых почек — **Ива филиколистная** (*Salix phylicifolia* L.) [с. 163].

Обычна в разреженных и слегка увлажненных лесах (в пределах распространения ели), по опушкам и вырубкам, вдоль берегов лесных ручьев и озер, на сырых низинах и окраинах болот, мало требовательна к составу грунта.

— Цветковые почки и побеги зеленоватые, оранжеватые, бурокоричневые или красновато-бурые; 4 — 7 мм длиной; тупые, иногда с выемкой на вершине (крайне редко некоторые мо-

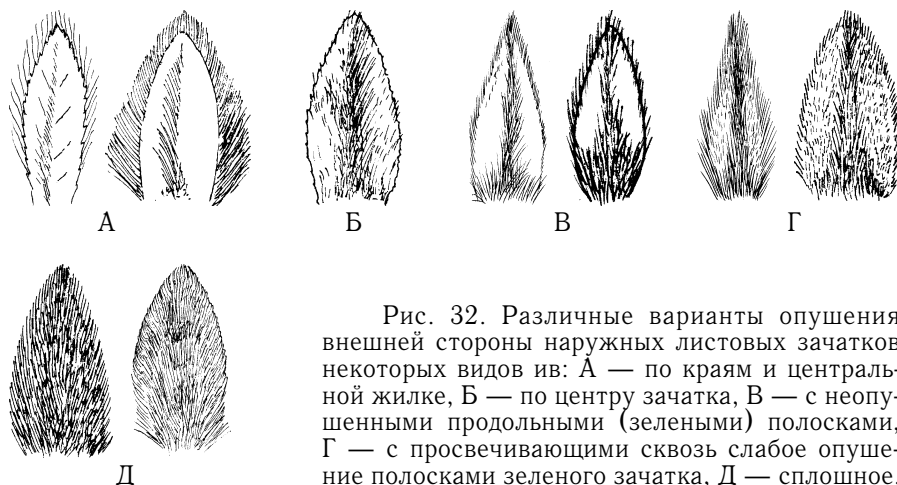


Рис. 32. Различные варианты опушения внешней стороны наружных листовых зачатков некоторых видов ив: А — по краям и центральной жилке, Б — по центру зачатка, В — с неопушенными продольными (зелеными) полосками, Г — с просвечивающими сквозь слабое опушение полосками зеленого зачатка, Д — сплошное.

гут быть оттянуты в носик) — **Ива мирзинолистная, чернеющая, миртолистная**, или **Бредник** (*Salix myrsinifolia* Salisb. = *S. nigricans* Smith) [с. 156].

Встречается в разреженных сырых и светлых лесах, на окраинах моховых болот, вторично — по лесным вырубкам и опушкам, на просеках и вдоль дорог, избегает обедненных грунтов; один из наиболее изменчивых видов ив, разные морфотипы которого стали основой для описания около сотни таксонов, считающихся сейчас синонимами данного вида.

10. Цветковые и листовые почки сходны по внешнему облику и различаются лишь по внутреннему содержанию, плосковатые, с почти параллельными краями, не менее 4 мм длиной; побеги и почки желтоватые (от желтовато-оливковых до желтовато-коричневых), без ярко-красных и ярко-коричневых тонов — **Ива трехтычинковая**, или **миндалелистная** (*Salix triandra* L. = *S. amygdalina* L.) [с. 153].

Обычна вдоль рек, озер, вторично — по увлажненным просекам, канавам и вдоль лесных дорог.

— Цветковые почки крупнее листовых; листовые почки треугольно- или яйцевидно-ланцетные, не более 4 мм в длину; побеги и почки красноватые или рыжеватые, снизу почки обычно имеют более темный (черноватый) пояс — **Ива Штарка, синеватая, сизая, или приземистая** (*Salix starkeana* Willd. = *S. livida* Wahlenb.) [с. 154 — 155].

Встречается в светлых лесах (особенно в сосняках и березняках), на опушках, вырубках и гарях, вдоль дорог, на окраинах болот, обычно вместе с ушастой и мирзинолистной ивами.

11. Наружный листовый зачаток почки широкий (в свернутом состоянии он полностью охватывает внутри находящиеся зачатки, а в развернутом виде его ширина почти равна длине — рис. 31); цветковые и листовые почки сходны по внешнему облику и различаются лишь по внутреннему содержанию, их длина 6 — 9 мм; деревья с диаметром годовалых побегов под четвертой почкой от вершины до 2 мм 12.

— Наружный листовый зачаток почки узкий (ланцетный или яйцевидно-ланцетный); листовые почки мельче цветковых,

не превышают в длину 7 мм; кустарники, а если деревья — диаметр побега под четвертой почкой от вершины 2 — 3 мм 13.

12. Побеги и молодые (раннеосенние) почки светлые, желтовато-серые, иногда со слабым оливковым оттенком, блестящие (как бы глянцевые), позднее (зимой и ранней весной) почки частично или полностью становятся угольно-черными; побеги при сгибе легко обламываются — **Ива ломкая**, или **Ракита** (*Salix fragilis* L.) [с. 149].

Типичный антропофил, широко культивируется, этот вид обычен в населенных пунктах по сырым местам, берегам рек и прудов; благодаря способности размножения вегетативным путем (легкому укоренению обломанных веток) широко расселяется, попадая в прибрежные участки лесов.

- Побеги и почки красные или оливково-коричневые; побеги при сгибе не ломкие — **Ива белая, серебристая**, или **Ветла** (*Salix alba* L.) [с. 150].

В Подмосковье изредка встречается по лесистым берегам в долинах крупных рек (в частности, Волги), часто культивируется в сельских населенных пунктах; в лесостепном регионе обычна по берегам мелких ручьев, иногда образуя здесь крупные рощи совместно с тополями.

13. Диаметр годовалых побегов под четвертой почкой от вершины 2 — 3 мм; цветковые почки 4 — 8 мм шириной; деревья, если кустарники — ширина листовых почек 3 — 4.5 мм ... 14.

- Диаметр годовалых побегов до 2 мм; цветковые почки 3 — 4.5 мм шириной; кустарники; ширина листовых почек преимущественно до 2.5 мм 15.

14. Цветковые почки голые (изредка слабо опушенные), яйцевидно-конусовидные или треугольно-яйцевидные, в них содержится более четырех листовых зачатков; однолетние побеги и почки зеленоватые, желто-коричневые или коричнево-бурые, побеги коротко опушены лишь в верхней части — **Ива козья**, **Бредина**, или **Верболоз** (*Salix caprea* L.) [с. 160 — 161].

Один из обычных лесных видов, встречается в осветленных участках леса, в массе по опушкам, просекам, обочинам лесных дорог, краям канав и вдоль рек, избегает заболоченных участков; интенсивно культивируется.

- Цветковые почки обычно сплошь густоопушенные (к весне иногда опушение частично теряется), округло-овальные или конусовидные, если в них содержатся листовые зачатки, то не более трех; годовалые побеги и почки оливково-серые, побеги почти сплошь имеют серое бархатистое или густоволоочное опушение, на фоне которого хорошо заметны кирпично-красные чечевички — **Ива мохнатая**, или **шерстистопобеговая** (*Salix dasyclados* Wimm.) [с. 164 — 165].

Встречается в долинах рек и ручьев лесной зоны, по обочинам автодорог среди лесов, часто совместно с корзиночной ивой.

15. Внешний листовый зачаток почки снаружи голый, опушен по краю и центральной жилке или среди его опушения хорошо заметны две продольные зеленые полосы (неопушенные участки зачатка) — рис. 32; цветковые почки часто с выемкой на вершине — **Ива мирзинолистная, чернеющая, миртолистная**, или **Бредник** (*Salix myrsinifolia* Salisb. = *S. nigricans* Smith) [с. 156].

Встречается в разреженных сырых и светлых лесах, на окраинах моховых болот, вторично — по лесным вырубкам и опушкам, на просеках и вдоль дорог, избегает обедненных грунтов; один из наиболее изменчивых видов ив, разные морфотипы которого стали основой для описания около сотни таксонов, считающихся сейчас синонимами данного вида.

- Внешний листовый зачаток почки снаружи сплошь опушен, лишь изредка сквозь густое опушение слабо просвечивают две продольные зеленые полосы (рис. 32); цветковые почки обычно без выемки на вершине 16.

16. Годовалые побеги без красноватых оттенков (оливковые, серые, желто- или буровато-коричневые); цветковые почки более 6 мм, а листовые — более 3 мм в длину 17.

- Однолетние побеги с красноватым оттенком (оранжевые, рыжеватые, красные, красно-бурые, красно-коричневые),

реже зеленоватые или желтовато-бурые; цветковые почки до 6.5 мм, а листовые — до 3.5 мм в длину 19.

17. Листовые зачатки в цветковых почках отсутствуют или их не более двух; цветковые почки толщиной до 2.5 мм, а шириной до 3 мм (листовые — до 2 мм), с вершиной, пригнутой к побегу — **Ива корзиночная, Гмелина, прутовидная, или русская** (*Salix viminalis* L. = *S. gmelinii* Pall., *S. rossica* Nas. partim) [с. 166].

Растет обычно по берегам рек, вдоль лесных дорог и на просеках, изредка встречается по опушкам.

- В цветковых почках более трех листовых зачатков; толщина цветковых почек обычно более 2.5 мм, а ширина — более 3 мм (листовые — более 2), вершины почек параллельны побегу или отстоят от него (реже — пригнуты к побегу) 18.

18. Побеги серые, часто ребристо-бороздчатые, старые ветви с наплывами древесины; почки треугольно- или ланцетно-яйцевидные; побеги и почки густо короткочлочно- или бархатисто-опушенные — **Ива пепельная, или серая** (*Salix cinerea* L.) [с. 162].

Часто встречается вблизи лесных массивов, на увлажненных просеках, вырубках, опушках, осоковых болотах, вдоль лесных рек и по краям лесов различного типа.

- Побеги оливковые, желто-коричневые или коричнево-бурые, без борозд, а древесина ветвей без наплывов; почки ланцетные, цветочные — с верхушкой, оттянутой обычно в прямой или пригнутый к побегу носик; почки и побеги одеты длинночлочным опушением, иногда сбивающимся в клочки (цветковые почки к весне теряют часть опушения) — **Ива лопарская** (*Salix lapponum* L.) [с. 167].

Обычна в заболоченных лесах, на сфагновых болотах и лесных прогалинах на севере Подмосковья, южнее встречается редко.

19. Почки густоопушенные, яйцевидно-эллиптические (с максимальной шириной ближе к середине почки) или ланцет-

ные — **Ива розмаринолистная, ползучая, Тальник серый, или розмаринолистный** (*Salix rosmarinifolia* L.).

Встречается в болотистых местообитаниях и сырых лесах.

- Почки голые или слабоопушенные, яйцевидно-ланцетные, треугольно-конические или треугольно-яйцевидные (с максимальной шириной ближе к основанию) 20.

20. Низкорослый (до 0.6 м высотой) болотный кустарник с тонкими (до 1 мм толщиной) однолетними побегами и цветковыми почками шириной до 1.5 мм — **Ива черничная** (*Salix myrtilloides* L.) [с. 157].

Встречается в сырых и заболоченных сосновых лесах Сев. Подмосковья (южнее редко), на осоково-кустарниковых и вейниковых зонах сфагновых болот.

- Более крупные кустарники с годовалыми побегами диаметром 1 — 1.5 мм под четвертой почкой от вершины и цветковыми почками шириной 2.5 — 4 мм 21.

21. Почки ланцетные, яйцевидно-ланцетные или яйцевидно-конические, рыжеватые или красновато-оранжевые, обычно с темным ободком у основания; ширина цветковых почек около 2.5 мм — **Ива Штарка, синеватая, сизая, или приземистая** (*Salix starkeana* Willd. = *S. livida* Wahlenb.) [с. 154 — 155].

Встречается в светлых лесах (особенно в сосняках и березняках), на опушках, вырубках и гарях, вдоль дорог, на окраинах болот, обычно вместе с ушастой и мирзинолистной ивами.

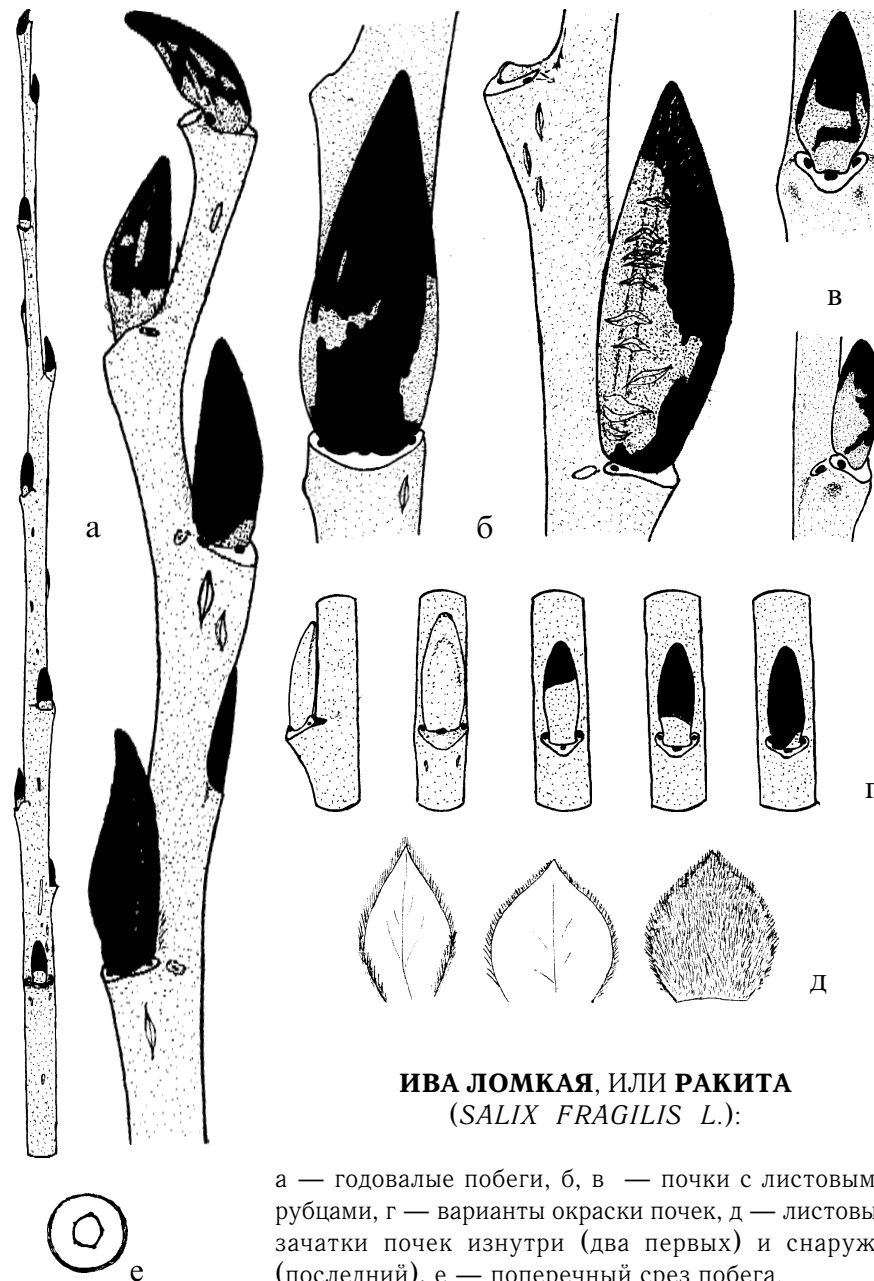
- Почки треугольные или треугольно-яйцевидные, темно-красные или буровато-красные, без темного ободка; ширина цветковых почек 3 — 4.5 мм — **Ива ушастая** (*Salix aurita* L.) [с. 158 — 159].

Обычна в светлых лесах, на окраинах осоковых болот, вторично в массе встречается на вырубках, лесосеках, просеках и гарях, обочинах лесных дорог, предпочитая бедные и кислые почвы.



**ИВА ОСТРОЛИСТНАЯ,
КРАСНОТАЛ, ВЕРБА,
ИЛИ ШЕЛЮГА КРАСНАЯ
(*SALIX ACUTIFOLIA* WILLD.):**

- а — листовй зачаток снаружи,
б — годовалые побеги,
в — цветковые почки с листовыми рубцами,
г — листовые почки с рубцами,
д — поперечный срез побега.



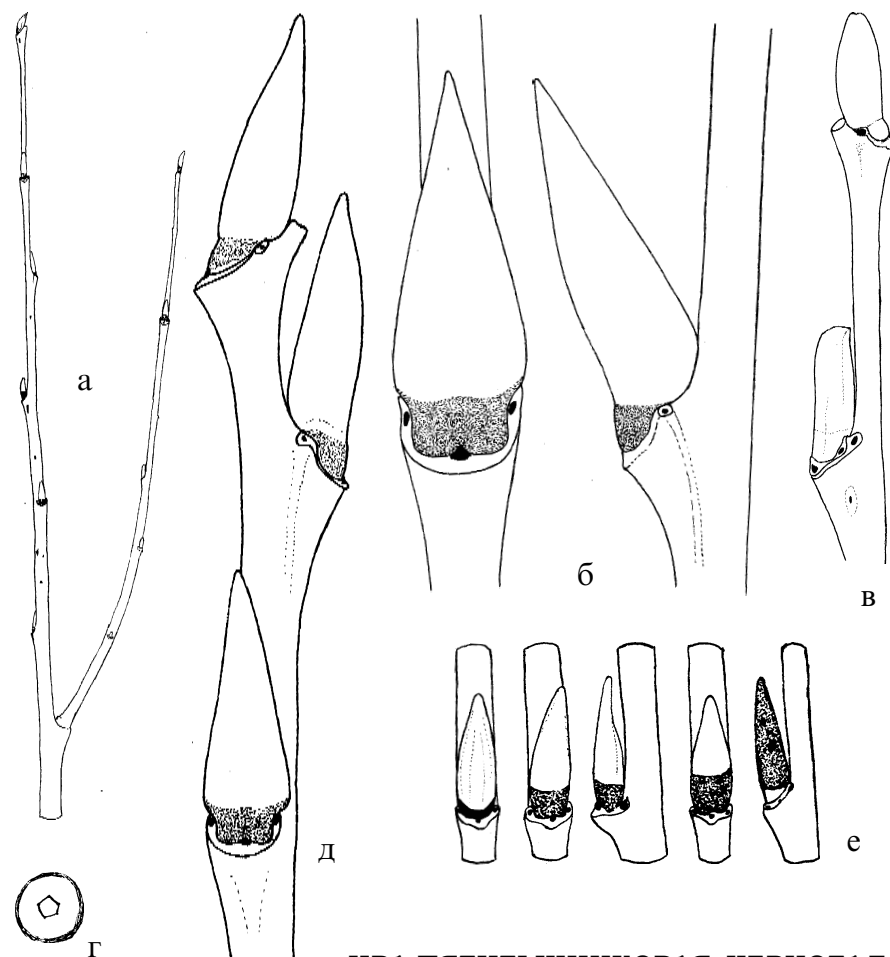
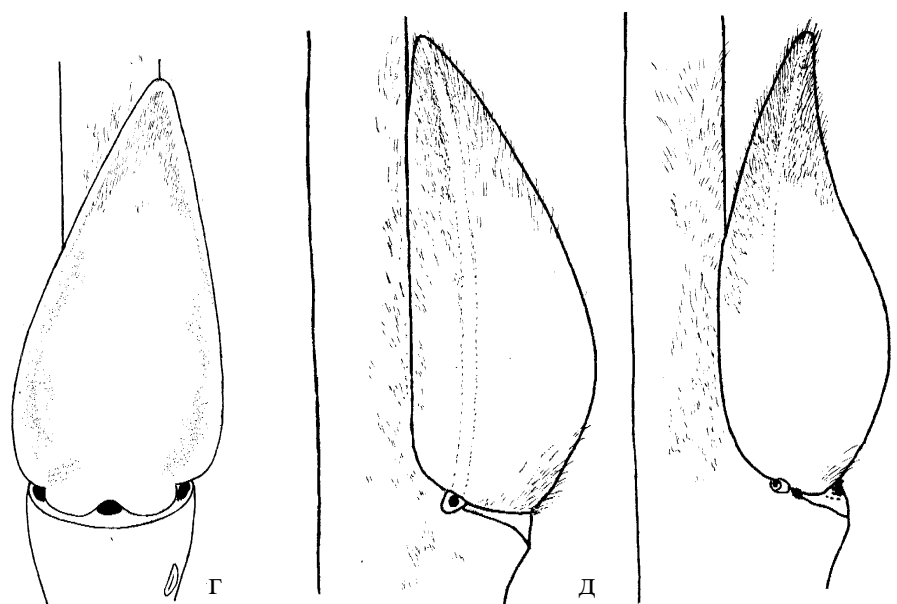
**ИВА ЛОМКАЯ, ИЛИ РАКИТА
(*SALIX FRAGILIS* L.):**

- а — годовалые побеги, б, в — почки с листовыми рубцами, г — варианты окраски почек, д — листовые зачатки почек изнутри (два первых) и снаружи (последний), е — поперечный срез побега.



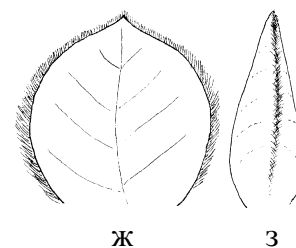
**ИВА БЕЛАЯ, СЕРЕБРИСТАЯ,
ИЛИ ВЕТЛА (*SALIX ALBA* L.):**

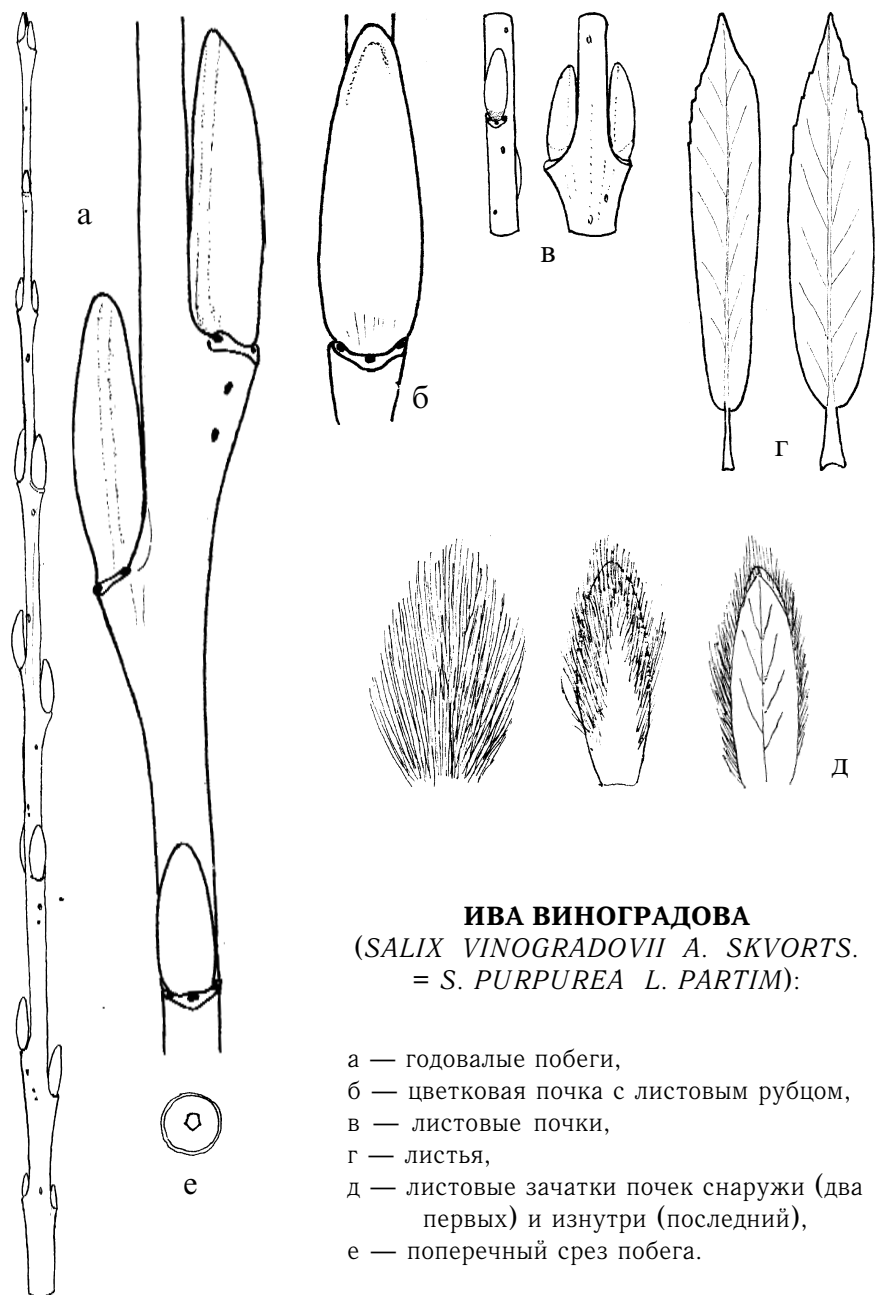
а — побеги, б — листовые зачатки
почек снаружи и изнутри,
в — форма кроны, г, д — почки с
листовыми рубцами.



**ИВА ПЯТИТЫЧИНКОВАЯ, ЧЕРНОТАЛ,
ИЛИ ТАЛЬНИК (*SALIX PENTANDRA* L.):**

а — побег, б — почки с листовыми рубцами,
в — часть побега с необычной формой почек,
г — поперечный срез побега, д — часть
годовалого побега с почками, е — варианты
черной окраски отмершей части чешуйки
почки, ж — форма внешнего листового зачатка
в почке снаружи, з — характер охватывания
им внутри расположенных зачатков.





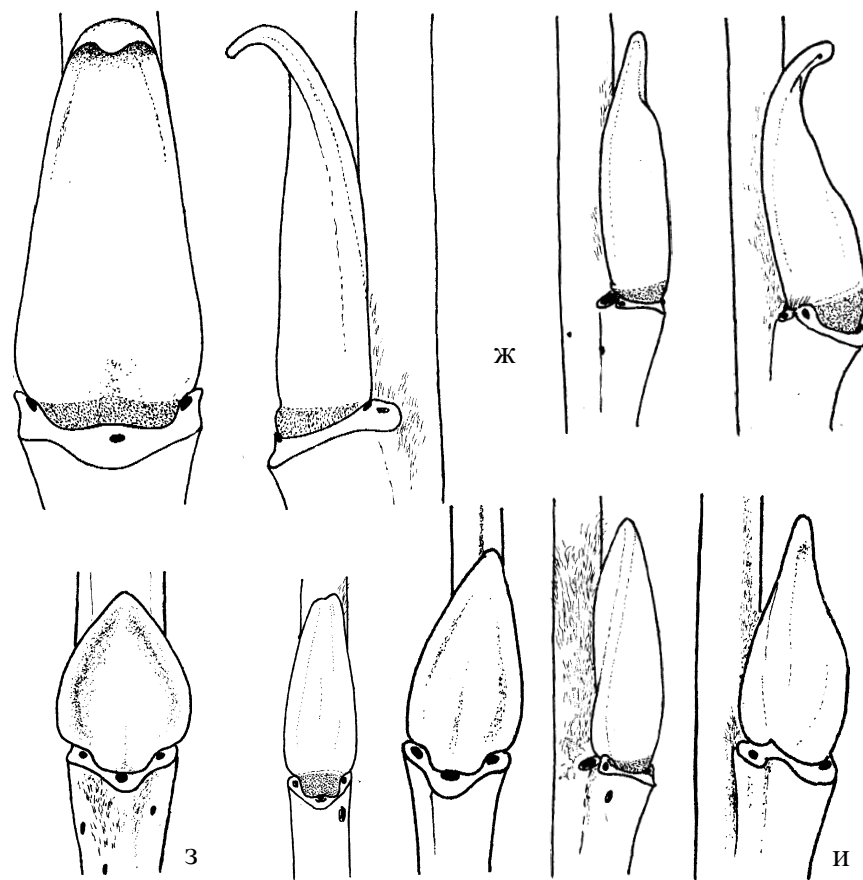
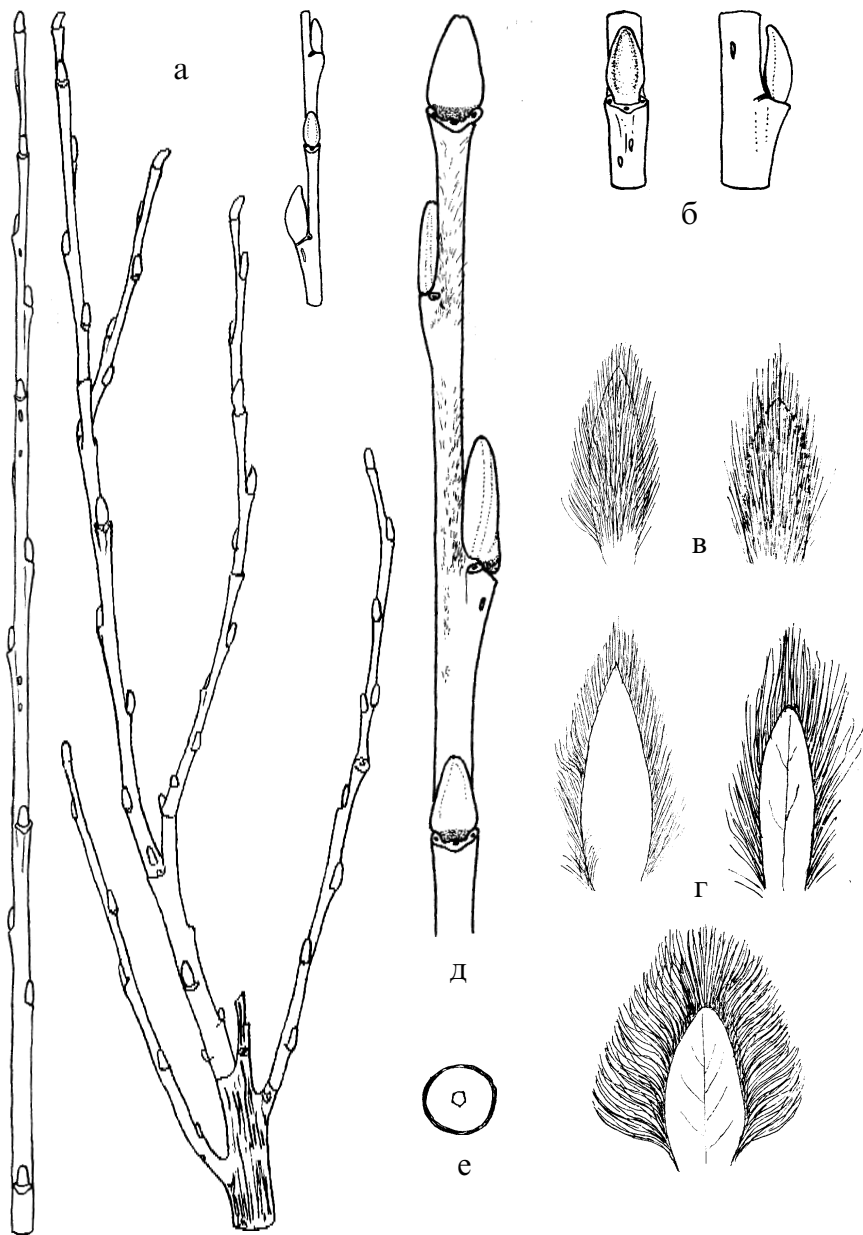
ИВА ВИНОГРАДОВА
(*SALIX VINOGRADOVII* A. SKVORTS.
= *S. PURPUREA* L. PARTIM):

- а — годовалые побеги,
б — цветковая почка с листовым рубцом,
в — листовые почки,
г — листья,
д — листовые зачатки почек снаружи (два первых) и изнутри (последний),
е — поперечный срез побега.



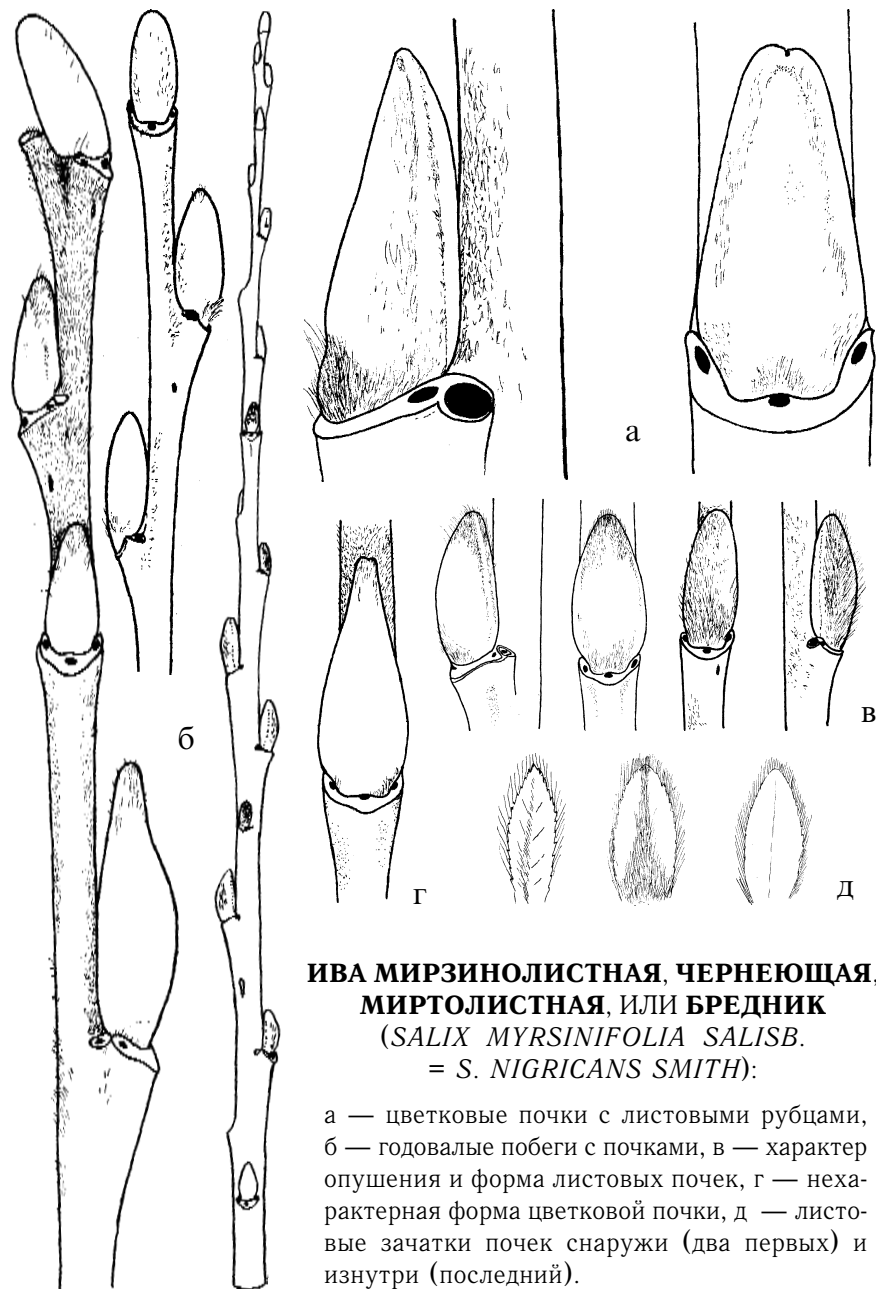
ИВА ТРЕХТЫЧИНКОВАЯ,
ИЛИ МИНДАЛЕЛИСТНАЯ
(*SALIX TRIANDRA* L.
= *S. AMYGDALINA* L.):

- а — годовалые побеги,
б — форма кроны,
в, г, д — форма почек с листовыми рубцами,
е — поперечный срез побега,
ж — листовые зачатки почек снаружи (верхний ряд) и изнутри (нижний ряд).



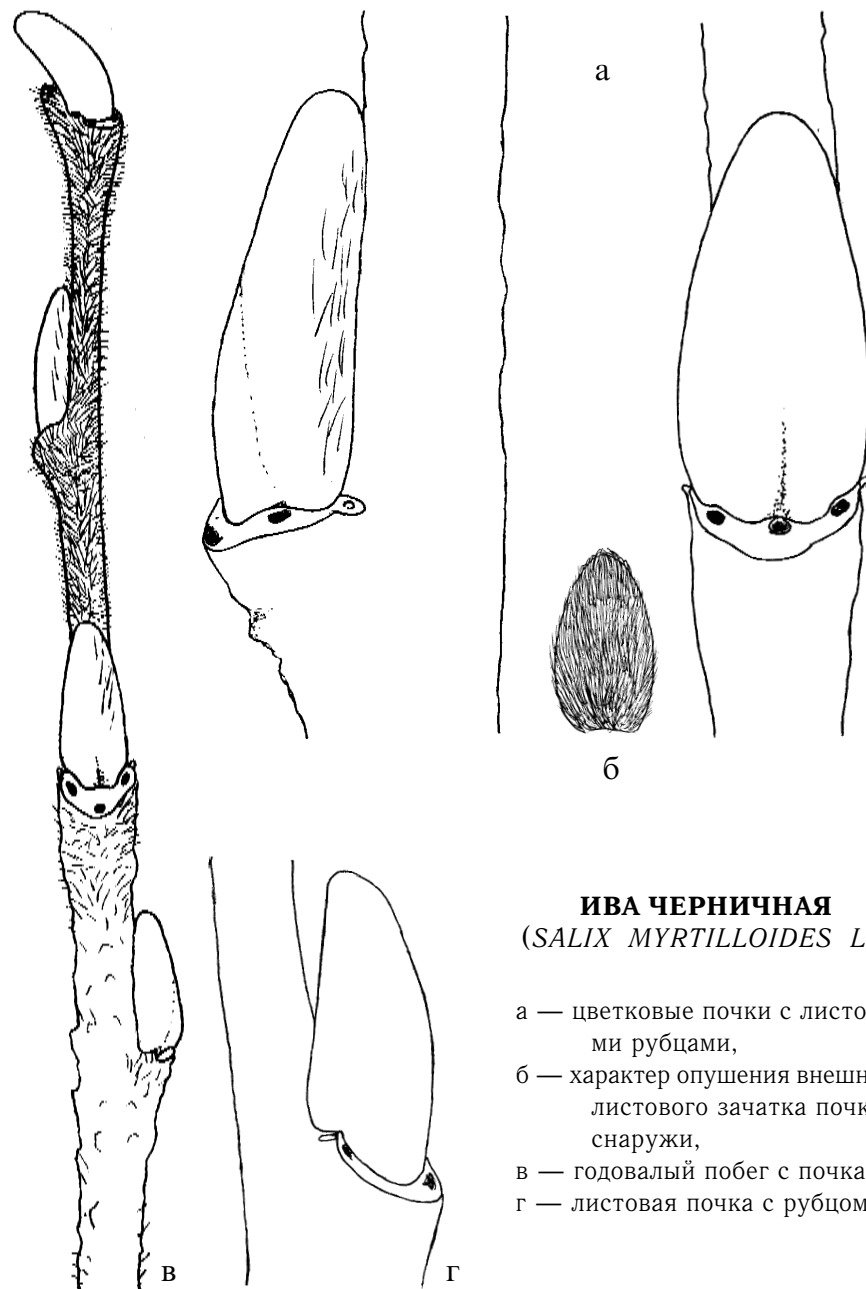
ИВА ШТАРКА, СИНЕВАТАЯ, СИЗАЯ, ИЛИ ПРИЗЕМИСТАЯ
(*SALIX STARKEANA* WILLD. = *S. LIVIDA* WAHLENB.):

- а — побеги,
- б, и — форма листовых почек с рубцами,
- в — опушение листовых зачатков почек снаружи,
- г — листовые зачатки почек изнутри,
- д — годовалый побег с почками,
- е — поперечный срез побега,
- ж — цветковые почки с листовыми рубцами,
- з — нехарактерная форма цветковой почки.



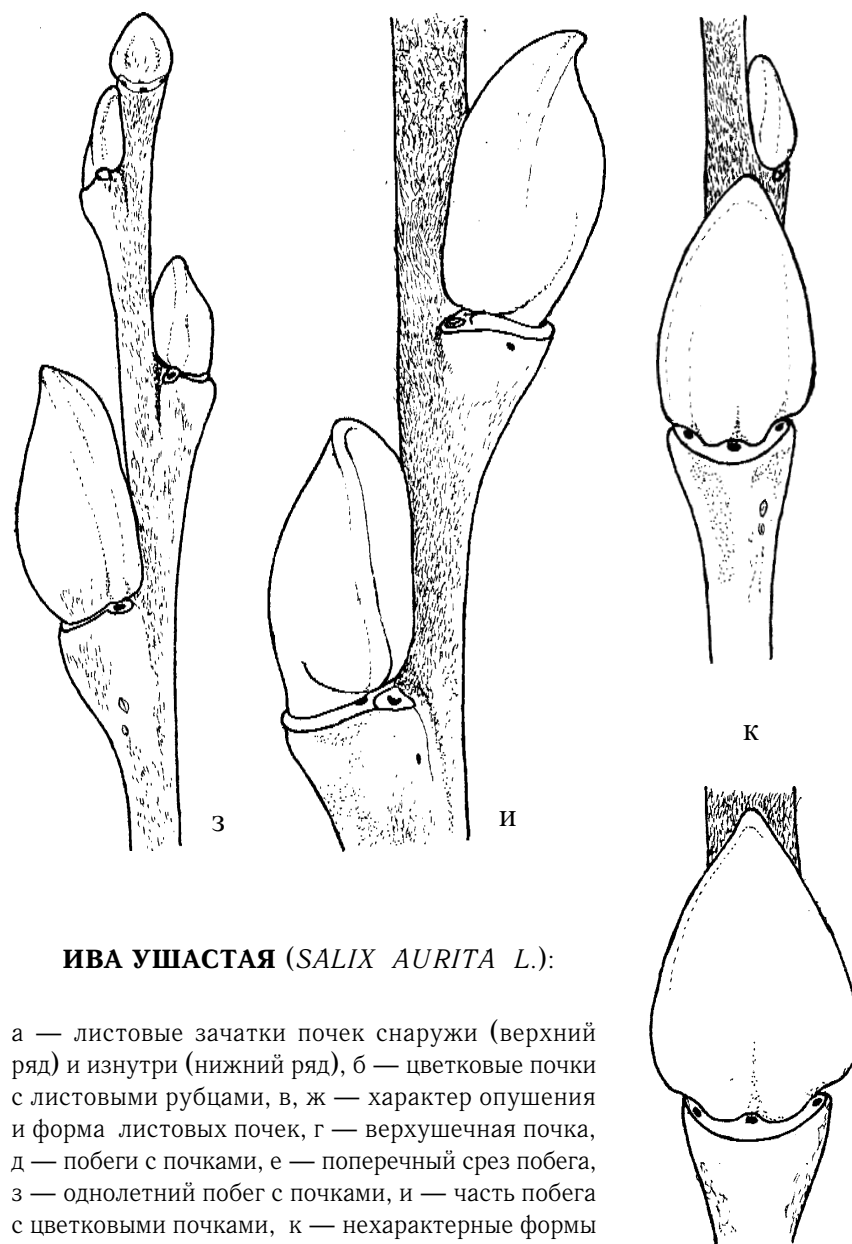
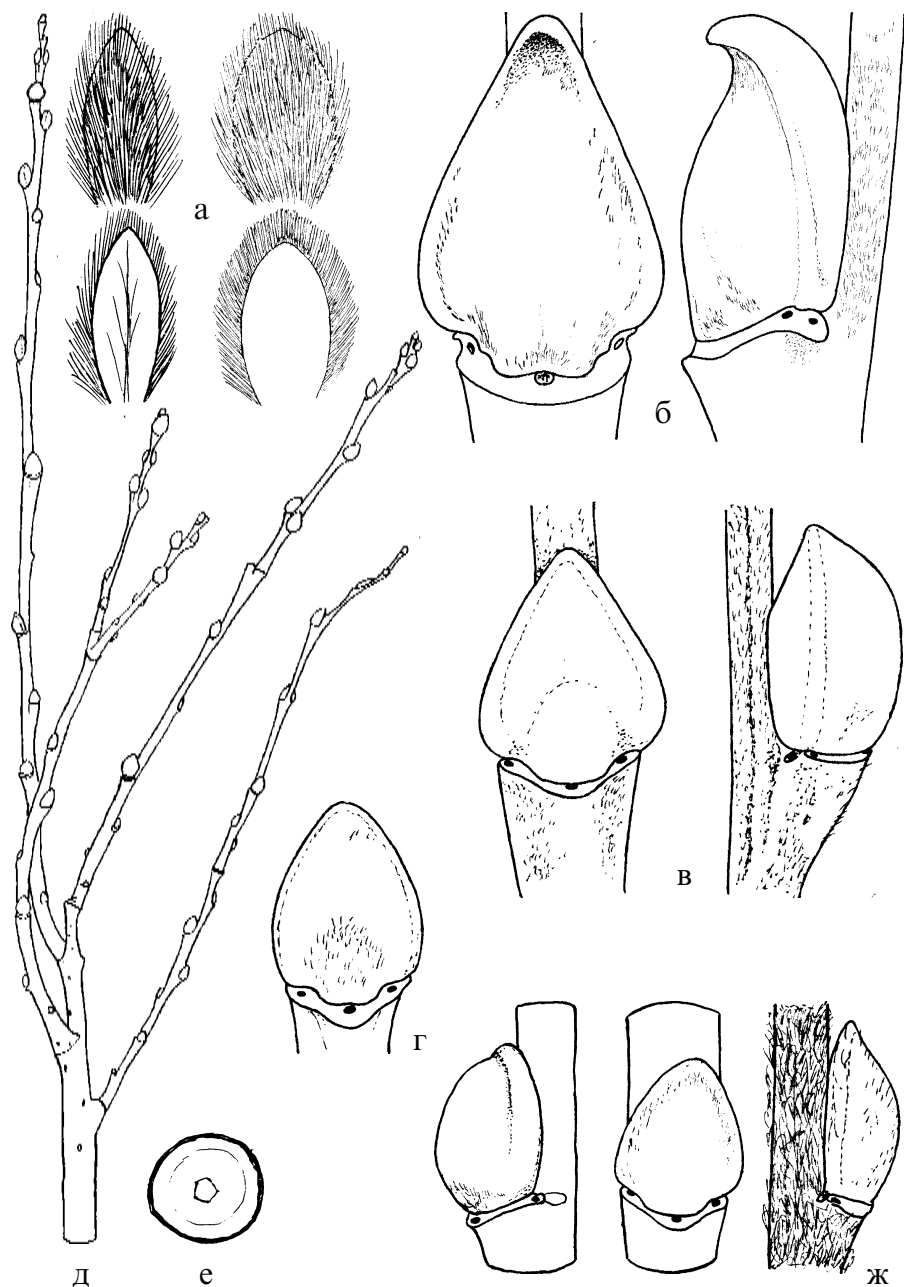
ИВА МИРЗИНОЛИСТНАЯ, ЧЕРНЕЮЩАЯ, МИРТОЛИСТНАЯ, ИЛИ БРЕДНИК
(*SALIX MYRSINIFOLIA* SALISB.
= *S. NIGRICANS* SMITH):

а — цветковые почки с листовыми рубцами,
б — годовалые побеги с почками, в — характер опушения и форма листовых почек, г — нехарактерная форма цветковой почки, д — листовые зачатки почек снаружи (два первых) и изнутри (последний).



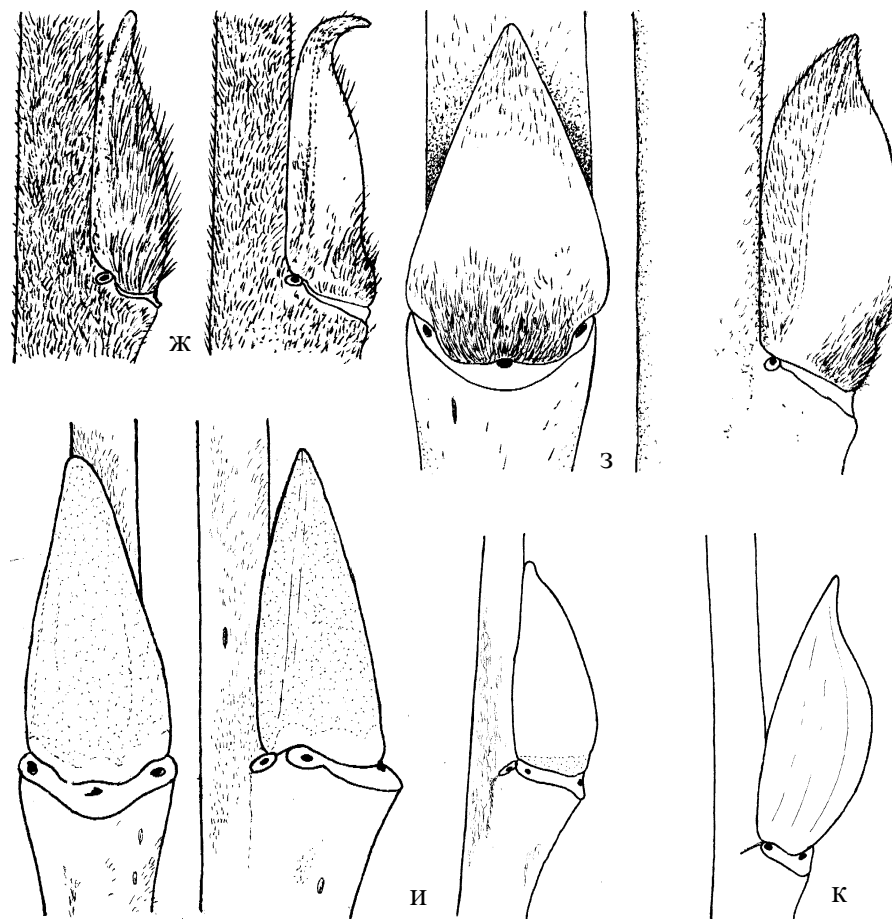
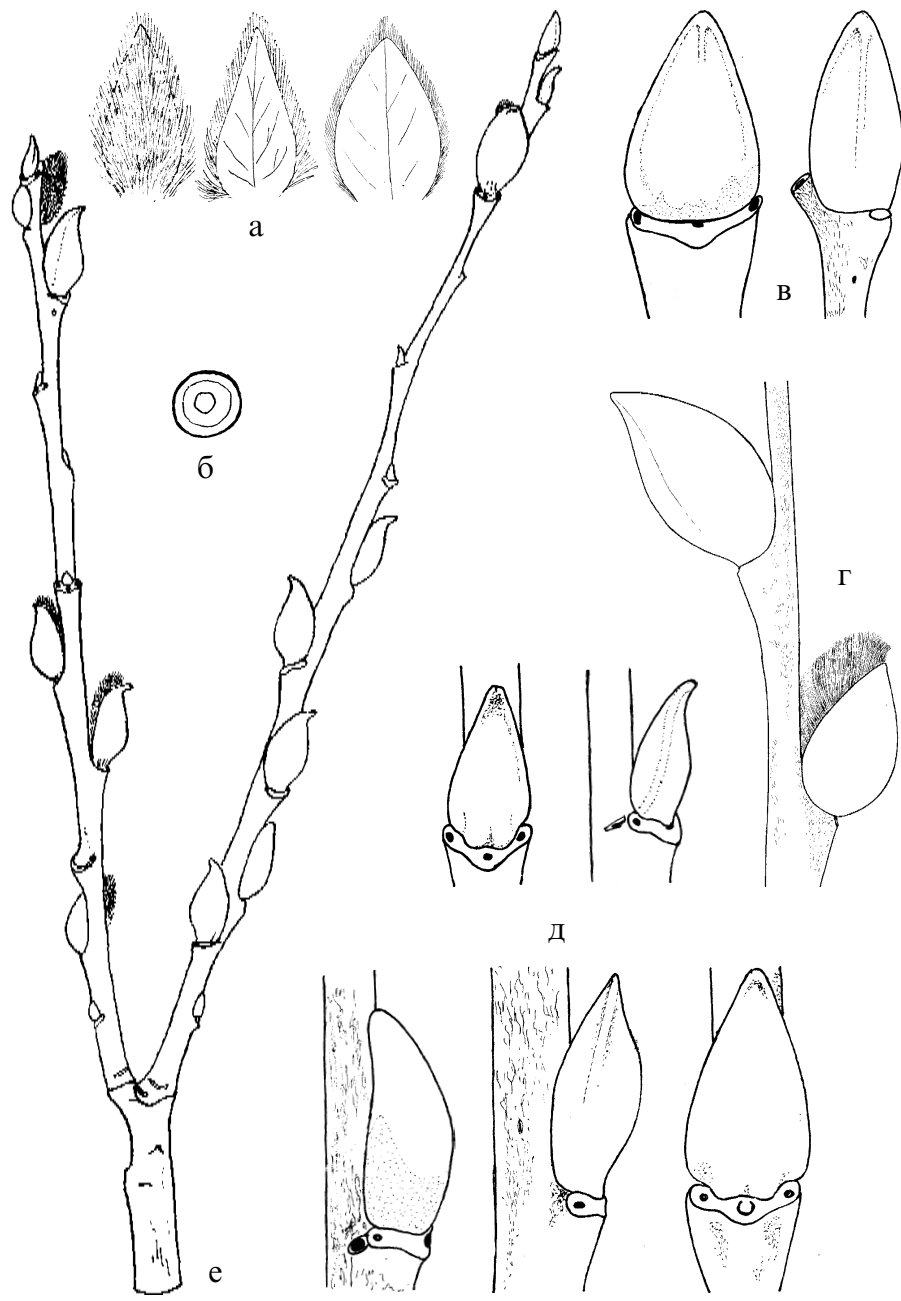
ИВА ЧЕРНИЧНАЯ
(*SALIX MYRTILLOIDES* L.):

а — цветковые почки с листовыми рубцами,
б — характер опушения внешнего листового зачатка почки снаружи,
в — годовалый побег с почками,
г — листовая почка с рубцом.



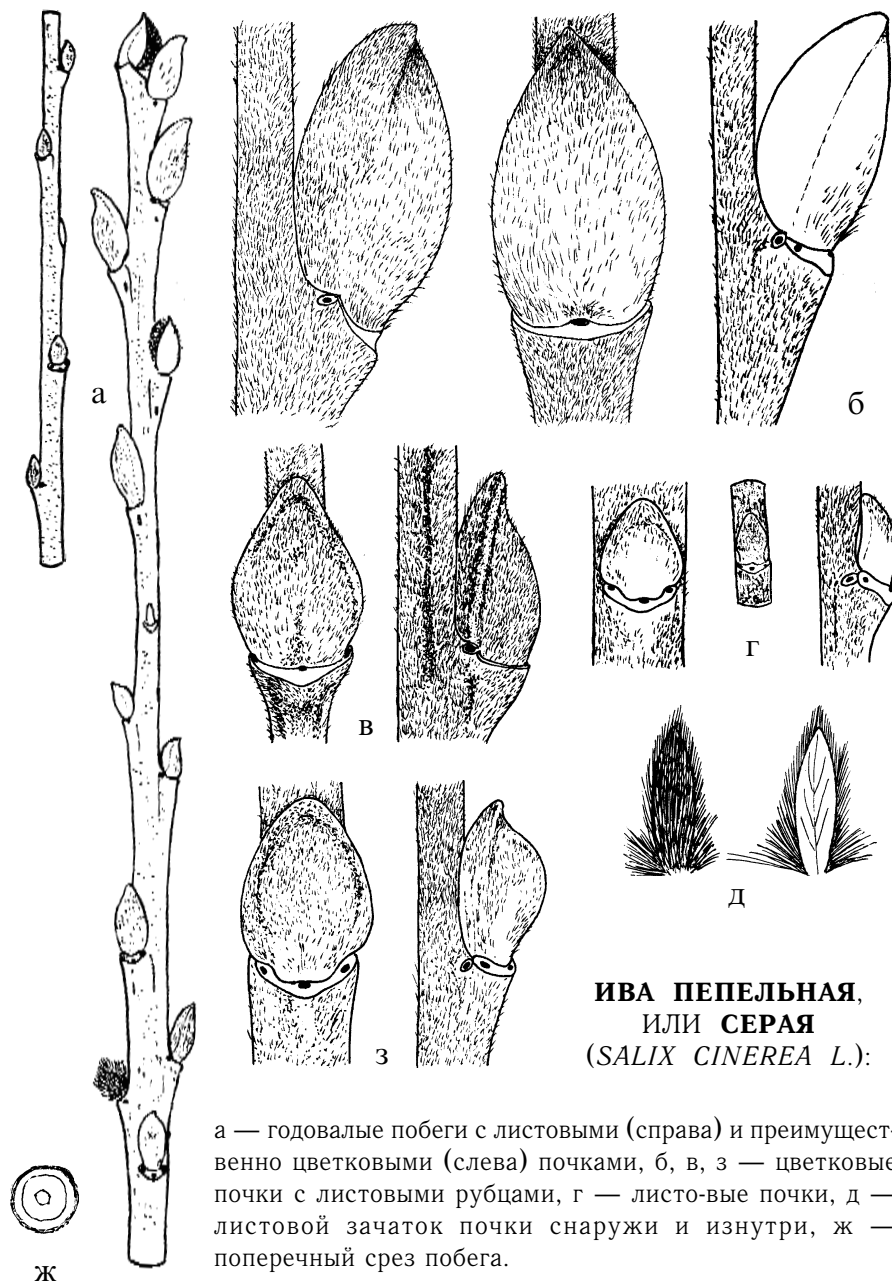
ИВА УШАСТАЯ (*SALIX AURITA* L.):

а — листовые зачатки почек снаружи (верхний ряд) и изнутри (нижний ряд), б — цветковые почки с листовыми рубцами, в, ж — характер опушения и форма листовых почек, г — верхушечная почка, д — побеги с почками, е — поперечный срез побега, з — однолетний побег с почками, и — часть побега с цветковыми почками, к — нехарактерные формы цветковых почек.



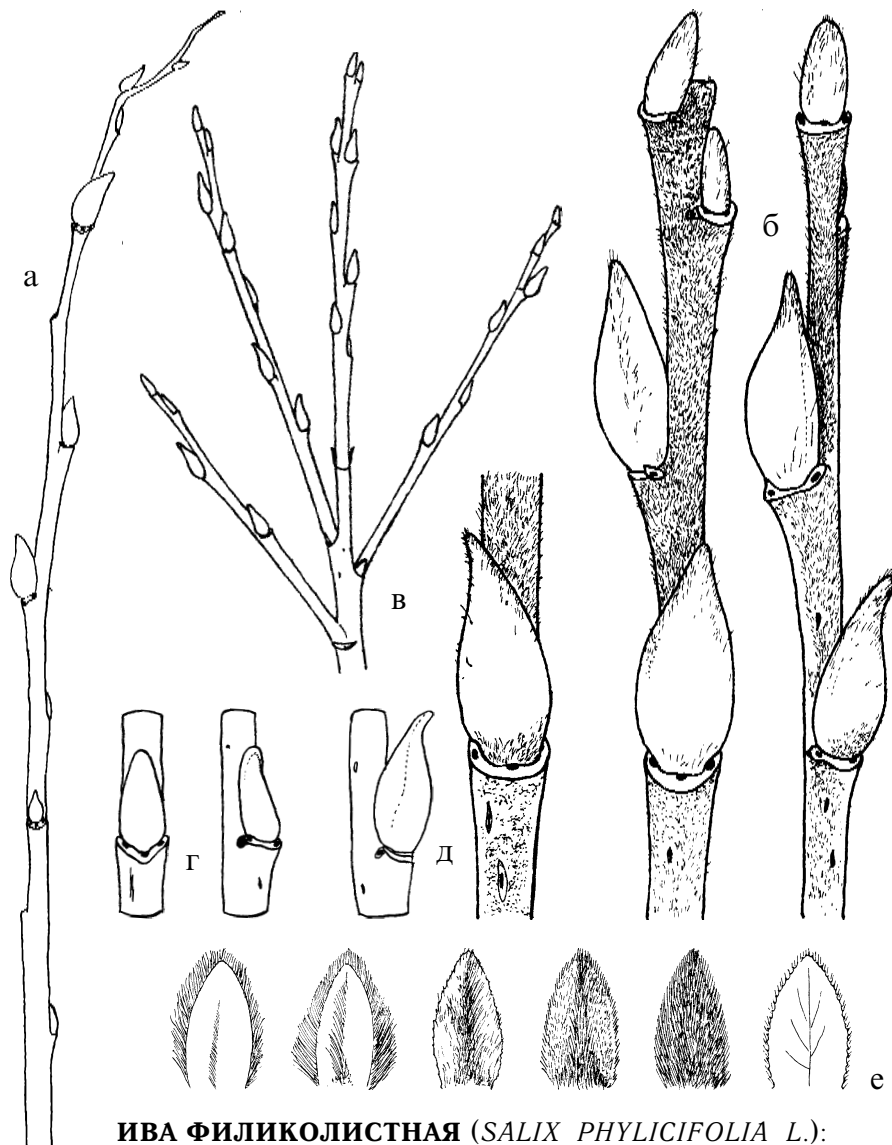
ИВА КОЗЬЯ, БРЕДИНА, ИЛИ ВЕРБОЛОЗ (*SALIX CAPREA L.*):

а — листовые зачатки почек снаружи (первый) и изнутри (второй и третий), б — поперечный срез побега, в — верхушечные почки, г — часть побега с цветковыми почками, д — листовые почки с рубцами, е — побег с почками, ж, з — варианты опушения и различные формы цветковых почек, и — молодые цветковые почки с листовыми рубцами, к — нехарактерная форма цветковой почки.



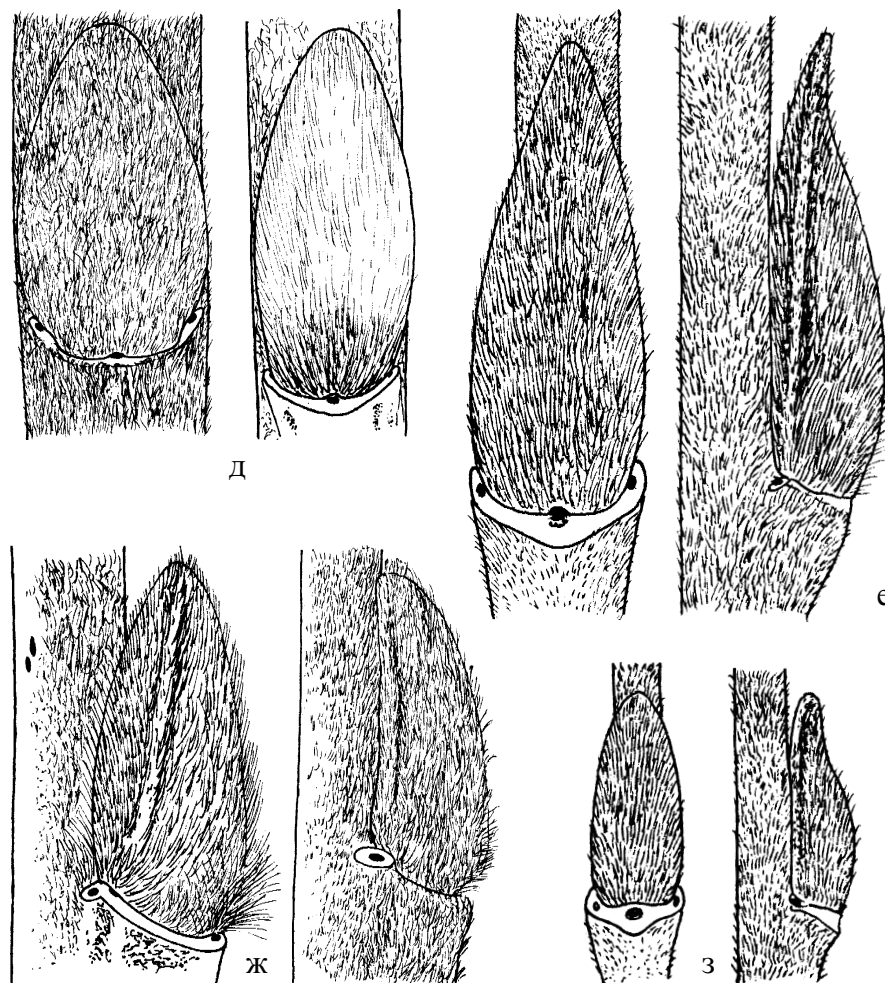
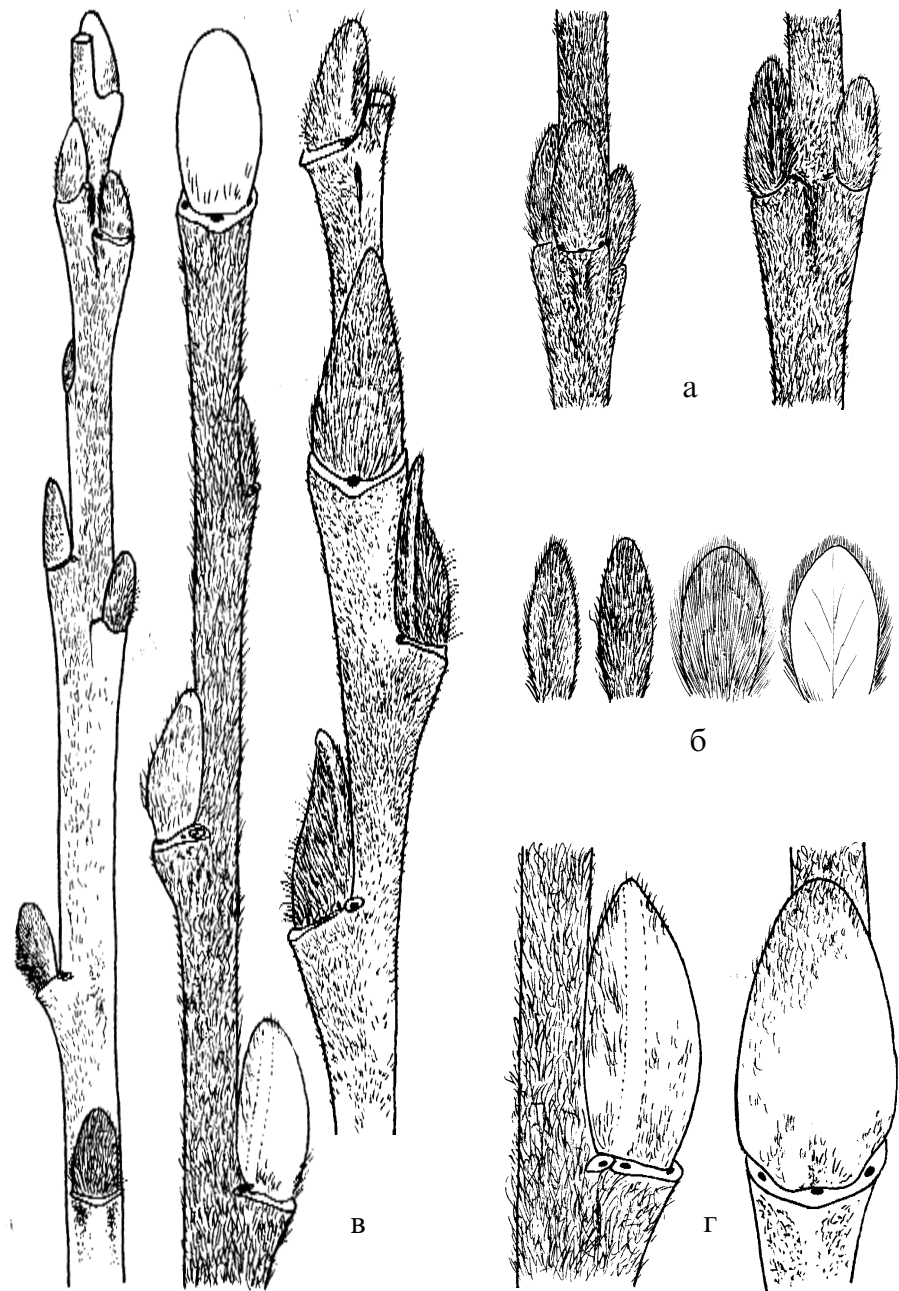
**ИВА ПЕПЕЛЬНАЯ,
ИЛИ СЕРАЯ**
(*SALIX CINEREA L.*):

а — годовалые побеги с листовыми (справа) и преимущественно цветковыми (слева) почками, б, в, з — цветковые почки с листовыми рубцами, г — листовые почки, д — листовые зачатки почки снаружи и изнутри, ж — поперечный срез побега.



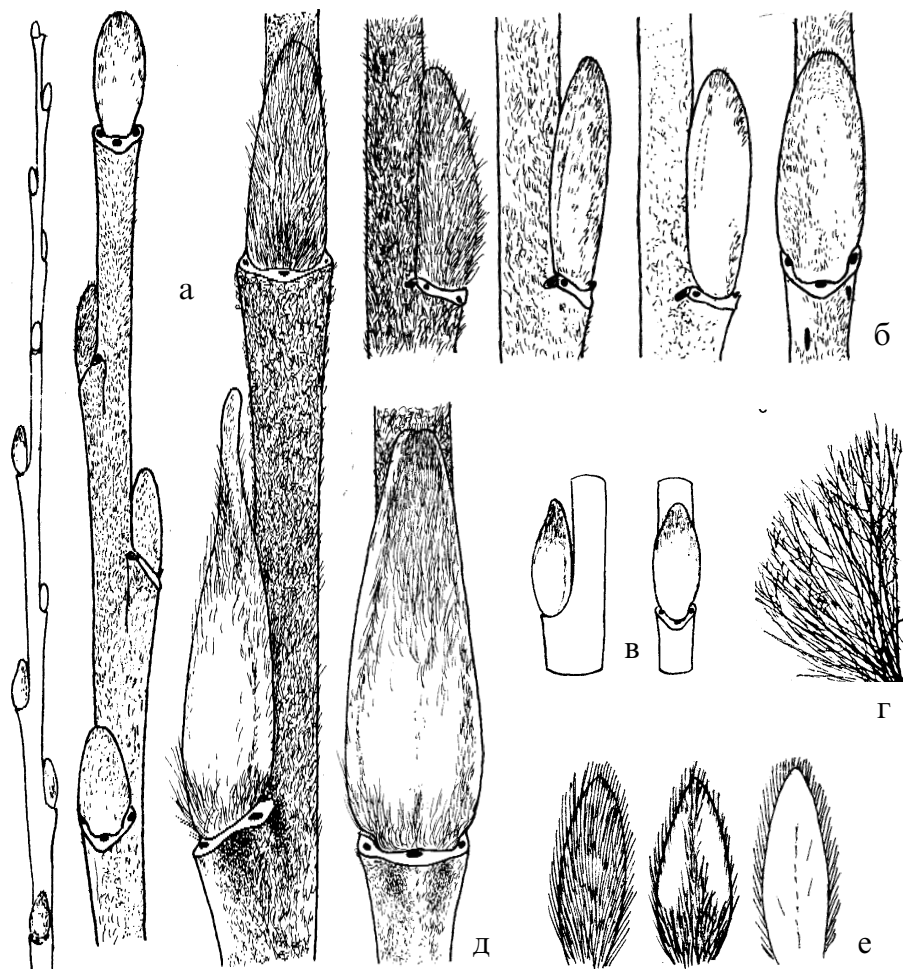
ИВА ФИЛИКОЛИСТНАЯ (*SALIX PHYLICIFOLIA L.*):

а, б — годовалые побеги с цветковыми и листовыми почками, в — побеги, г — листовые почки с рубцами, д — цветковые почки, е — варианты опушения листовых зачатков почек снаружи (первые пять) и вид зачатка изнутри (последний).



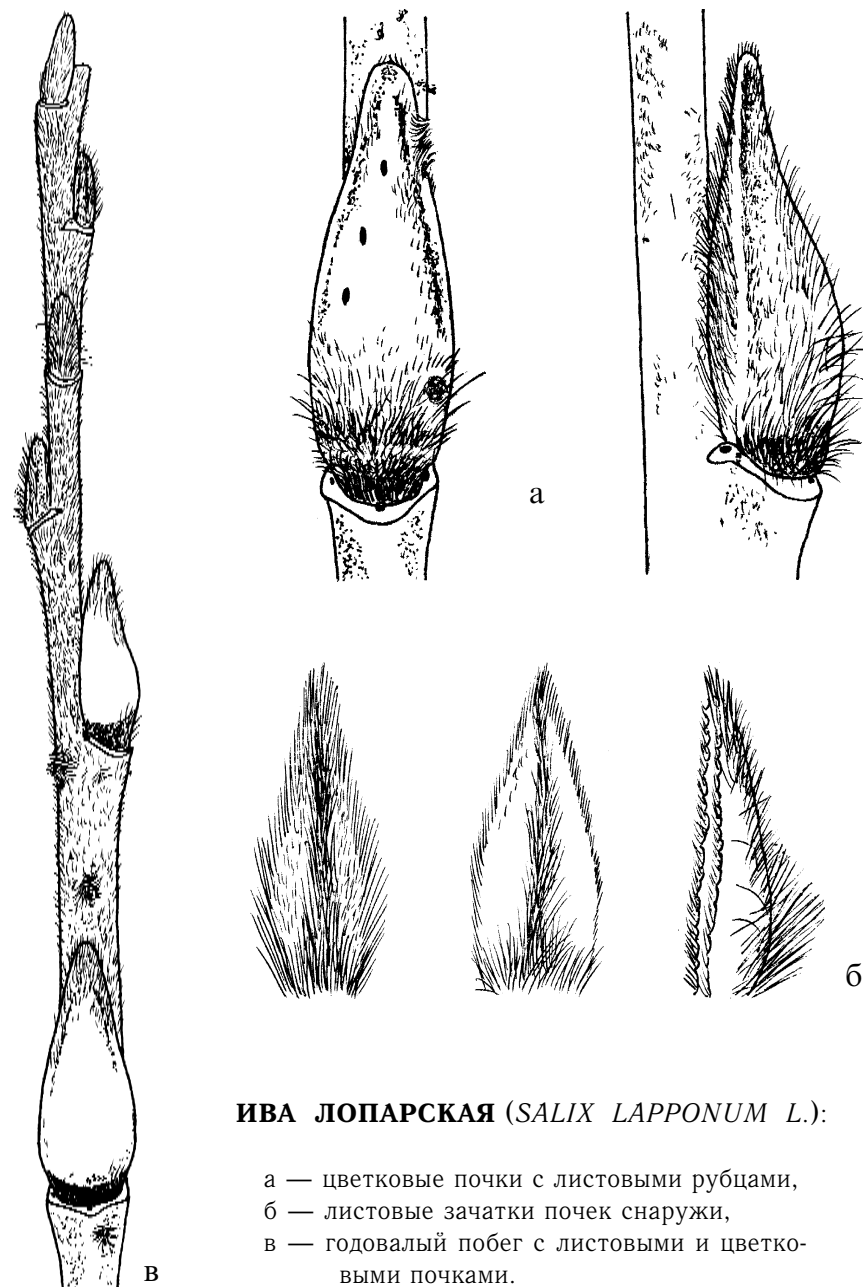
ИВА МОХНАТАЯ, ИЛИ ШЕРСТИСТОПОБЕГОВАЯ
(*SALIX DASYCLADOS WIMM.*):

а — необычное для вида почкорасположение, б — листовые зачатки почек снаружи (первые три) и изнутри (последний), в — годовалые побеги с почками, г, д — листовые почки с рубцами, е, ж — варианты опушения и различные формы цветковых почек, з — молодые цветковые почки нехарактерной формы.



**ИВА КОРЗИНОЧНАЯ, ГМЕЛИНА,
ПРУТОВИДНАЯ, ИЛИ РУССКАЯ**
(*SALIX VIMALIS* L. = *S. GMELINII* PALL.,
S. ROSSICA NAS. PARTIM):

а — годовалые побеги с почками, б, в — листовые почки, г — форма кроны, д — цветковая почка с листовым рубцом, е — листовые зачатки почек снаружи (первые два) и изнутри (последний).



ИВА ЛОПАРСКАЯ (*SALIX LAPPONUM* L.):

а — цветковые почки с листовыми рубцами,
б — листовые зачатки почек снаружи,
в — годовалый побег с листовыми и цветковыми почками.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1.

Принципы наименований лесных ассоциаций
(по П. Д. Ярошенко, 1953, 1969, с дополнениями).

| Типы вариантов | I ярус леса — древостой | II ярус леса — подлесок | III — IV ярус леса — травы, кустарники, мхи |
|----------------|---|---|--|
| I | ель (<i>Picea</i>) | не выражен (доминантов нет) | кислица (<i>Oxalidos</i>) |
| | <i>Pice-a</i> + <i>-etum</i> = <i>Piceetum</i> | — | <i>Oxalid-os</i> + <i>-osum</i> = <i>oxalidosum</i> |
| | <i>Piceetum oxalalidosum</i> (ельник-кисличник) | | |
| Б | сосна (<i>Pinus</i>) — доминант, дуб (<i>Quercus</i>) | лещина (<i>Corylus</i>) | пролесник (<i>Mercurialis</i>), сныть (<i>Aegopodium</i>) |
| | <i>Querc-us</i> + <i>-eto-</i> + <i>Pin-us</i> + <i>-etum</i> = <i>Querceto-Pinetum</i> | <i>Coryl-us</i> + <i>-osum</i> = <i>corilosum</i> | <i>Mercurial-is</i> + <i>-oso-</i> + <i>aegopodi-um</i> + <i>-osum</i> = <i>mercurialoso-aegopodiosum</i> |
| | <i>Querceto-Pinetum corylosum mercurialoso-aegopodiosum</i> (Дубово-сосновый лещиново-пролесниково-снытевый лес, или Сосняк дубово-лещиново-пролесниково-снытевый, или Сосняк с дубом и лещиной пролесниково-снытевый, или Сосняк пролесниково-снытевый с дубом и лещиной) | | |
| II | сосна (<i>Pinus sylvestris</i>) | — | черника (<i>Vaccinium myrtillus</i>), этажный мох (<i>Hylocomium splendens</i>) |
| | <i>Pinus sylvestris</i> — <i>Vaccinium myrtillus</i> — <i>Hylocomium splendens</i> (Сосновый бор-черничник с этажным мхом) | | |
| Б | береза (<i>Betula pendula</i>) — доминант, осина (<i>Populus tremula</i>) | крушина (<i>Frangula alnus</i>) | папоротник-орляк (<i>Pteridium aquilinum</i>), мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> (доминант IV яруса), <i>Dicranum scoparium</i> |
| | <i>Betula pendula</i> + <i>Populus tremula</i> — <i>Frangula alnus</i> — <i>Pteridium aquilinum</i> — <i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Dicranum scoparium</i> (Осиново-березовый крушиново-орляково-мшистый, или Березняк орляково-мшистый) | | |

Примечание: **доминант** — преобладающий вид.

Приложение № 2.

Лесотипологическая таблица
(по И. Д. Юркевичу, 1969, с дополнениями и с изменениями).

| Типы леса и основные ассоциации | Местоположение; рельеф | Почвы | Подрос | Подлесок | ФСД | Напочвенный покров |
|--|-------------------------------------|---|---|--|---|---|
| Ельник брусничный (<i>Piceetum lasiocostatum</i>): сосново-брусничный, дубяково-брусничный, вересково-брусничный, вейничково-брусничный | повышенное; ровный или волнистый | дерново-подзолистые, песчаные, супесчаные | ель, сосна, осина, береза, дуб | можжевельник (редко) | от 6Е4С до 8Е2С (Б _р , Ос, Д) | брусника, вейник наземный, земляника, вереск, черника, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |
| Ельник долгомошный (<i>Piceetum rotundifoliosum</i>): сосново-долгомошный, березово-долгомошный, хвощево-долгомошный, осоково-долгомошный, молиниевое-долгомошный, багульниково-долгомошный | пониженное | торфянисто-подзолисто-глеевые, подстилаемые песком, сырые | ель, сосна (на конках), береза | ивы | от 10Е до 7Е3Ос (Б _р , Ол _ч , Ос) | мхи <i>Polypodium sp.</i> , <i>Sphagnum sp.</i> (в межкошках), черника (на конках), молиния, хвощ, голубика, багульник, осоки |
| Ельник кисличный (<i>Piceetum oxalidosum</i>): дубяково-кисличный, зеленомошно-кисличный, лещиново-кисличный, линяково-кисличный, чернично-кисличный, копыленево-кисличный, зеленчуково-кисличный | плато; нижние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные или суглинистые | ель, реже дуб, клен, рябина | крушина, лещина, бересклет, жимолость | от 10Е до 7Е3Ос (С, Б _р , Б _л) | кислица, черника, майник, вероника дубравная, зеленчук, бор развесистый, мох <i>Hypocitium splendens</i> |
| Ельник крапивный (<i>Piceetum artemisoides</i>): сосново-крапивный, дубяково-крапивный, непотрогово-крапивный | пониженные склоны к черноольшаникам | перетнойно-карбонатные или перегнойно-глеевые, супесчаные, подстилаемые суглинком | ель, клен, ольха черная | лещина, малина, бересклет, жимолость, черемуха | от 10Е до 7Е3Д (Б _р , Ол _ч , Ос) | крапива луговая, таволга, копытень, сочевичник, нелетрога, пролеска |
| Ельник мшистый (<i>Piceetum pleuroziosum</i>): сосново-мшистый, дубяково-мшистый, можжевельниково-мшистый, чернично-мшистый, бруснично-мшистый | повышенное; ровный или волнистый | дерново-подзолистые, супесчаные, подстилаемые суглинком | ель, сосна (редко), береза, осина, рябина | можжевельник | от 10Е до 8Е2С (Б _р , Ос, Д) | плаун голциный, черника, брусника, марьянник, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|
| Ельник орляковый (<i>Piceetum ripetiosum</i>): дубяково-орляковый, сосново-орляковый, мышисто-орляковый, майничково-орляковый | повышенное; верхние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные, подстилаемые суглинком | ель, сосна, береза, осина, дуб, рябина | можжевель- ник, реже — лещина, крушина | от 10Е до 6Е4С (Д, Б _р , Ос) | папоротник-орляк, майник, марьянник, рямичина, грушанка круглолистная, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Distichum sp.</i> |
| Ельник осоковый (<i>Piceetum satissimum</i>): сосново-осоковый, березово-осоковый, липыково-осоковый, ольхово-осоковый, вейничково-осоковый, вахтово-осоковый | низинное болото и его окраины | торфяно-болотные | редко: ель, сосна, береза, липа | редко ивы (пятипальчи- ковая, пелюшная, мириллипоис- тная) | от 10Е до 6Е4С (Б _р , Ол, К, Л) + ел. Д | осоки (стлошы), вейник, вахта, эозанник, вербейник, сабельник, сфагнум, (<i>Sphagnum centrale</i> , <i>S. leues</i>) |
| Ельник осокво-сфагновый (<i>Piceetum satissimum-sphagnosum</i>): березово-сосново-осоково-сфагн- овый, осокво-сфагновый, багульничково-осоково-сфагновый | переходное болото | торфяно-болотные | редко: ель, сосна, ель, береза | редко ивы (лопарская, мириллипоис- тная) | от 10Е до 6Е4С (Б _р , Ол _ч) | осоки (разные), поделст, сфагнумы (<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. arcticum</i> , <i>S. angustifolium</i>), клопка, голубика, багульнич |
| Ельник папоротниковый (<i>Piceetum filicosum</i>): дубяково-папоротниковый, ольхово-папоротниковый, снетьево-папоротниковый, липыково-папоротниковый | понижения и окраины низинных болот | перегнойно-глеевые, подстилаемые песком, супесью | ель, ольха черная, дуб, клен | ивы, крушина, реже лещина и черемуха | от 10Е до 7ЕЗД (Ол _ч , Б _р , Л, Д) | папоротники: мужской и итольчатый штовники, кочедыжник женский; сныть, копытень, подмаренник, гравилят, осоки, кислица (на микрорельефах) |
| Ельник приручейно-травяной (<i>Piceetum fontinale-herbaceum</i>): сосново-приручейно-травяной, ольхово-приручейно-травяной, папоротниково-приручейно-травя- ной, таволгово-приручейно- травяной, липняково-приручейно- травяной | вблизи ручьев и рек | торфянисто-глеевые, подстилаемые песком, супесью | ольха черная, липа (на кочках), береза (поросль), липа | ивы, крушина, смородина черная, черемуха | от 10Е до 7ЕЗС (Ол _ч , Б _р , Л, Д) | таволга, папоротники, вейник, злаки, черника (на кочках) |
| Ельник снетьевый (<i>Piceetum aseroidesum</i>): дубяково-снетьевый, кислично-снетьевый, лещиново-снетьевый, липыково-снетьевый, липыково-осоково-снетьевый | плато; нижние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные или глинистые, влажные | ель, дуб, клен, липа, рябина, ольха черная | лещина, жимолисть, крушина, бересклет | от 10Е до 7ЕЗД (Ос, Ол _ч , Л, К, Б _р) | сныть, копытень, яземник, майник, кислица, пролеска, гравилят речной |
| Ельник черничный (<i>Piceetum nigricosum</i>): сосново-черничный, дубяково-черничный, можжевелничково-черничный, лещиново-черничный, майничково-черничный | пониженное, ровное, с кочками | дерново-подзолистые, глинистые, влажные | рябина, обильно: ель, сосна | редко: крушина, лещина, можжевель- ник | от 10Е до 8Е2С (Б _р , Б _р , Ос, Д) | черника, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Distichum sp.</i> , <i>Rodurichium sp.</i> ; молиния, майник, плаун |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|
| Сосняк багульничковый (<i>Piceetum ledosum</i>): березово-багульничковый, голубично-багульничковый, хвошево-багульничковый, долгомошно-багульничковый, осоково-сфагново-багульничковый | окраины сфагновых болот; впадины микрорельефа | торфяно-глеевые | сосна, береза, ель (на кочках) | ивы, крушина (редко) | от 10С до 8С2Б(Е) | багульнич, голубика, осоки, хвош болотный, мхи: <i>Rodurichium sp.</i> , <i>Sphagnum centrale</i> , <i>S. angustifolium</i> |
| Сосняк брусничный (<i>Piceetum massilosum</i>): елово-брусничный, вейничково-брусничный, дубяково-брусничный, ракетничково-брусничный, овсянничный (на бывших пашнях) | слабоволнистый, ровный | дерново-подзолистые, песчаные, сухие | сосна, реже ель, дуб, рябина | можжевель- ник, ракетник | от 10С до 8С2Б _б (Д) + ел. Е | брусника, вейник наземный, толокнянка, овсяница, вереск, чабрец, плаун сплюснутый, черника, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Distichum sp.</i> (пятнами) |
| Сосняк вересковый (<i>Piceetum satissimum</i>): бруснично-вересковый, ракетничково-вересковый, вейничково-вересковый, толокняково-вересковый | повышенное плато, верх пологих склонов, всхолмления | дерново-подзолистые, песчаные, сухие | сосна, береза | редкий (можжевель- ник, ракетник) | от 10С до 8С2Б _б | вереск, чабрец, толокнянка, кошачья лапка, мох <i>Pleurozium schreberi</i> , вейник наземный, брусника, осока |
| Сосняк долгомошный (<i>Piceetum rotundifoliosum</i>): елово-долгомошный, хвошево-долгомошный, осоково-долгомошный, молинично-долгомошный, чернично-долгомошный, дубяково-долгомошный | возле болот | торфянисто-подзолисто- глеевые, песчаные или супесчаные, сырые | сосна, ель (на кочках), береза (поросль) рябина, дуб (редко) | ивы, крушина | от 10С до 8С2Е (Б _р , Б _р , Ол _ч , Д) | мхи: <i>Rodurichium sp.</i> (полушками), <i>Sphagnum sp.</i> (в понижениях), белосуч, черника (по кочкам), хвош, голубика, осоки, молиния, багульнич |
| Сосняк кисличный (<i>Piceetum oxalidosum</i>): елово-кисличный, дубяково-кисличный, зеленомошно-кисличный, лещиново-кисличный, чирнично-кисличный, литняково-кисличный, папоротниково-кисличный | нижние части склонов, полные подножья | дерново-подзолистые, подстилаемые легкими суглинками | ель, сосна, рябина, редко: дуб, клен | крушина, лещина, бересклет, жимолисть | от 10С до 6С4Е (Д, Б _р) + ел. Б _р | кислица, черника, майник, <i>Hypoxis splendens</i> и другие зеленые мхи, грушанка круглолистная, мелуница, вероника дубравная, сныть (редко), кочедыжник |
| Сосняк лишайниковый (<i>Piceetum cladinosum</i>): вересково-лишайниковый, мышисто-лишайниковый, ракетничково-лишайниковый | повышенное плато; верх пологих склонов, всхолмления | дерново-подзолистые, песчаные, сухие | сосна (редко) | ракетник (редко), можжевель- ник | 10С + ел. Б | лишайники (<i>Cladonia rangiferina</i>), астробинка волосистая, чабрец, сон- трава, гвоздика песчаная, кошачья лапка, вереск |

| | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|---|---|--|
| Сосняк мшистый (<i>Pineum muscivorum</i>): слово-мшистый, дубняково-мшистый, можевельниково-мшистый, чернично-мшистый, бруснично-мшистый, вересково-мшистый, ракитниково-мшистый | слабоволнистый, ровный | дерново-подзолистые, песчаные, сухие | сосна, ель, в окнах — рябина, дуб | можевель- ник, крушина, ракитник | от 10С до 7СЗЕ (Б ₆ , Ос) + ел. Д | мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> ; вереск, плаун булавовидный, черника, брусника, марьянник, грушанка круглолистная |
| Сосняк орляковый (<i>Pineum pteridivorum</i>): дубняково-орляковый, елово-орляковый, липняково-орляковый, мшисто-орляковый, лещиново-орляковый, березово-орляковый, ракитниково-орляковый | повышенное; верх пологих склонов | дерново-подзолистые, супесчаные подстилаемые легкими суглинками | сосна (редко), ель, береза, осина, дуб, рябина | ракитник, можевель- ник, режа — крушина, лещина | от 10С до 7СЗЕ (Д, Б ₆ , Ос) | папоротник-орляк, майник, марьянник, грушанка круглолистная, мхи (<i>Pleurozium schreberi</i> , режа — <i>Dicranum sp.</i>) |
| Сосняк осоковый (<i>Pineum sativum</i>): ивняково-осоковый, березово-осоковый, липняково-осоковый, тросниково-осоковый, багульниково-осоковый, дубняково-лещиново-осоковый | низинное болото | торфяно-болотные | сосна (редко), береза (на кочках) | редко ивы (пятыгичи- ковая, пепельная), лещина | от 10С до 8СЗБ _п (Е, Ос _п) | осоки, ветник, вахта, тростник, белокрыльник, багульник, клоква, папоротники, сфагнум (<i>Sphagnum selitale</i>) |
| Сосняк осоково-сфагновый (<i>Pineum sativum-sphagnum</i>): багульниково-осоково-сфагновый, пушицево-осоково-сфагновый, вахтрово-осоково-сфагновый, березово-осоково-сфагновый, ивняково-осоково-сфагновый | переходное болото | торфяно-болотные | сосна (редко), береза (на кочках) | редко ивы (черничная, лопарская) | от 10С до 8СЗБ _п (Е) | обилие осок, сфагнумы (<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. angustifolium</i>), кассандра, тростник, сабельник, пушица влагалищная, вахта, клоква, голубика, багульник |
| Сосняк приручечно-травяной (<i>Pineum fontinale-herbosum</i>): елово-приручечно-травяной, ольхово-приручечно-травяной, папоротниково-приручечно-травя- ной, таволгово-приручечно- травяной | вблизи ручьев и рек | торфянисто-глебовые, перетно-глебовые, подстилаемые песком, супесью | береза (поросль), ольха черная, на кочках — ель, сосна (редко) | ивы, крушина, смородина черная, черемуха | от 10С до 6С4О _{лч} (Б _п , Е, Ос) | таволга, папоротники, болотные злаки, черника на кочках (редко) |
| Сосняк сфагновый (<i>Pineum sphagnum</i>): багульниково-сфагновый, пушицево-сфагновый, вахтрово-осоково-сфагновый, голубично-сфагновый, воляннично-сфагновый | верховое болото | торфяно-болотные | сосна (редко, на кочках) | ивы редко | 10С | обилие сфагнумов (<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. angustifolium</i> , <i>S. fuscum</i> и другие), пушица влагалищная, голубика, багульник (по грядкам), волянника, осоки нет |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|
| Сосняк черничный (<i>Pineum mirtillosum</i>): слово-черничный, дубняково-черничный, можевельниково-черничный, лещиново-черничный, липняково-черничный, долгомошно-черничный | нижние части склонов; рельеф кочкватый | дерново-подзолистые, супесчаные или подстилаемые легкими суглинками | ель, сосна, береза, осина, рябина | крушина, ивы, лещина, можевель- ник | от 10С до 6С4Е (Б ₆ , Ос, Л) + ел. Б _п , Д | черника, брусника, мхи (<i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> , <i>Rubriticum sp.</i>), молиния |
| Березняк багульниковый (<i>Betuletum ledum</i>): голубично-багульниковый, хвощево-багульниковый, долгомошно-багульниковый, осоково-багульниковый | окраины сфагновых болот; отдельные впадины микрорельефа | торфяно-глебовые, сырые | береза, ель (на кочках), сосна | ивы, крушина | от 10Б ₆ до 8Б _п , 2С(Е) | багульник, голубика, осоки, хвощ болотный, мхи: <i>Rubriticum sp.</i> , <i>Sphagnum centrale</i> , <i>S. magellanicum</i> |
| Березняк брусничный (<i>Betuletum cassiopeum</i>): сосново-брусничный, вересково-брусничный, вейничково-брусничный, ельнично-брусничный | повышенное; ровный или слабоволнистый | дерново-подзолистые, песчаные | сосна, береза, рябина (редко) | можевель- ник, ракитник | от 10Б ₆ до 6Б _п , 4С(Е) | брусника, толокнянка, вереск, чабрец, черника, овсяница, ветник наземный, мхи (пятнахи): <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |
| Березняк вересковый (<i>Betuletum callunetum</i>): мшисто-вересковый, ракитниково-вересковый, вейничково-вересковый, можевельниково-вересковый | повышенное плато; всхолмленные склоны | дерново-подзолистые, песчаные, сухие | сосна, береза | можевель- ник, ракитник | от 10Б ₆ до 6Б _п , 4С | вереск, чабрец, толокнянка, овсяница, брусника, ветник наземный, кошачья лапка, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |
| Березняк долгомошный (<i>Betuletum polytrichetum</i>): осоково-долгомошный, липняково-долгомошный, чернично-долгомошный, хвощево-долгомошный, багульниково-долгомошный, слово-долгомошный | понижения возле болот с кочками | торфянисто-подзолисто- глебовые, подстилаемые песком, супесью | сосна (на кочках), береза, поросль | ивы, крушина | от 10Б ₆ до 6Б _п , 4С | мох <i>Rubriticum sp.</i> (полужамы), <i>Sphagnum sp.</i> (в понижениях), белоус, черника, (по кочкам), хвощ, голубика, осоки, багульник |
| Березняк кисличный (<i>Betuletum oxalidetum</i>): дубово-кисличный, слово-кисличный, лещиново-кисличный, липняково-кисличный, чернично-кисличный | плато; пологие склоны | дерново-подзолистые, супесчаные или суглинистые | клен, ель, дуб, рябина | лещина (обильно), крушина, бересклет | от 10Б ₆ , до 7Б ₆ (Б _п), 3Д (Е) | кислица, зеленчук, ясменник, ветреница, осока, сныть, пролеска, зеленые мхи |
| Березняк крапивчатый (<i>Betuletum urticetum</i>): дубово-крапивчатый | понижения; склоны к черноольшаникам | перетно-карбонатные или оглеенные, подстилаемые суглинком, сырые | дуб, ольха черная, вяз, рябина | черемуха, крушина, малина, калина, бересклет, лещина | от 10Б ₆ до 6Б _п , 4Д (Е, Ос _{лч}) | крапива двудомная, сныть, копытень, чина, зеленчук, кулея, гравилат, вороний глаз, осоки, нелоготра, пролеска |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|--|
| Березняк лишайниковый (<i>Vetuletum cladionum</i>): сосново-лишайниковый, вересково-лишайниковый, рактиниково-лишайниковый | вершины всхолмлений; верхние части склонов | дерново-подзолистые, песчаные, сухие | сосна, береза (редко) | редко: рактиник, можжевель- ник | от 10Б _п до 6Б _п 4С | лишайники (<i>Cladonia rangiferina</i>), ястребинка волосистая, чабрец, кошачья лапка, вереск, мох <i>Pleurozium schreberi</i> (утнетенно) |
| Березняк мшистый (<i>Vetuletum pleuroziosum</i>): сосново-мшистый, слово-мшистый, рактиниково-мшистый, можжевельниково-мшистый, чернично-мшистый, вересково-мшистый | повышенное; ровный или слабоволнистый | дерново-подзолистые, песчаные или супесчаные | редко ель, сосна, береза, осина, дуб, рябина | крушина, рактиник, можжевель- ник | от 10Б _п до 6Б _п 4С (Е, Ос) | Мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum</i> sp.; вереск, плаун булавовидный, черника, брусника, марьяник |
| Березняк орляковый (<i>Vetuletum orlyakovii</i>): дубняково-орляковый, сосново-орляковый, мшисто-орляковый, слово-орляковый, рактиниково-орляковый | повышенное; вершины всхолмлений и верхние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные, подстилаемые суглинком | сосна, ель, береза, осина, дуб, рябина | крушина, рактиник, лещина, можжевель- ник | от 10Б _п до 8Б _п 2С (Е, Ос, Д) | папоротник-орляк, майник, седмичник, грушанка круглолистная, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum</i> sp.; злаки |
| Березняк осоковый (<i>Vetuletum saticosum</i>): ольхово-осоковый, сосново-осоковый, ивово-осоковый, тростниково-осоковый | низинное болото | торфяно-болотные | береза (поросль), ель, осина, черная, сосна (на кочках) | ивы (попарская, пепельная), крушина | от 10Б _п до 8Б _п 2Ол _п (С) | осоки, тростник, папоротник, сабельник, подмаренник, сфагнум (<i>Sphagnum centrale</i> , <i>S. tetes</i>) |
| Березняк осоково-сфагновый (<i>Vetuletum saticoso-sphagnosum</i>): осоково-сфагновый, лутищево-осоково-сфагновый, багульниково-осоково-сфагновый | переходное болото | торфяно-болотные | редко: сосна, береза | ивы (пепельная, черничная) | от 10Б _п до 8Б _п 2С(Е) + сл. Ол _п | осоки, сфагнумы (<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. arisanatum</i> , <i>S. angustifolium</i>), клоува, рослянка, пушица влагалищная, багульник, водяника, кассандра, подел |
| Березняк папоротниковый (<i>Vetuletum filicosum</i>): ольхово-папоротниковый, дубняково-папоротниковый | пониженное; склоны и ровные участки | переходно-подзолисто- глебовые и перегнойно- глебовые супесчаные, сырые | дуб, клен, ель, ольха черная, береза, рябина | крушина, ивы, лещина | от 10Б _п до 6Б _п 4Д (Е, Ол _п) | папоротники: мужской и игольчатый шитовники, кочедыжник женский; кулена, сныть, осоки, недотрога, вороний глаз |
| Березняк приручно-травяной (<i>Vetuletum fontinale-herbosum</i>): ольхово-приручно-травяной, папоротниково-приручно-травя- ной, таволгово-приручно- травяной | окраины низинных болот, возле ручьев и рек | торфянисто-глебовые, ыловатые, подстилаемые песком, супесью, сырые | ель, береза, сосна, дуб, рябина (редко) | крушина, ивы, смородина черная, черемуха | от 10Б _п до 6Б _п 4Ол _п (Е) | таволга, вейник ландштетный, дербенник, папоротник, вахта, сабельник, недотрога, лютик ползучий, вербейник, гравилат речной, герань болотная |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|
| Березняк сыгтевый (<i>Vetuletum asperulosum</i>): дубово-сыгтевый, кленово-сыгтевый, лещиново-сыгтевый, липняково-сыгтевый, липняково-осоково-сыгтевый | пониженное; склоны подножие склонов | дерново-подзолистые, отесненные, супесчаные или суглинистые, влажные | дуб, клен, ель, рябина, ольха черная, вяз | обильно: лещина, крушина, бересклет, черемуха | от 10Б _п (Б _п) до 7Б _п (Б _п)3Д (Е, К, Л, В) | сныть, копытень, ясменник, кислица, пролеска, гравилат речной, недотрога, бор развесистый, осока |
| Березняк черничный (<i>Vetuletum nigricosum</i>): дубняково-черничный, орляково-черничный, слово-черничный | пониженное, с кочковатостью | дерново-подзолистые, отесненные, супесчаные, кляжкие | ель, сосна, дуб, редко: вяз, рябина | крушина, ивы | от 10Б _п (Б _п) до 6Б _п (Б _п)4Е (Д, Ос, В) | черника, брусника, седмичник, майник, ветреница, белосус, папоротник-орляк, мох <i>Pleurozium schreberi</i> |
| Дубрава злаково-пойменная (<i>Quercetum graminio-fluvialis</i>): зеленчуково-злаково-пойменная, осоково-злаково-пойменная, бересслетово-злаково-пойменная | повышенные участки центральной поймы | дерново-подзолистые, аллювиальные пески и супеси, затопляемые | дуб, ольха черная, осина, береза пушистая, рябина (редко) | редко: крушина, бересклет | от 10Д до 9Д1Б _п (Ос, Ол _п) | злаки (обильно), вербейник, зеленчук, ясменник, луговой чай, мята, осоки |
| Дубрава кисличная (<i>Quercetum oxalidosum</i>): кленово-кисличная, липово-кисличная | ровное плато | дерново-подзолистые, супесчаные или суглинистые, подстилаемые глиной | дуб, клен, ель, рябина | лещина, бересклет | от 10Д до 8Д2К (Е, Л, Ос, Б _п , В) | кислица, ясменник, вероника дубравная, ветреница, осока, сныть, пролеска, зеленые мхи |
| Дубрава крапивная (<i>Quercetum urticosum</i>): липово-крапивная, слово-крапивная, кленово-крапивная | пониженное; склоны к черноольшан- никам | переходно-карбонатные или отесненные, супесчаные или суглинистые | дуб, клен, ель, рябина | лещина, бересклет, смородина черная, черемуха, ива козья | от 10Д до 7Д3Е (Ол _п , Л, К, Б _п , В, Ос) | крапива двудомная, сныть, недотрога, копыбель, зеленчук, кулена, гравилат, вороний глаз, осоки |
| Дубрава злаковая, или луговиковая (<i>Quercetum arizosum</i>): ольхово-злаковая, ивово-злаковая, осоково-злаковая, ольхово-осоково-злаковая | понижения среди ольховых и сныгтевых дубрав | дерново-подзолисто-гле- бовые, супесчаные, суглинистые, влажные | дуб, ольха черная, ель (на по- вышениях) | редко: крушина, ивы | от 10Д до 8Д2Ол _п (Е, Б _п) | пучка (луговик) лютик ползучий, луговой чай, шлемник, вербейник, молиния, осоки |
| Дубрава ольхово-пойменная (<i>Quercetum alno-fluvialis</i>): ольхово-крапиво-пойменная, ольхово-злаково-пойменная, ольхово-таволгово-пойменная, ольхово-осоково-пойменная | понижения центральной поймы, старицы рек | дерново-подзолисто-гле- бовые и торфянисто- глебовые, супесчаные | дуб, осина, ольха черная, береза пушистая, рябина (редко) | редко: крушина, смородина черная, бересклет | от 10Д до 7Д3Ол _п (Ос, Б _п) | таволга, крапива двудомная, гравилат речной, ландыш, вербейник, злаки, осоки, подмаренник болотный |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|---|
| Дубрава орляковая (<i>Quercetum rhytidolobum</i>): сосново-орляковая, липняково-орляковая, чернично-орляковая, слово-орляковая | повышенное; рельеф вскопленный | дерново-подзолистые или суглинистые, несколько суховатые | дуб, сосна, реже — ель, рябина, липа | лещина, ракетник | от 10Д до 6Д4С (Е, Б _р , Ос, Л) | папоротник-орляк, майник, черника, седмичник, земляника, грушанка круглолистная, мхи: <i>Rhacomitrium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |
| Дубрава папоротниковая (<i>Quercetum filicosum</i>): слово-папоротниковая, липово-папоротниковая, кленово-папоротниковая | пониженное; склоны | дерново-подзолисто-гле- евое или перегнойно- глеевые, супесчаные или суглинистые, сырые | дуб, клен, ель, ольха черная | редко: крушина, лещина, ивы, черемуха | от 10Д до 7Д3Ол (К, Л, Е, Б, Ос) | папоротники: мужской и игольчатый шитовник, женский конджик; сныть, купена, недотрога, вороний глаз, осоки, таволга |
| Дубрава прируслово-пойменная (<i>Quercetum sabuleto-livale</i>): злаково-прируслово-пойменная, разнотравно-прируслово-поймен- ная, ивово-прируслово-пойменная | повышенная прирусловая часть поймы | дерново-подзолистые, илогато-песчаные, оглеенные | дуб, осина | редко: крушина, ивы (трехтычин- ковая, корзиночная, остролист- ная) | от 10Д до 9Д1Ос(Ол _р) | злаки, луговой чай, осока, чернололовка, таволга, селезенокник, травилат речной |
| Дубрава снытьевая (<i>Quercetum asperifolium</i>): кленово-снытьевая, липово-снытьевая, осоково-снытьевая | пониженное; полошы склонов | дерново-подзолистые, отглеенные, супесчаные или суглинистые, подстилаемые глиной, влажные | дуб, клен, ель, рябина | лещина, крушина, бересклет, ива козья | от 10Д до 8Д2 (В, Е, Л, Ол _р , Б, Б _р) | сныть, копытень, чина, ясменник, кислица, пролеска, вероника дубравная, вороний глаз, осоки |
| Дубрава черничная (<i>Quercetum vitifolium</i>): кленово-черничная, липняково-черничная, елово-кленово-черничная, слово-черничная | ровное; склоны | дерново-подзолистые, или суглинистые, подстилаемые глиной, влажные | дуб, ольха черная, ель (на микроповы- шениях) | редко: крушина, ивы | От 10Д до 7Д3Е (С, К, Л, Ол _р , Б, Б _р) | черника, вероника дубравная, кислица, майник, седмичник, ветреница дубравная, марьянник, папоротник- орляк |
| Ивняк осоковый (<i>Salicetum caricisum</i>): березово-осоковый, вахтово-осоковый, камышово-осоковый, трусниково-осоковый, хвошево-осоковый, касатиково-осоковый | низинное болото | перетнойно-торфяные | ивы с преоблада- нием пятитычин- ковой, пепельной и лопарской | — | — | осоки, тростник, вахта, хвощ, ирис, камыш, зеленые мхи, реже — сфагнумы (<i>Sphagnum centrale</i> , <i>S. angustifolium</i>) |
| Ивняк осоково-сфагновый (<i>Salicetum viticosum-sphagnosum</i>): березово-осоково-сфагновый, осоково-пушицево-сфагновый, багульниково-осоково-сфагновый | переходное болото | торфяно-болотные | ивы с преоблада- нием черничной, пепельной и лопарской | — | — | осоки, пушица валагалинная, клякча, вахта, багульник, слепушь — сфагнумы (<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. angustifolium</i> , <i>S. teres</i>) |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|
| Ивняк пойменный (<i>Salicetum fluviale</i>): осоково-злаковый, хвошево-разнотравный, осоково-пасленовый | поймы рек, заливные острова | песчаные, супесчаные, иловатые, затопляемые | ивы с преоблада- нием трехтычин- ковой, остролист- ной, корзиноч- ной, ослой и ломкой | — | — | злаки, осоки, хвощ, паслен, чернололовка, тусиная лапка, шавель-горчак, лютик ползучий (в понижениях) |
| Ивняк таволговый (<i>Salicetum filii pentadactylis</i>): ольхово-таволговый, трусниково-таволговый, осоково-таволговый, хвошево-таволговый, крушинно-таволговый | понижения у ручьев и речек | перетнойно-глеявые, низинные | ивы с преоблада- нием пятитычин- ковой, пепельной и миризинно- стой | — | — | таволга, осоки, хвощ, ирис, сабельник, тростник, хмель (на деревьях) |
| Кленовик кисличный (<i>Aceretum oxalidosum</i>): дубово-кисличный, осоково-кисличный, липово-кисличный, слово-кисличный | ровные плато; пологие склоны | дерново-подзолистые, супесчаные или суглинистые | дуб, клен, ель, рябина | лещина, крушина, бересклет | от 10К до 6К4Д (Е, Л, Б, Б _р , Ос) | кислица, ясменник, ветреница дубравная, вероника, майник, осоки, сныть |
| Кленовик крапивный (<i>Aceretum urticosum</i>): дубово-крапивный, ольхово-крапивный, осоково-крапивный, вязово-крапивный, слово-крапивный, липово-крапивный | пониженное; склоны к черноольшаникам | перетнойно-карбоантные или отглеенные, супесчаные, подстилаемые суглинком, сырые | дуб, клен, ель, ольха черная, вяз, рябина | лещина, малина, бересклет, смородинная черная, черемуха | от 10К до 6К4Ос (Д, Е, Б, Б _р , В, Ол _р , Л) | крапива двудомная, сныть, копытень-чина, зеленчук, купена, травилат, вороний глаз, осока воловстая, паслен |
| Кленовик папоротниковый (<i>Aceretum filicosum</i>): дубово-папоротниковый, осоково-папоротниковый, дубово-слово-папоротниковый, липово-папоротниковый | пониженное; склоны и ровные участки | дерново-подзолисто-гле- евое и перегнойно- глеявые супесчаные или суглинистые, сырые | дуб, ольха черная, клен, рябина (редко) | крушина, ивы, лещина | от 10К до 6К4Ос (Д, Б, Б _р , Е, Л) | папоротники: мужской и игольчатый шитовник; кочедыжник женский; купена, сныть, полмаренник болотный, осоки, желтогроз, травилат речной, осоки, лютик ползучий |
| Кленовик снытьевый (<i>Aceretum asperifolium</i>): дубово-снытьевый, слово-снытьевый, дубово-слово-снытьевый, липняково-снытьевый, липово-снытьевый, осоково-снытьевый | нижние части склонов и их плоские подножия | дерново-подзолисто-гле- евое и перегнойно- глеявые супесчаные или суглинистые, сырые | клен, дуб, ель, вяз, рябина | лещина, крушина, бересклет, черемуха | от 10К до 6К4Д (Ос, Е, Л, Б, Б _р) | сныть, копытень, ветреница дубравная, зеленчук, селезенокник, кислица, пролеска, бор развесистый, осоки |

| | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|---|--|---|
| Кленовник черничный (<i>Asplenium platyneuron</i>): дубово-черничный, липово-черничный, слово-черничный, дубово-елово-черничный | ровное плато и склоны | дерново-подзолистые, отлеенные, супесчаные или суглинистые, влажные | дуб, ель, клен, рябина (редко) | редко: лещина, крушина | от 10К до 6К4Д (Ос, Л, Б _р) | черника, майник, ветреница дубравная, марьяник, кислица, папоротник-орляк |
| Липняк осоковый (<i>Ptilium sagittatum</i>): дубово-осоковый | пологое | серые лесные оподзоленные, суглинистые | липа, клен, дуб | лещина, бересклет | от 10Л до 8Л2Д | сныть, осока волосистая, бор развесистый, мятлик лесной |
| Липняк кислочный (<i>Ptilium oxalidifolium</i>): дубово-кисличный, дубово-слово-кисличный, слово-кисличный | ровное | дерново-подзолистые, супесчаные или суглинистые | липа, дуб, ель, клен | лещина, бересклет | от 10Л до 6Л4Д (Е, К, Б _р , Ол _ч , Ос) | кислица, майник, ветреница ландышелистная, ветреница дубравная, зеленчук, осока |
| Липняк крапивный (<i>Ptilium urticosum</i>): дубово-крапивный, дубово-слово-крапивный, кленово-крапивный | понижения к черноольшаникам | перетнойно-карбонатные или отлеенные, перетнойно-глеусые, супесчаные или суглинистые, сырые | клен, ель, липа, дуб, (на возвышенностях) | редко: лещина, крушина, ивы, малина, смородина черная, черемуха | от 10Л до 6Л4Д (Е, К, Б _р , Ол _ч , Ос) | крапива двудомная, сныть, недотрога, пролеска, копытень, желтух, печеночница, купена, гравилат, папоротники: шитовник мужской, кочельжник женский |
| Липняк папоротниковый (<i>Ptilium filix-ferm</i>): дубово-папоротниковый, дубово-слово-папоротниковый, кленово-папоротниковый | понижения | дерново-подзолисто-глеусые, супесчаные или глинистые, сырые | ель, дуб, липа | крушина, ивы, лещина, черемуха | от 10Л до 6Л4Д (Е, К, Б _р , Ол _ч , Ос) | папоротники: шитовники мужской и кочельжник женский, сныть, осоки, гравилат |
| Липняк снытевый (<i>Ptilium asperifolium</i>): дубово-снытевый, кленово-снытевый, слово-дубово-снытевый | пониженное, ровное | дерново-подзолистые, отлеенные, супесчаные или суглинистые, влажные | клен, ель, дуб, липа, рябина | лещина, крушина, бересклет, черемуха | от 10Л до 6Л4Д (Е, К, Б _р , Ол _ч , Ос) | сныть, зеленчук, будра плющелистная, копытень, ясменник, кислица, пролеска |
| Липняк черничный (<i>Ptilium platyneuron</i>): дубово-черничный, кленово-черничный, слово-черничный | ровное | дерново-подзолистые, отлеенные, супесчаные, влажные | дуб, клен, ель, липа, рябина | лещина, крушина, волчье лыко | от 10Л до 6Л4Д (Е, К, Б _р , Ос) | черника, майник, папоротник-орляк, марьяник, кислица (редко) |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--------------------------------------|---|---|
| Осинник брусничный (<i>Pteridium caespitosum</i>): березово-брусничный, вересково-брусничный, вейничково-брусничный, слово-брусничный, сосново-брусничный, мишисто-брусничный, ракитниково-брусничный | повышенное, ровный или слабоболотистый | дерново-подзолистые, песчаные или супесчаные | береза, осина, ель, сосна | редко: можжевельник, ракитник | от 100с до 60с4Б ₆ (С, Е) | брусника, вейник наземный, земляника, вереск, черника, кошачья лапка, сон-трава, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |
| Осинник долгомошный (<i>Pteridium robustosum</i>): сосново-долгомошный, березово-долгомошный, слово-долгомошный, хвощево-долгомошный, багульниково-долгомошный, осоково-долгомошный | понижение | торфянисто-подзолисто-глеусые, подстилаемые песком, супесью, сырые | редко: сосна, ель (на кочках) | ивы, крушина | от 100с до 60с4Б ₆ (С, Б _р , Б _п) | черника, хвощ, голубика, осоки, багульник, мхи <i>Rohrkolm sp.</i> и <i>Sphagnum sp.</i> (в понижениях) |
| Осинник кислочный (<i>Pteridium oxalidifolium</i>): слово-кисличный, дубяково-кисличный, березово-кисличный, лещино-кисличный, липово-кисличный | нижние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные или подстилаемые глиной | ель, сосна, рябина, редко-дуб, клен | крушина, лещина, бересклет | от 100с до 80с2Б ₆ (Е, Д) | кислица, черника, майник, грушанка круглолистная, зеленчук, бор развесистый, <i>Hypoxis splendens</i> и другие мхи |
| Осинник крапивный (<i>Pteridium urticosum</i>): дубяково-крапивный, слово-крапивный, ольхово-крапивный, осоково-крапивный | пониженное, склоны к черноольшаникам | перетнойно-карбонатные или отлеенные, перетнойно-глеусые, супесчаные или суглинистые, сырые | клен, ель, ольха, черная, вяз | лещина, крушина, бересклет, черемуха | от 100с до 60с4Б ₆ (Е, Д, Ол _ч) | крапива двудомная, таволга, копытень, сочевичник, осока, гравилат речной, недотрога |
| Осинник мишистый (<i>Pteridium pleurozium</i>): сосново-мишистый, слово-мишистый, дубяково-мишистый, можжевельниково-мишистый, березово-мишистый, вересково-мишистый | повышенное, ровный или волнистый | дерново-подзолистые, супесчаные, подстилаемые султинками, влажные | ель, сосна, береза, осина, рябина | можжевельник, лещина, крушина | от 100с до 60с4Б ₆ (Е, Д, С) | мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> ; вереск, черника, брусника, марьяник, вейник наземный |
| Осинник орляковый (<i>Pteridium pteridosum</i>): дубяково-орляковый, сосново-орляковый, мишисто-орляковый, березово-орляковый, майничково-орляковый | повышенное, верхние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные, подстилаемые султинками, влажные | сосна, ель, береза, осина, дуб, рябина | можжевельник, лещина, крушина | от 100с до 60с4С (Е, Д, Б _р) | папоротник-орляк, майник, марьяник, грушанка круглолистная, овсяница, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|--|
| Осоки папоротниковый (<i>Pteridium filicinum</i>): осоково-папоротниковый, ольхово-папоротниковый, крапивно-папоротниковый, снытьевый-папоротниковый, слово-папоротниковый | понижения и окраины болот | переносимо-глеевые, подстилаемые супесью, сырые | ольха, дуб, ель | крушина, ивы, черемуха, лещина | от 100с до 70с3Е (Д, Ол, Ч, Б _п) | папоротники: мужской и иглолистный шитовники, кочедыжник женский; сныть, копытень, осоки, подмаренник, гравилат речной, крапива двудомная |
| Осоки приручейно-травяной (<i>Pteridium latifolium-herbosum</i>): ольхово-приручейно-травяной, папоротниково-приручейно-травя- ной, таволгово-приручейно- травяной, слово-приручейно- травяной | окраины нижних болот, возле ручьев и речек | торфянисто-глеевые | береза (поросль), ольха, черява, ель (на кочках), дуб | крушина, ивы, смородина черная, калина, черемуха | от 100с до 60с4Б ₆ (Ол, Ч, Е) | папоротники, веиник ландштетный, элаки, таволга, вахта |
| Осоки снытевый (<i>Pteridium aseroidesum</i>): дубняково-снытевый, слово-снытевый, лещиново-снытевый, липняково-снытевый, липняково-осоково-снытевый, ольхово-снытевый, кислично-снытевый, осоково-снытевый, зеленуково-снытевый, слово-хвошево-снытевый | пониженное; подножие склонов | дерново-подзолистые, отлеенные, суглинистые, влажные | ель, липа, дуб, клен, осина, рябина | лещина, крушина, бересклет | от 100с до 80с2Е (Е, Д, Л) | кислица, черника, майник, трусанка круглолистная, зеленчук, бор развесистый, осоки, <i>Hubsotium splendens</i> и другие мхи |
| Осоки черничный (<i>Pteridium nigricosum</i>): дубняково-черничный, майничково-черничный, лещиново-черничный, слово-черничный | слетка пониженное; кочковатые склоны | дерново-подзолисто-гле- евые, супесчаные или суглинистые, влажные | ель, сосна, дуб, рябина (редко) | редко: лещина, крушина, ива | от 100с до 80с2Е (С, Д) | черника, молиния, майник, папоротник-орляк, мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i> |
| Серовальшаник злаковый (<i>Inula-alnetum graminosum</i>): малиново-злаковый, березово-злаковый, мятликовский, овсянищевый | плато; небольшие склоны | дерново-подзолистые, супесчаные, реже суглинистые | ель, ольха серая, береза бородавча- тая, рябина | малина, крушина | от 100л _с до 80л _с 2Б ₆ (Ос, Е, С) | мятлик луговой, полевица, овсяника красная, ожика волосистая, земляника, черноголовка, кислица, сныть |
| Серовальшаник доломитный (<i>Inula-alnetum roburcosum</i>): слово-доломитный, осоново-доломитный, щучково-доломитный, осоково-доломитный | понижения возле болот | дерново-подзолисто-гле- евые, супесчаные или суглинистые, сырые | ель, сосна, ольха серая, пушистая и бородавча- тая березы, рябина | крушина, ива петельная | от 100л _с до 50л _с 5Б ₆ (Б _п , В _п , С, Ос) | мхи: <i>Polytrichum sp.</i> и <i>Sphagnum sp.</i> (в понижениях); черника, хвощ, осоки, молиния, щучка |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| Серовальшаник кисличный (<i>Inula-alnetum oxalicosum</i>): слово-кисличный, зеленуково-кисличный, березово-кисличный, злаково-кисличный, хвошево-кисличный, малиново-кисличный | плато и верхние части склонов | дерново-подзолистые, супесчаные или суглинистые, свежие | ель (обильно), ольха серая, береза бородавча- тая, рябина, дуб, клен | крушина, лещина, бересклет, малина | от 100л _с до 80л _с 2Е (Ос, В _п , Д) | кислица, зеленчук, живучка, майник, хвощ лесной, звездчатка ландшотидная, земляника, сныть, мятлики луговой, молиния |
| Серовальшаник орляковый (<i>Inula-alnetum pleuroziosum</i>): осоново-орляковый, можжевельниково-орляковый, березово-орляковый | повышенные места | дерново-подзолистые, супесчаные, суховатые | сосна, ель, ольха серая, береза бородавча- тая, рябина | можжевель- ник | от 100л _с до 60л _с 4С (Ос, Б _п) | папоротник-орляк, ожика волосистая, ястребинка, брусника, зеленые мхи |
| Серовальшаник осоковый (<i>Inula-alnetum caricosum</i>): березово-осоковый, хвошево-осоковый, злаково-осоковый, снытьевый-осоковый | понижения | дерново-подзолисто-гле- евые, супесчаные, иногда торфянистые | ель, серая и черная ольхи, береза пушистая, рябина | крушина, ива пепельная | от 100л _с до 50л _с 5Б ₆ (Ол, Ч) | осоки, мятлики, лютик ползучий, ситник, папоротники, хвощ |
| Серовальшаник папоротниковый (<i>Inula-alnetum filicinicosum</i>): осоково-папоротниковый, березово-папоротниковый, снытьевый-папоротниковый, крапивно-папоротниковый | пониженное плато; нижние части склонов, долины речек и ручьев | дерново-подзолистые, суглинистые или супесчаные влажные | ель, береза пушистая, осина, рябина, ольха серая | крушина, черемуха, лещина, малина, бересклет | от 100л _с до 50л _с 5Б ₆ (Ол, Ч) | папоротники: мужской и иглолистный шитовники, кочедыжник женский; сныть, копытень, осоки, подмаренник, гравилат речной, крапива двудомная |
| Серовальшаник таволговый (<i>Inula-alnetum filirepulosum</i>): гравилатово-таволговый, крапивно-таволговый, непопругово-таволговый | пониженное плато; склонов, долины, речек и ручьев | дерново-подзолисто-гле- евые супесчаные, или суглинистые | ель, береза пушистая, серая и черная ольхи | крушина, черемуха, жамлоость, малина | от 100л _с до 80л _с 2Е(Ол, Ч) | таволга, гравилат речной, крапива двудомная, недотрога, сныть, скерда, звездчатка, вербейник |
| Серовальшаник черничный (<i>Inula-alnetum nigricosum</i>): березово-черничный, осоново-черничный, слово-черничный | понижения; склоны | дерново-подзолисто-гле- евые, супесчаные или суглинистые | ель, сосна, ольха серая, бородавча- тая и пушистая березы, рябина | крушина | от 100л _с до 60л _с 4Б ₆ (Б _п , Е, С) | черника, брусника, майник, пласун, трусанка, зеленые мхи (<i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Dicranum sp.</i>) |
| Черноольшаник ивняковый, или разнотравный (<i>Glutinosa-alnetum salicosum</i>): березово-осоково-ивняковый, березово-папоротниково-ивняко- вый, березово-сфагново- ивняковый, папоротниково- ивняковый, тростниково- ивняковый, березово- тростниково-ивняковый | обширные волные участки на зболоченных водоразделах | торфянисто-глеевые | береза пушистая, ольха черная, ель | ивы (петельная, ушастая, синеватая), крушина, смородина | от 100л _с до 50л _с 5Б _п (Е) | шитовник, тростник, осоки, сабельник, наумбургия, вахта, веиники, хвощ, лютик, белокрыльник, ирис желтый, таволга, подмаренник, паслен, вербейник, сфагнумы (<i>Sphagnum centrale</i> , <i>S. magellanicum</i>) |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| Черноольшаник ирисовый , или приручейный (<i>Glaiholo-altheum irisozum</i>): таволгово-ирисовый, осоково-ирисовый, тросстниково-ирисовый, папоротничково-ирисовый | поймы рек, приручейные понижения | торфянисто-глеевые | ель, береза пушистая, ольха черная, рябина | смородина, крушина, малина, черемуха, ива пепельная | от 100л _ч до 90л _ч 1Е(Б _п) | ирис желтый, осоки, подмаренник, шитовник, тросстник, таволга, наумбургия, паслен, вербейник, люттик ползучий, белокрыльник |
| Черноольшаник кисличный (<i>Glaiholo-altheum oxalidosum</i>): слово-кочедыжничково-кислич- ный, дубово-кочедыжничково- кисличный, лещиново- кисличный, крапивно-кисличный, кочедыжничково-кисличный | подножия и нижние части склонов, возвышения среди низинных болот | дерново-подзолистые, перетгно-глеевые, сырые | ель, дуб, клен, ольха черная, рябина | крушина, бересклет, малина, калина, черемуха | от 100л _ч до 80л _ч 2Д (Б _п , Е, Ос) | кислица, кочедыжник женский, шитовник игольчатый, зеленчук, крапива двулопная, фиалка болотная, звездчатка лесная, селезеночник, герань, встрепанная дубравная, седмичник, майник |
| Черноольшаник кочедыжничковый (<i>Glaiholo-altheum filicosum</i>): крапивно-кочедыжничковый, таволгово-кочедыжничковый, осоково-кочедыжничковый | понижения | торфянисто-глеевые | ель, дуб, клен, береза пушистая, ольха черная, рябина | смородина, крушина, малина, калина, черемуха, ива пепельная | от 100л _ч до 80л _ч 2Б _п (Д, Е) | кочедыжник женский, нелотрога, шитовник игольчатый, крапива двулопная, таволга, селезеночник, осоки, люттик ползучий, паслен, подмаренник, вербейник, тросстник |
| Черноольшаник крапивный (<i>Glaiholo-altheum urticosum</i>): слово-нелотрогово-крапивный, слово-таволгово-крапивный, слово-малиново-крапивный, нелотрогово-крапивный, осоково-крапивный, таволгово-крапивный, лещиново-крапивный, кислично-крапивный, снытьево-крапивный, кочедыжничково-крапивный | вблизи ручьев, канав | торфянисто-глеевые, перетгно-подзолисто- глеевые | ель, дуб, клен, липа, ольха черная, рябина | лещина, бересклет, смородина, крушина, малина, ива пепельная, черемуха | от 100л _ч до 60л _ч 4Д (Б _п , Е, Ос, Л, К) | крапива двулопная, нелотрога, селезеночник, звездчатка лесная, таволга, подмаренник, люттик ползучий, осоки, кислица, сныть, кочедыжник женский |
| Черноольшаник осоковый (<i>Glaiholo-altheum satcosum</i>): кочедыжничково-осоковый, березово-шитовничково-осоковый, хвощево-осоковый | ровные; пониженные участки | торфянисто-глеевые, перетгно-подзолисто- глеевые | береза пушистая, ольха черная, ель, рябина | смородина, крушина, ива пепельная | от 100л _ч до 70л _ч 3Б _п (Е, С) | осоки, черника, шитовники: мушкетер и игольчатый, паслен, подмаренник, наумбургия, тросстник, ирис, вербейник, люттик, таволга, хвощ, зеленые мхи |
| Черноольшаник папоротниковый (<i>Glaiholo-altheum filicosum</i>): осоково-папоротниковый, тросстниково-папоротниковый, камышово-папоротниковый, вахтено-папоротниковый, хвощево-папоротниковый | замкнутые лощины, старицы рек | торфянисто-глеевые, перетгно-подзолисто- глеевые | береза пушистая, ольха черная, ель, рябина | смородина, крушина, ива пепельная | от 100л _ч до 70л _ч 3Б _п (Е) | шитовник мужской, осоки, камыш, ряска, подмаренник, тросстник, таволга, белокрыльник, ирис желтый, вахта, хвощ |

| | | | | | | |
|--|-------------------------|--|--|--|--|---|
| Черноольшаник снытевый (<i>Glaiholo-altheum asperidissum</i>): слово-таволгово-снытевый, слово-крапивно-снытевый, кислично-снытевый, крапивно-снытевый, нелотрогово-снытевый, лещиново-снытевый | ровное, пониженное | торфянисто-глеевые, перетгно-подзолисто- глеевые | ель, дуб, клен, липа, ольха черная, рябина | лещина, смородина, черемуха, бересклет, малина | от 100л _ч до 60л _ч 4Д (Е, Б _п , Ос) | сныть, кислица, таволга, крапива двулопная, нелотрога, гравилат речной, зеленчук, звездчатка лесная, селезеночник, люттик ползучий, осоки |
| Черноольшаник таволговый (<i>Glaiholo-altheum fili pendulissum</i>): гравилатово-таволговый, крапивно-таволговый, кочедыжничково-таволговый, осоково-таволговый, шитовничково-таволговый, тросстниково-таволговый, пушистоберезово-таволговый | понижения; поймы рек | торфянисто-глеевые, перетгно-подзолисто- глеевые | береза пушистая, ольха черная, ель | смородина, малина, крушина, черемуха, ива пепельная | от 100л _ч до 60л _ч 4Б _п (Е) | таволга вязолистная, крапива двулопная, кочедыжник женский, шитовник и игольчатый, мушкетер, люттик ползучий, паслен, подмаренник, вербейник, ирис, гравилат речной, тросстник |

Определение бонитета древостоя в зависимости от его высоты
(по Власовой, 1986).

| Возраст (в годах) для разных пород | | | Высота насаждений по типам бонитета (в м) | | | | | | |
|------------------------------------|---------|-------------------------|---|---------|---------|------------------|--------------|---------|-------------|
| | | | молодняки (жердняки) | | | средневозрастные | приспевающие | спелые | перестойные |
| лиственные | хвойные | тополь, ива, кустарники | Ia | I | II | III | IV | V | Va |
| 10 | 20 | 5 | 6 – 5 | 5 – 4 | 4 – 3 | 3 – 2 | 2 – 1 | | |
| 20 | 40 | 10 | 12 – 10 | 9 – 8 | 7 – 6 | 6 – 5 | 4 – 3 | 2 | 1 |
| 30 | 60 | 15 | 16 – 14 | 13 – 12 | 11 – 10 | 9 – 8 | 7 – 6 | 5 – 4 | 3 – 2 |
| 40 | 80 | 20 | 20 – 18 | 17 – 15 | 14 – 13 | 12 – 10 | 9 – 8 | 7 – 5 | 4 – 3 |
| 50 | 100 | 25 | 24 – 21 | 20 – 18 | 17 – 15 | 14 – 12 | 11 – 9 | 8 – 6 | 5 – 4 |
| 60 | 120 | 30 | 28 – 24 | 23 – 20 | 19 – 17 | 16 – 14 | 13 – 11 | 10 – 8 | 7 – 5 |
| 70 | 140 | 35 | 30 – 26 | 25 – 22 | 21 – 19 | 18 – 16 | 15 – 12 | 11 – 9 | 8 – 6 |
| 80 | 160 | 40 | 32 – 28 | 27 – 24 | 23 – 21 | 20 – 17 | 16 – 14 | 13 – 11 | 10 – 7 |
| 90 | 180 | 45 | 34 – 30 | 29 – 26 | 25 – 23 | 22 – 19 | 18 – 15 | 14 – 12 | 11 – 8 |
| 100 | 200 | 50 | 35 – 31 | 30 – 27 | 26 – 24 | 23 – 20 | 19 – 16 | 15 – 13 | 12 – 9 |

184

Растения-индикаторы травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов лесных фитоценозов

(по М. Д. Сибиряковой и Т. Б. Вернандер, 1957, с изменениями).

| Вид растения-индикатора | Тип биотопа | Экологические группы растений | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------|---|---|-----------|---|---|--|---|---|--|---|
| | | к с е р о ф и т ы | олигогигрофиты | | | | | мезогигрофиты | | | | о л и г о т р о ф ы | м е з о т р о ф ы |
| | | | олиготрофы | | | мезотрофы | | м е г а т р о ф ы | о л и г о т р о ф ы | м е з о т р о ф ы | м е г а т р о ф ы | | |
| | | | А | Б | В | А | Б | | | | | | |
| Мхи | | | | | | | | | | | | | |
| Брахитециум (<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. et Mohr) Schimp. in Br. Eur.) | хвойные леса | | | | | | | | | | + | | |
| Дикранум волнистый (<i>Dicranum polysetum</i> Sw.) | сосняки- и ельники-зеленомошники | | + | | | | | | | | | | |
| Дикранум прутьевидный (<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.) | сосняки- и ельники-зеленомошники | | + | | | | | | | | | | |

185

| Папоротники | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Голокучник Линнея (<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.) | ельники и сосняки | | | | | | | | | | | + |
| Кочедыжник женский (<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth) | ельники и ольшаники приручевые и папоротниковые | | | | | | | | | | | + |
| Орляк (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.) | сосняки-зеленомош- ники | | | | | | | | | | | + |
| Страустник обыкновенный (<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.) | ельники, ольшаники приручевые | | | | | | | | | | | |
| Щитовник мужской (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott) | ельники травяные | | | | | | | | | | | + |
| Щитовник игольчатый (<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs) | ельники и сосняки- зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Хвощи | | | | | | | | | | | | |
| Хвощ лесной (<i>Equisetum sylvaticum</i> L.) | ельники-долгомошни- ки и зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Хвощ луговой (<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.) | ельники сфагновые и долгомошные | | | | | | | | | | | + |

| Плауны | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Плаун-баранец (<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et C. Mart.) | ельники- и сосняки- зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Плаун булавовидный (<i>Lycopodium clavatum</i> L.) | ельники- и сосняки- зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Плаун сплюснутый (<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub) | сосняки-беломошники и зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Лишайники | | | | | | | | | | | | |
| Кладония оленья (<i>Cladonia</i> <i>rangiferina</i> (L.) Harm.) | боры-беломошники | | | | | | | | | | | + |
| Кустарнички и кустарники | | | | | | | | | | | | |
| Андромеда подбел (<i>Andromeda polifolia</i> L.) | сосняки сфагновые, верховые болота | | | | | | | | | | | + |
| Багульник болотный (<i>Ledum palustre</i> L.) | сосняки сфагновые, верховые болота | | | | | | | | | | | + |
| Болотный мирт (<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench) | сосняки сфагновые, верховые болота | | | | | | | | | | | + |
| Брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.) | сосняки- и ельники- зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Вереск (<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull) | сосняки-беломошники и зеленомошники | | | | | | | | | | | + |
| Голубика (<i>Vaccinium uliginosum</i> L.) | сосняки-долгомошни- ки и сфагновые | | | | | | | | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|---|---|---|
| Ежевика (<i>Rubus caesius</i> L.) | пойменные леса и осокорники | | | | | | | | | + | | | | |
| Ракитник русский (<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (<i>Fisch. ex Woloszcz.</i>) <i>Glaskova</i>) | сухие боры, дубравы | + | | | | | | | | | | | | |
| Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) <i>Spreng.</i>) | сухие боры | + | | | | | | | | | | | | |
| Черника (<i>Vaccinium myrtillus</i> L.) | ельники- и сосняки- зеленомошники | | + | | | | | | | | | | | |
| Травы | | | | | | | | | | | | | | |
| Белокрыльник (<i>Calla palustris</i> L.) | черноольшаники, низинные и переходные болота | | | | | | | | | | | | | + |
| Белозор болотный (<i>Parnassia palustris</i> L.) | ельники, сосняки сфагновые, долгомошники, заболоченные березняки, переходные болота | | | | | | | | | | | | | + |
| Бодяк огородный (<i>Cirsium oleraceum</i> L.) <i>Scop.</i>) | приручевые и травяные ельники, ольшаники, березняки | | | | | | | | | | | + | | |
| Бодяк разнолиственный (<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) <i>Hill</i>) | приручевые березняки и осинники | | | | | | | | | | | + | | |
| Борец высокий (<i>Aconitum septentrionale</i> <i>Koelle</i>) | приручевые и пойменные ельники, березняки, ольшаники | | | | | | | | | | | | + | |

190

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|---|---|
| Борщевик сибирский (<i>Heracleum sibiricum</i> L.) | ельники, сосняки приручевые и травяные | | | | | | | | | | | | | + |
| Бор развесистый (<i>Milium effusum</i> L.) | ельники, осинники, дубравы | | | | | | | | | + | | | | |
| Будра плющевидная (<i>Glechoma hederacea</i> L.) | ельники | | | | | | | | | + | | | | |
| Букашник горный (<i>Jasione montana</i> L.) | сосняки-беломошники | + | | | | | | | | | | | | |
| Буковица аптечная (<i>Stachis officinalis</i> (L.) <i>Trevis.</i>) | ельники и сосняки | | | | | | | | | + | | | | |
| Валериана лекарственная (<i>Valeriana officinalis</i> L.) | ельники, ольшаники приручевые, травяные и пойменные | | | | | | | | | | | | + | |
| Василистник водосборолистный (<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.) | ельники и сосняки травяные | | | | | | | | | + | | | | |
| Вахта трехлистная (<i>Menyanthes trifoliata</i> L.) | осоково-сфагновые ельники и сосняки, низинные болота | | | | | | | | | | | | | + |
| Вейник ланцетный, или седеющий (<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) <i>Roth</i>) | ельники осоково- сфагновые, сосняки сфагновые, окраины верховых болот | | | | | | | | | | | | | + |
| Вейник наземный (<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) <i>Roth</i>) | сосняки-зеленомош- ники, вырубки на песчаной почве | + | | | | | | | | | | | | |
| Вейник тростниковидный, или лесной (<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) <i>Roth</i>) | сосняки- и ельники- зеленомошники | | | + | | | | | | | | | | |

191

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Вербейник монетчатый, или Луговой чай (<i>Lysimachia nummularia</i> L.) | ельники травяные и пойменные | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| Вербейник обыкновенный (<i>Lysimachia vulgaris</i> L.) | сосняки, ельники травяные, пойменные | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| Вероника длиннолистная (<i>Veronica longifolia</i> L.) | приручевые ельники, ольшаники, березняки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вероника дубравная (<i>Veronica chamaedrys</i> L.) | ельники- и сосняки-зеленомошники, березняки | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| Вероника лекарственная (<i>Veronica officinalis</i> L.) | ельники- и сосняки-зеленомошники | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| Вероника седая (<i>Veronica incana</i> L.) | остепенные боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ветреница дубравная (<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub) | сосняки и ельники | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| Ветреница лютиковая (<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub) | сосняки и ельники | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| Воронец колосистый (<i>Actaea spicata</i> L.) | ельники, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| Вороний глаз четырехлистный (<i>Paris quadrifolia</i> L.) | травяные ельники, дубравы, сосняки | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| Гвоздика песчаная (<i>Dianthus arenarius</i> L.) | сухие сосновые боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Герань лесная (<i>Geranium sylvaticum</i> L.) | сосняки, ельники | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |

Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
| Гравилат городской (<i>Geum urbanum</i> L.) | приручевые ольшаники, травяные ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гравилат речной (<i>Geum rivale</i> L.) | приручевые ольшаники, травяные ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Грушанка однобокая (<i>Orthilia secunda</i> (L.) House) | ельники- и сосняки-зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| Грушанка круглолистная (<i>Pyrola rotundifolia</i> L.) | сосняки, ельники, пойменные леса | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| Дудник лесной (<i>Angelica sylvestris</i> L.) | сосняки, ельники, пойменные леса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Душистый колосок (<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.) | зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.) | ельники, сосняки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Звездчатка ланцетовидная, или жестколистная (<i>Stellaria holostea</i> L.) | травяные ельники и сосняки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Звездчатка лесная, или дубравная (<i>Stellaria nemorum</i> L.) | приручевые ельники, ольшаники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Зверобой продырявленный (<i>Hypericum perforatum</i> L.) | вырубки, изреженные леса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Зеленчук желтый (<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.) | ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Зимолобка зонтичная (<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W. Barton) | ельники, сосняки-зеленомошники, сухие боры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Приложение

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|
| 194 | Золотая розга (<i>Solidago virgaurea</i> L.) | сухие боры | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Зубровка душистая (<i>Hierochloa odorata</i> (L.) Beauv.) | приручевые, травяные ельники и сосняки | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| | Иван-чай, кипрей (<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.) | гари, изреженные боры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| | Калужница болотная (<i>Caltha palustris</i> L.) | приручевые ольшаники, ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Камыш лесной (<i>Scirpus sylvaticus</i> L.) | приручевые ольшаники, ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кипрей болотный (<i>Epilobium palustre</i> L.) | приручевые ельники, ольшаники и низинные болота | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кирказон обыкновенный (<i>Aristolochia clematitis</i> L.) | пойменные дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.) | ельники- и сосняки-кисличные, зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Клевер горный (<i>Amoria montanum</i> (L.) Soljak) | сухие сосновые боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Колокольчик крапиволистный (<i>Campanula trachelium</i> L.) | ельники приручевые, пойменные дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Колокольчик развесистый (<i>Campanula patula</i> L.) | сосняки-зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|
| 195 | Колокольчик широколистный (<i>Campanula latifolia</i> L.) | ельники приручевые, пойменные дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| | Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i> L.) | ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| | Костяника (<i>Rubus saxatilis</i> L.) | ельники- и сосняки-зеленомошники | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кошачья лапка (<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.) | сухие сосновые боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кровохлебка лекарственная (<i>Sanguisorba officinalis</i> L.) | дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Купальница европейская (<i>Trollius europaeus</i> L.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Купена многоцветковая (<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.) | ельники, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce) | ельники, сосняки-зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Купырь лесной (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.) | ельники, сосняки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Лапчатка прямостоячая, или калган (<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.) | березняки, ельники-долгомошники и черничники, сосняки молиниевые | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Линнея северная (<i>Linnaea borealis</i> L.) | ельники, сосняки-зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|
| 196 | Любка двулистная (<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.) | ельники, сосняки-зеленомошники | | | | | | + | | | | | | |
| | Лютик едкий (<i>Ranunculus acris</i> L.) | изреженные березняки | | | | | + | | | | | | | |
| | Лютик кашубский (<i>Ranunculus cassubicus</i> L.) | сосняки, ельники | | | | | | | | + | | | | |
| | Лютик ползучий (<i>Ranunculus repens</i> L.) | ельники приручевые, травяные | | | | | | | | | + | | | |
| | Майник двулистный (<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt) | сосняки, ельники-зеленомошники, кисличники | | | | | | + | | | | | | |
| | Манжетка обыкновенная (<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.) | вырубки, изреженные леса | | | | | | | | + | | | | |
| | Марьянник луговой (<i>Melampyrum pratense</i> L.) | сосняки, ельники-зеленомошники, долгомошники | | + | | | | | | | | | | |
| | Медуница неясная, или темная (<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | + | | | | | | |
| | Морошка (<i>Rubus chamaemorus</i> L.) | ельники и сосняки, березняки сфагновые | | | | | | | | | | | + | |
| | Мятлик болотный (<i>Poa palustris</i> L.) | приручевые ельники, ольшаники, низинные болота | | | | | | | | | | | | + |
| | Мятлик дубравный, или лесной (<i>Poa nemoralis</i> L.) | ельники, сосняки | | | | | | | | + | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|---|---|---|
| 197 | Недотрога обыкновенная (<i>Impatiens noli-tangere</i> L.) | ельники приручевые | | | | | | | | | | | | |
| | Норичник шишконосный (<i>Scrophularia nodosa</i> L.) | ельники приручевые и травяные | | | | | | | | | | + | | |
| | Овсяница гигантская (<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.) | ельники приручевые | | | | | | | | + | | | | |
| | Овсяница овечья (<i>Festuca ovina</i> L.) | сухие боры | + | | | | | | | | | | | |
| | Ожика волосистая (<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.) | сосняки, ельники-зеленомошники | | + | | | | | | | | | | |
| | Осока волосистая (<i>Carex pilosa</i> Scop.) | ельники | | | | | | | | + | | | | |
| | Осока дернистая (<i>Carex cespitosa</i> L.) | березняки осоковые, низинные болота | | | | | | | | | | | | + |
| | Осока длинокорневищная, плетевидная, или струнокоренная (<i>Carex chardorrhiza</i> Ehrh.) | ельники, сосняки сфагновые, верховые болота | | | | | | | | | | | | + |
| | Осока пузырчатая (<i>Carex vesicaria</i> L.) | низинные болота | | | | | | | | | | | | |
| | Осока пальчатая (<i>Carex digitata</i> L.) | ельники, сосняки-зеленомошники, дубравы | | + | | | | | | | | | | |
| | Осока круглая, или шаровидная (<i>Carex globularis</i> L.) | сосняки, ельники сфагновые, долгомошники | | | | | | | | | | | + | |
| | Осока лесная (<i>Carex sylvatica</i> Huds.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | | | + | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
| Очиток едкий (<i>Sedum acre</i> L.) | сухие боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Очиток пурпурный (<i>Hylotelephium caucasicum</i> (Grossh.) H. Ohba) | сухие боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пальчатоперник пятнистый (<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo) | ельники-зеленомошники, дубравы | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| Перловник поникший (<i>Melica nutans</i> L.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| Печеночница благородная (<i>Hepatica nobilis</i> Mill.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| Подлесник европейский (<i>Sanicula europaea</i> L.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| Подмаренник северный (<i>Galium boreale</i> L.) | ельники, сосняки- зеленомошники, дуравы пойменные | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подбельник (<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz) | ельники, сосняки- зеленомошники, кисличники | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пырей ползучий (<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski) | изреженные леса, вырубки | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пушица влагалищная (<i>Eriophorum vaginatum</i> L.) | верховые болота и сфагновые сосняки | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Росянка круглолистная (<i>Drosera rotundifolia</i> L.) | сосняки сфагновые, верховые болота | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

198

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Сабельник болотный (<i>Comarum palustre</i> L.) | ельники, сосняки сфагновые, низинные и переходные болота | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Седмичник европейский (<i>Trientalis europaea</i> L.) | ельники, сосняки- зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Селезеночник обыкновенный (<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.) | приручевые ельники, ольшаники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сивец луговой (<i>Succisa pratensis</i> Moench) | сосняки, ельники- долгомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Ситник развесистый (<i>Juncus effusus</i> L.) | приручевые ельники, долгомошники, пойменные леса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Скерда болотная (<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench) | ельники, приручевые и травяные дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Смолевка поникшая (<i>Silene nutans</i> L.) | ельники, сосняки- зеленомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Сныть обыкновенная (<i>Aegopodium podagraria</i> L.) | сосняки, ельники, дубравы снытьевые | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Сон-трава, прострел раскрытый (<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.) | сухие боры | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сочевичник весенний, чина весенняя (<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.) | ельники, сосняки, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Таволга вязолистная (<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.) | приручевые ольшаники, ельники, пойменные дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

199

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|
| Тростник обыкновенный (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.) | ельники приречные, пойменные ольшаники, низинные болота | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i> L.) | березняки, изреженные леса разных типов, дубравы | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| Фиалка болотная (<i>Viola palustris</i> L.) | березняки осоково- сфагновые, низинные болота | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Фиалка опушенная (<i>Viola hirta</i> L.) | сосняки, ельники, дубравы | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| Фиалка удивительная (<i>Viola mirabilis</i> L.) | сосняки, ельники, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| Хохлатка Галлера, или плотная (<i>Corydalis bulbosa</i> (L.) DC.) | ельники, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| Чина лесная (<i>Lathyrus sylvestris</i> L.) | сосняки, ельники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Чистец болотный (<i>Stachys palustris</i> L.) | приречные ельники, ольшаники, низинные болота, пойменные леса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Чистяк весенний (<i>Ficaria verna</i> Huds.) | ельники приречные, дубравы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Чистотел большой (<i>Chelidonium majus</i> L.) | пойменные ельники и березняки, дубравы пойменные | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Шлемник обыкновенный (<i>Scutellaria galericulata</i> L.) | ельники приречные и низинные болота | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Щучка дернистая, или Луговик дернистый (<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.) | разреженные ельники- долгомошники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Ястребинка волосистая (<i>Hieracium pilosella</i> L.) | сухие боры | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |

Примечания:

Ксерофиты — растения сухих местообитаний, способные в активном состоянии переносить значительную и продолжительную сухость воздуха и почвы.

Олигогигрофиты — растения, среднетребовательные или не требовательные к увлажненности почвы.

Мезогигрофиты — растения умеренно увлажненных местообитаний, влаголюбивые растения.

Гигрофиты — сухопутные растения, растущие на сильно увлажненных почвах и в условиях высокой влажности воздуха (на болотах и в поймах рек).

Олиготрофы — растения, не требовательные к плодородию почвы, растущие на бедных почвах.

Мегатрофы (эутрофы) — растения, требовательные к плодородию почвы.

А — **сциофиты (тенелюбивые растения)** — хорошо развивающиеся под пологом леса; никогда не растут на полном свете.

Б — **теневыносливые растения** — виды, развивающиеся в изреженных насаждениях; они могут расти на полном свете, но лучше развиваются при некотором затенении.

В — **гелиофиты (светолюбивые виды)** — растения вырубков и лесных прогалов; могут расти в тени, но лучше всего развиваются при полном освещении.

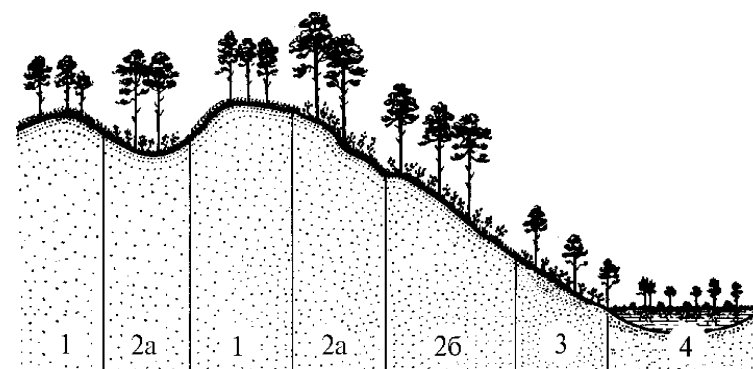
Латинские названия видов приводятся по последним таксономическим сводкам (Игнатова, Афонина (ред.), 1992; Черепанов, 1995).

Приложение № 5.

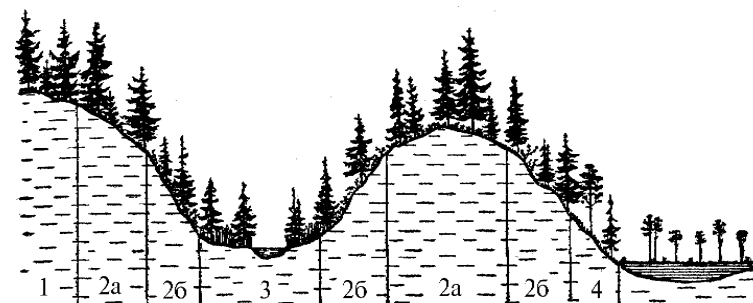
Классификация и условные обозначения типов леса (ассоциаций) при составлении схемы биотопов в условиях различного увлажнения почв

(по Сибиряковой, Вернандер, 1957; Петрову и др., 1994; Алехину и др., 1961, с изменениями).

| Тип леса (ассоциация) | Степень увлажнения почвы | Наименование типа увлажнения почвы | Условное обозначение биотопа на схеме |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Лишайниковый | 1 | сухие почвы | |
| Брусничник | 2 | свежие почвы | |
| Черничник | 3 | влажные почвы | |
| Долгомошник | 4 | сырые почвы | |
| Сфагновый лес | 5 | мокрые почвы | |
| Болота | 6 | болотные и торфяные почвы | |


















Участки различных ассоциаций соснового леса на профиле: 1 — сухой бор (сосняк лишайниковый); 2 — свежие боры (сосняки-зеленомошники): а — сосняк-брусничник, б — сосняк-черничник; 3 — сырой бор (сосняк-долгомошник); 4 — сосняк сфагновый на болоте или бор илистый (сосняк болотно-травяной или прирусейный).



Участки различных ассоциаций елового леса на профиле: 1 — свежий ельник (ельник-брусничник); 2 — влажные ельники: а — ельник-кисличник, б — ельник-черничник; 3 — ельник на болотных почвах (ельник болотно-травяной или прирусейный); 4 — сырой ельник (ельник-долгомошник).

Приложение № 6.

Цифровые и знаковые символы для обозначения фенофаз
(по Алехину, 1938; Горышиной, 1979, с дополнениями).

| Цифровой символ | Знаковый символ | Значение символа |
|-----------------|---|---|
| 1 |  | начало вегетации, вегетация до цветения, всходы |
| | • | зачатки, почки |
| 2 |  | бутонизация |
| |  | расцветание |
| 3 |  | полное цветение |
| |  | конец цветения |
| |  | наличие незрелых плодов в конце цветения |
| 4 |  | созревание плодов, плодоношение |
| |  | зрелые плоды |
| |  | осыпание плодов |
| |  | конец генерации |
| |  | нет признаков генерации |
| 5 |  | окончание вегетации, вегетация после плодоношения |
| 6 |  | отмирание |
| |  | мертвое растение, ветошь |
| 7 |  | состояние покоя растения |

Приложение № 7.

Бланк описания лесной ассоциации, применяемый на учебных практиках Биологического факультета МГУ.

Фамилия _____
Группа _____

Описание участка лесной ассоциации

№ описания _____

- Дата _____
- Название ассоциации _____
- Географическое положение _____
- Общий характер рельефа _____
- Положение участка ассоциации в рельефе (указать экспозицию склона) _____
- Микрорельеф (характер повышений и понижений, их размеры) _____
- Почва и описание почвенного разреза _____
- Прочие особенности _____

I. Характеристика древесного яруса — А

- Размер пробной площади _____
- Степень сомкнутости крон _____
- Формула состава древостоя _____
- Бонитет _____
- Ярусность древостоя:
А₁ —
А₂ —
А₃ —

14. Характеристика пород древесного яруса:

| № | Порода | Число стволов | Воз- раст | Высота в м | | Диаметр в см | |
|---|--------|------------------|--------------|------------|-------|--------------|-------|
| | | | | ср. | макс. | ср. | макс. |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

15. Учет возобновления в данном типе леса (характеристика подроста)

| № | Порода | Численность экземпляров | Высота ср. в см. | Возраст | Всходы |
|---|--------|----------------------------|---------------------|---------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

II. Характеристика кустарникового яруса — В

16. Размер пробной площади _____

17. Сомкнутость полога _____

18. Строение яруса: В₁

В₂

В₃

19. Характеристика видов кустарникового яруса:

| № | Вид | Численность | Высота в м | | Фенофаза | Жизнен- ность |
|---|-----|-------------|------------|-------|----------|------------------|
| | | | ср. | макс. | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

III. Характеристика травяно-кустарничкового яруса — С

20. Размер пробной площади _____

21. Общее проективное покрытие _____

22. Аспект (внешность, физиономичность ассоциации) _____

23. Ярусность травяно-кустарничкового яруса:

C₁ — _____

C₂ — _____

C₃ — _____

24. Характеристика видов травяно-кустарничкового яруса:

| № | Вид | Высота в см | Численность | Покрытие | Фенофаза |
|---|-----|-------------|-------------|----------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| № | Вид | Высота в см | Численность | Покрытие | Фенофаза |
|---|-----|-------------|-------------|----------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

IV. Характеристика мохового покрова — Д

25. Мощность (толщина мохового покрова в см) _____

26. Общее покрытие _____

27. Характеристика видового состава мхов:

| № | Вид | Покрытие | Размещение |
|---|-----|----------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

28. Характеристика мертвого покрова _____

Приложение № 8.

**Бланк описания лесного фитоценоза, применяемый в
геоботанических исследованиях
Ботанического института РАН.**

БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ АН СССР

название экспедиции, отряда _____

Автор _____

ОПИСАНИЕ № _____

_____ 19__ г.

В комплексе с №№ _____

Площадь описания _____ кв.м

Название ассоциации _____

Географическое положение _____

Пояс и абсолютная высота _____

Рельеф (макро-, мезо-, микрорельеф) _____

Окружение _____

Условия увлажнения, глубина залегания грунтовой воды, ее качество, время затопления _____

Эрозионные процессы _____

-2-

Мертвый покров и нанорельеф _____

Деятельность животных (грызуны, насекомые и др.) _____

Материнская порода и ее механич. состав _____

Характер поверхности почвы _____

Почва (название) _____

| Глубина залегания генетических горизонтов | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| 1. Механический состав | | | | | | |
| 2. Глубина капиллярн. промачив. . | | | | | | |
| 3. Цвет | | | | | | |
| | | | | | | |
| 4. Уплотнение | | | | | | |
| 5. Структура | | | | | | |
| | | | | | | |
| 6. Вскипание | | | | | | |
| | | | | | | |
| 7. Карбонаты | | | | | | |
| 8. Гипс | | | | | | |
| 9. Оглеение | | | | | | |
| 10. Корни | | | | | | |
| | | | | | | |

-3-

Соотношение ассоциаций комплекса (в %) на площади _____ кв. м

| НАЗВАНИЯ АССОЦИАЦИЙ | Число участков | Средний размер (кв. м) | Площадь (в %) |
|---------------------|----------------|------------------------|---------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Аспект и общий характер растительности _____

-4-

Деревья и кустарники:

Степень сомкнутости крон:

Общая _____ I ярус _____ II ярус _____ Число деревьев и кустов на га
Общ.

Равномерность густоты ярусов _____ I ярус _____

Полнота _____ класс бонитета _____ II ярус _____

Запас: общий _____, I яруса _____, II яруса _____

| П О Р О Д Ы | Ярус | Состав | | | | Высота (в м) | Диаметр кроны (в м) | Диаметр ствола (в см) | Высота прикрепления кроны (в м) | Преобладающий возраст | Фенофаза | Жизненность |
|-------------|------|---------------------------|------------------|----------|---------|--------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|----------|-------------|
| | | по числу стволов или крон | по проекции крон | по массе | средняя | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Возобновление (состав пород, высота, обилие, характер распределения, происхождение, состояние) _____

-5-

Травяно-кустарничковый покров:

Ярусность (высота): I, II, III

Основные растения по ярусам:

| Названия растений | Ярус | Средняя высота | | Проективное обилие | Проц. участ. по весу (глазом.) | Жизненность |
|-------------------|------|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|-------------|
| | | генеративн. побегов | масс. оконч. листьев | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Средняя высота генеративн. побегов _____

Средняя высота массов. оконч. листьев _____

Общее проективное покрытие (полнота) _____

Покрытие основаниями растений _____

Всходы и подрост _____

-8-

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

-9-

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Мхи, лишайники, водоросли и грибы

| №№ п/п | НАЗВАНИЕ | Обилие | Проективное обилие | | |
|-----------|----------|--------|-----------------------|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

-10-

Положение в экологическом ряду, в комплексе:

Горизонтальная проекция

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Названия растений
и их условные
обозначения

-11-

Вертикальная проекция

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Распространение и выраженность в контуре: _____

Распространение и выраженность в регионе: _____

УКАЗАТЕЛИ

Указатель терминов

- Ассоциация — 22
 Ауксибласты — 14
 Бетулин — 13
 Биотоп — 23
 Бонитет — 32
 Брахибласты — 14
 Валики древесины — 14
 Ветви — 9
 Ветвление вильчатое — 8
 Ветвление дихотомическое — 8
 Ветвление ложнодихотомическое — 8
 Ветвление моноподиальное — 7
 Ветвление симподиальное — 7
 Вид-эдификатор — 22
 Всходы — 36
 Гелиофиты — 201
 Гигрофиты — 201
 Гипокотиль — 6
 Дендрология — 3
 Деревья — 9
 Динамика оконная — 30
 Доминант — 168
 Древостой — 27
 Древостой простой — 28
 Древостой сложный — 28
 Древостой смешанный — 30
 Древостой чистый — 30
 Жизненность видов — 38
 Зачатки листовые — 16
 Классификация Крафта — 35
 Колючки — 16
 Крона — 9
 Ксерофиты — 201
 Кустарники — 10
 Кустарнички — 11
 Леса климаксовые — 57
 Листки зачаточные — 16
 Мегатрофы — 201
 Междоузлие — 14
 Мезогигрофиты — 201
 Мозаика оконная — 30
 Мощность — 38
 Наплывы древесины — 14
 Неоднородность лесов пространственная — 29
 Окна световые — 29
 Олигогигрофиты — 201
 Олиготрофы — 201
 Олуговение вырубок — 59
 Описание таксационное — 49
 Ординация — 23
 Ортостиха — 20
 Отпрыски корневые — 18
 Пазуха листовая — 18
 Пазуха черешка — 18
 Паренхима — 14
 Перидерма — 13
 Плюмула — 6
 Побеги — 6, 9
 Побеги удлинённые — 14
 Побеги укороченные — 14
 Подлесок — 36
 Подрост — 36

- Подушка листовая — 18
 Полнота древостоя — 34
 Полукустарники — 12
 Полукустарнички — 12
 Породы полндревесные — 33
 Породы светлолюбивые — 29
 Породы теневыносливые — 29
 Поросль корневая — 18
 Поросль пневая — 18
 Почка — 16
 Почки активные — 18
 Почки апикальные — 17
 Почки бокобочные — 19
 Почки боковые — 17
 Почки верхушечные — 17
 Почки голые — 17
 Почки коллатеральные — 19
 Почки кососупротивные — 21
 Почки отклоненные — 18
 Почки отстоящие — 18
 Почки пазушные — 17
 Почки полускрытые — 18
 Почки придаточные — 18
 Почки прижатые — 18
 Почки ростовые — 17
 Почки свободные — 18
 Почки сериальные — 19
 Почки сидячие — 17
 Почки скрытые — 18
 Почки спящие — 18
 Почки цветковые — 17
 Почки черешковые — 17
 Почки черешчатые — 17
 Почкорасположение двурядное — 20
 Почкорасположение кольцевое — 21
 Почкорасположение мутовчатое — 21
 Почкорасположение очередное — 20
 Почкорасположение спиральное — 19
 Почкорасположение супротивное — 21
 Примордии — 16
 Растения светлолюбивые — 201
 Растения теневыносливые — 201
 Растения тенелюбивые — 201
 Растительность внеярусная — 36
 Рубец листовый — 19
 Рубцы прилистниковые — 19
 Сбег — 9
 Сердцевина — 14
 Следы листовые — 19
 Смена фитоценозов — 57
 Сообщество растительное — 22
 Состояние фенологическое — 38
 Ствол — 9
 Стланики — 10
 Сукцессии — 57
 Сукцессии вторичные — 57
 Сукцессии первичные — 57
 Сучья — 9
 Сциофиты — 201
 Ткань паренхимная — 14
 Узел — 14
 Фанерофиты — 12
 Фаутность — 35
 Фитоценоз — 22
 Формации — 22
 Формация лесная — 22
 Формация полидоминантная — 22
 Формула состава древостоя — 30 — 31
 Хамерофиты — 12
 Цикл почковый — 20
 Чечевички — 16
 Чешуйки — 16
 Шипы — 16
 Шкала Браун-Бланке — 38
 Шкала Друде — 37
 Шкала общего проективного покрытия — 38
 Шкала Хульта — 37
 Штамп — 9
 Эдификатор — 22
 Эпидермис — 13
 Эпикотиль — 6
 Эутрофы — 201
 Ярусность — 38

**Указатель русских и латинских названий видов
деревянистых растений**

- Акация желтая — 81, **120**
 Береза белая — 89, **105**
 Береза бородавчатая — 6, 31, 39, 41, 45, 46, 88, **104**, 180, 181, 232
 Береза карликовая — 86, **107**
 Береза низкая — 86, **106**
 Береза повислая — 88, **104**
 Береза приземистая — 86, **106**
 Береза пушистая — 17, 31, 89, **105**, 175, 180 — 182
 Бересклет бородавчатый — 39, 77, **133**
 Бересклет европейский — 6, 78
 Берест — 91, **100**
 Боярышник кроваво-красный — 83, **118**
 Боярышник однопестиковый — 83
 Боярышник отогнуточашелистиковый — 83
 Боярышник сибирский — 83, **118**
 Бредина — 139, 144, **160** — 161
 Бредник — 143, 145, **156**
 Бузина кистевидная — 78, **137**
 Бузина кистистая — 78, **137**
 Бузина красная — 39, 78, **137**
 Бузина обыкновенная — 78, **137**
 Бузина черная — 17
 Вербa — 139, **148**
 Верболоз — 139, 144, **160** — 161
 Ветла — 144, **150**
 Вишня карликовая — 86, 112
 Вишня кустарниковая — 86, **112**
 Вишня обыкновенная — 92, **112**
 Вишня садовая — 92, **112**
 Вишня степная — 86, **112**
 Вишняк степной — 86, **112**
 Волчегородник обыкновенный — 84, **132**
 Волчье лыко — 84, **132**
 Вяз гладкий — 90, **101**
 Вяз голый — 91, **100**
 Вяз мелколистный — 91, **100**
 Вяз обыкновенный — 90, **101**
 Вяз полевой — 15, 91, **100**
 Вяз приземистый — 91, **100**
 Вяз шершавый — 91, **100**
 Вяз эллиптический — 91, **100**
 Голубика обыкновенная — 75, **94**
 Голубика топяная — 75, **94**
 Груша дикая — 87, **111**
 Груша обыкновенная — 87, **111**
 Дерен белый — 77, **131**
 Дерен кроваво-красный — 77, **131**
 Дрок германский — 81
 Дрок красильный — 81, **119**
 Дуб красный — 89
 Дуб летний — 89, **102**
 Дуб северный — 89
 Дуб скальный — 17
 Дуб черешчатый — 39, 45, 46, 89, **102**, 232
 Ежевика сизая — 80
 Ель европейская — 11, 39, 41, 45, 70, 72, 232
 Ель обыкновенная — 70, **72**
 Ель сибирская — 70
 Ель финская — 70
 Жестер слабительный — 78, 83, 87, **135**
 Жимолость голубая — 79, **135**
 Жимолость лесная — 45, 46, 79, **134**
 Жимолость обыкновенная — 79, **134**
 Жимолость Палласа — 79, **135**
 Жимолость синяя — 79, **135**
 Жимолость татарская — 78, **135**
 Жостер слабительный — 78, 83, 87, **135**
 Ива белая — 144, **150**, 177
 Ива Виноградова — 141, **152**
 Ива Гмелина — 146, **166**
 Ива-желтолоз — 21
 Ива козья — 139, 144, **160** — 161, 170, 175
 Ива корзиночная — 146, **166**, 176, 177
 Ива ломкая — 141, 144, **149**, 177
 Ива лопарская — 146, **167**, 170, 172, 174, 176

- Ива миндалелистная — 143, **153**
 Ива мирзинолистная — 143, 145, **156**, 170, 177
 Ива миртолистная — 143, 145, **156**
 Ива мохнатая — 145, **164** — 165
 Ива остролистная — 139, **148**, 176, 177
 Ива пепельная — 146, **162**, 170, 172, 174, 176, 177, 180, 182, 183
 Ива ползучая — 147
 Ива приземистая — 143, 147, **154** — 155
 Ива прутовидная — 146, **166**
 Ива пятитычинковая — 140, **151**, 170, 172, 176, 177
 Ива розмаринолистная — 147
 Ива русская — 146, **166**
 Ива серая — 146, **162**
 Ива серебристая — 144, **150**
 Ива сизая — 143, 147, **154** — 155
 Ива синеватая — 143, 147, **154** — 155
 Ива трехтычинковая — 143, **153**, 176, 177
 Ива ушастая — 40, 45, 46, 147, **158** — 159
 Ива филиколистная — 142, **163**
 Ива чернеющая — 143, 145, **156**, 172
 Ива черничная — 141, 147, **157**, 174, 176
 Ива шерстистопобеговая — 145, **164** — 165
 Ива Штарка — 143, 147, **154** — 155
 Ильм горный — 91, **100**
 Ильм крупноплодный — 15
 Ирга круглолистная — 85, **115**
 Калина красная — 75, **138**
 Калина обыкновенная — 75, **138**
 Карагана древовидная — 81, **120**
 Каштан конский — 8
 Клен американский — 77, **95**
 Клен остролистный — 76, **96**
 Клен платановидный — 76, **96**
 Клен полевой — 76, **97**
 Клен равнинный — 76, **97**
 Клен татарский — 8, 76, **95**
 Клен ясенелистный — 77, **95**
 Краснотал — 139, **148**
 Крушина ломкая — 39, 45, 46, 84, **136**
 Крушина слабительная — 78, 83, 87, **135**
 Крыжовник отклоненный — 83, **119**
 Куманика — 18, 81, **124**
 Лещина обыкновенная — 6, 39, 84, **116**
 Липа мелколистная — 6, 17, 39, 88, **99**, 232
 Липа сердцевидная — 88, **99**
 Лиственница даурской — 79
 Лиственница европейская — 79, **117**
 Лиственница сибирская — 79
 Лиственницы Гмелина — 79
 Малина лесная — 39, 45, 46, 80, **125**
 Малина обыкновенная — 80, **125**
 Можжевельник высокий — 11
 Можжевельник обыкновенный — 45, 70, 71
 Можжевельник туркестанский — 10
 Неклен — 14, 76, **97**
 Ольха белая — 88, **115**
 Ольха клейкая — 88, **114**
 Ольха серая — 17, 31, 88, **115**, 180, 181
 Ольха черная — 6, 31, 88, **114**, 174 — 176, 180 — 183
 Орешник — 84, **116**
 Осина — 14, 17, 18, 30, 90, **108**, 232
 Осокорь — 90
 Паклен — 76, **97**
 Паслен сладко-горький — 74, **93**
 Печуна — 95
 Пихта сибирская — 70
 Пузыреплодник калинолистный — 80, 87, **127**
 Ракита — 141, 144, **149**
 Ракитник русский — 14, 81, **120**, 190
 Роза коричная — 83, **121**
 Роза майская — 83, **121**
 Рябина обыкновенная — 39, 91, **103**
 Свидина белая — 77, **131**
 Свидина красная — 77, **131**
 Слива колючая — 86, 92, **113**
 Смородина золотистая — 85, **130**
 Смородина колосистая — 85, **129**
 Смородина красная — 85
 Смородина пушистая — 85, **129**
 Смородина черная — 85, **128**, 170, 174, 175, 177, 178, 180
 Сосна веймутова — 71

- Сосна кедровая — 71
 Сосна крымская — **11**
 Сосна обыкновенная — **11**, 39, 45, 70, **73**, 232
 Сосна сибирская — 71
 Тальник — 140, **151**
 Тальник розмаринолистный — 147
 Тальник серый — 147
 Терн — 19, 86, 92, **113**
 Тополь американский — 90
 Тополь бальзамический — 90
 Тополь белый — 89
 Тополь дрожащий — 90, **108**
 Тополь серебристый — 89
 Тополь черный — 90
 Хмель обыкновенный — 74, **94**
 Черемуха Маака — 92, **126**
 Черемуха обыкновенная — 91, **109**
 Черемуха птичья — 91, **109**
 Черника — 11, 74, **94**, 190
 Черноклен — 76, **95**
 Чернотал — 140, **151**
 Шелюга красная — 139, **148**
 Шиповник иглистый — 82, **123**
 Шиповник коричный — 83, **121**
 Шиповник морщинистый — 82, **123**
 Шиповник собачий — 82, **121**
 Яблоня лесная — 92
 Яблоня ранняя — 39, 92, **110**
 Ясень американский — 76
 Ясень высокий — 75, **98**
 Ясень обыкновенный — 75, **98**
 Ясень пенсильванский — 76
- Abies sibirica* Ldb. — 70
Acer campestre L. — 76, **97**
Acer negundo L. — 77, **95**
Acer platanoides L. — 76, **96**
Acer tataricum L. — 76, **95**
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. — 66, **88**, **114**
Alnus incana (L.) Moench — 88, **115**
Amelanchier ovalis Medik. — 85, **115**
Amelanchier rotundifolia (Lam.) Dum.-Cours. — 85, **115**
Betula alba L. — 89, **105**
Betula humilis Schrank — 86, **106**
Betula nana L. — 86, **107**
- Betula pendula* Roth — 39, 45, 88, **104**, 168, 232
Betula pubescens Ehrh. — 89, **105**
Betula verrucosa Ehrh. — 88, **104**
Caragana arborescens Lam. — 81, **120**
Cerasus fruticosa Pall. — 86, **112**
Cerasus vulgaris Mill. — 92, **112**
Chamaecytisus ruthenicus (Fisch. ex Wotowicz.) Klásková — 81, **120**, 190
Cornus alba L. — 77, **131**
Cornus sanguinea L. — 77, **131**
Corylus avellana L. — 39, 84, **116**
Crataegus curvisepala Lindm. — 83
Crataegus monogyna Jacq. — 83
Crataegus sanguinea Pall. — 83, **118**
Daphne mezereum L. — 84, **132**
Euonymus europaea L. — 78
Euonymus verrucosa Scop. — 39, 77, **133**
Frangula alnus Mill. — 39, 46, 66, 84, **136**, 168
Fraxinus americana L. — 76
Fraxinus excelsior L. — 75, **98**
Fraxinus pennsylvanica Marsh. — 76
Genista germanica L. — 81
Genista tinctoria L. — 81, **119**
Grossularia reclinata (L.) Mill. — 83, **119**
Humulus lupulus L. — 74, **94**
Juniperus communis L. — 46, 70, **71**
Larix dahurica Turcz. ex Trautv — 79
Larix decidua Mill. — 79, **117**
Larix gmelinii (Rupr.) Rupr. — 79
Larix sibirica Ldb. — 79
Larix sukaczewii Dyl — 79
Lonicera caerulea L. — 79, **135**
Lonicera tatarica L. — 78, **135**
Lonicera xylosteum L. — 46, 79, **134**
Malus praecox (Pall.) Borkh. — 39, 92, **110**
Malus sylvestris Mill. — 92
Padus avium Mill. — 91, **109**
Padus maackii (Rupr.) Kom. — 92, **126**
Padus racemosa (Lam.) Gilib. — 91, **109**

- Physocarpus opulifolium* (L.) Maxim. — 80, 87, **127**
Picea abies (L.) Karst. — 39, 45, 70, **72**, 232
Pinus ×fennica (Regel) Kom. — 70
Pinus obovata Ldb. — 70
Pinus sibirica Du Tour — 71
Pinus strobus L. — 71
Pinus sylvestris L. — 39, 45, 70, **73**, 168, 232
Populus alba L. — 89
Populus balsamifera L. — 90
Populus nigra L. — 90
Populus tremula L. — 66, 90, **108**, 168, 232
Prunus spinosa L. — 86, 92, **113**
Pyrus communis L. — 87, **111**
Quercus borealis (Maxima) Sarg. — 89
Quercus robur L. — 39, 46, 89, **102**, 232
Quercus rubra L. — 89
Rhamnus cathartica L. — 78, 83, 87, **135**
Ribes aureum Pursh — 85, **130**
Ribes nigrum L. — 85, **128**
Ribes rubrum L. — 85
Ribes spicatum Robson — 85, **129**
Rosa acicularis Lindl. — 82, **122**
Rosa canina L. — 82, **121**
Rosa majalis Herrm. — 83, **121**
Rosa rugosa Thunb. — 82, **123**
Rubus caesius L. — 80, **190**
Rubus idaeus L. — 39, 46, 80, **125**
Rubus nessensis W. Hall — 81, **124**
Salix acutifolia Willd. — 63, 64, **139**, **148**
Salix alba L. — 63, 64, **144**, **150**
Salix amygdalina L. — 143, **153**
Salix aurita L. — 40, 41, 46, 63, 64, 66, 147, **158 – 159**
Salix caprea L. — 63, 64, 66, 139, 144, **160 – 161**
Salix cinerea L. — 63, 64, 66, 146, **162**
- Salix dasyclados* Wimm. — 63, 66, 145, **164 – 165**
Salix fragilis L. — 63, 141, 144, **149**
Salix gmelinii Pall. — 146, **166**
Salix lapponum L. — 63, 146, **167**
Salix livida Wahlenb. — 143, 147, **154 – 155**
Salix myrsinifolia Salisb. — 63, 64, 66, 143, 145, **156**
Salix myrtilloides L. — 63, 141, 147, **157**
Salix nigricans Smith — 143, 145, **156**
Salix pentandra L. — 63, 66, 140, **151**
Salix phylicifolia L. — 63, 142, **163**
Salix purpurea L. — 63, 141, **152**
Salix rosmarinifolia L. — 63, 147
Salix rossica Nas. — 146, **166**
Salix starkeana Willd. — 63, 66, 143, 147, **154 – 155**
Salix triandra L. — 63, 64, 66, 143, **153**
Salix viminalis L. — 63, 64, 66, 146, **166**
Salix vinogradovii A. Skvorts. — 63, 141, **152**
Sambucus racemosa L. — 39, 78, **137**
Solanum dulcamara L. — 74, **93**
Sorbus aucuparia L. — 39, 91, **103**
Swida alba (L.) Opiz — 77, **131**
Swida sanguinea (L.) Opiz — 77, **131**
Tilia cordata Mill. — 39, 88, **99**, 232
Ulmus campestris L. — 91, **100**
Ulmus carpiniifolia Rupp. ex Suckow. — 91, **100**
Ulmus elliptica C. Koch — 91, **100**
Ulmus glabra Huds. — 91, **100**
Ulmus laevis Pall. — 90, **101**
Ulmus minor Mill. — 91, **100**
Ulmus pumila L. — 91, **100**
Ulmus suberosa Moench — 91, **100**
Vaccinium myrtillus L. — 74, **94**, 168, 190
Vaccinium uliginosum L. — 75, **94**, 189
Viburnum opulus L. — 75, **138**

Обычным шрифтом приведены номера страниц, на которых упоминаются соответствующие видовые названия растений, **жирным** — где дано их изображение, а *курсивом* — ссылка на страницу в ключах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список рекомендуемой литературы.

- Алексеева Ю. Е., Жмылев П. Ю., Карпухина Е. А., 1997. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России. — М.: АБФ, 592 с.
- Антрохин В. Г., Солодухин В. Д., 1988. Лесная хрестоматия. — М.: Лесн. промышленность, 399 с.
- Бородина Н. А., Некрасов В. И., Некрасова Н. С., Петрова И. П., Плотникова Л. С., Смирнова Н. Г., 1966. Деревья и кустарники СССР. Справочники-определители географа и путешественника. — М.: Мысль, 637 с.
- Гроздов Б. В., 1952. Дендрология. — М. — Л.: Гослесбумиздат, 436 с.
- Гроздов Б. В., 1960. Сокровища леса. — М. — Л.: Гослесбумиздат, 159 с.
- Гроздова Н. Б., 1991. Занимательная дендрология. — М.: Лесн. промышленность, 349 с.
- Деревья и кустарники. Покрытосеменные. Справочник (под ред. Л. И. Рубцова), 1974. — Киев: Наукова думка, 590 с.
- Елагин И. Н., 1994. Времена года в лесах России. — Новосибирск: ВО Наука. Сиб. изд. фирма, 272 с.
- Еник Я., 1987. Иллюстрированная энциклопедия лесов. — Прага: Артия, 432 с.
- Жизнь растений, т. 4, 1978. — М.: Просвещение, 420 с.
- Жизнь растений, т. 5 (1), 1980. — М.: Просвещение, 392 с.
- Жизнь растений, т. 5 (2), 1981. — М.: Просвещение, 476 с.
- Жизнь растений, т. 6, 1982. — М.: Просвещение, 500 с.
- Зорина Т. Г., 1971. Школьникам о лесе. — М.: Лесн. промышленность, 220 с.
- Иванов А. Ф., Дерюгина Т. В., Кравченко Л. В., 1975. Биология древесных растений. — Минск: Наука и техника, 264 с.
- Казенс Д., 1982. Введение в лесную экологию. — М.: Лесн. промышленность, 144 с.
- Кремер Б. П., 1998. Деревья. Местные и завезенные виды Европы. — М.: Внешсигма, 288 с.
- Леса Восточного Подмосковья, 1979. — М.: Наука, 184 с.
- Леса Западного Подмосковья, 1982. — М.: Наука, 233 с.
- Леса Северного Подмосковья, 1993. — М.: Наука, 316 с.
- Леса Южного Подмосковья, 1984. — М.: Наука, 280 с.
- Лесная энциклопедия, т. 1, 1985. — М.: Совет. энциклопедия, 563 с.
- Лесная энциклопедия, т. 2, 1986. — М.: Совет. энциклопедия, 631 с.

- Небесный С. И., 1975. Лес, друг земледельца. — М.: Московск. рабочий, 168 с.
- Новиков А. Л., 1965. Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии. — Минск: Высэйш. школа, 407 с.
- Определитель древесных пород (под ред. В. Н. Сукачева), 1940. — Л.: Гослестехиздат, 496 с.
- Петров В. В., 1978. Мир лесных растений. — М.: Наука, 168 с.
- Петров В. В., 1981. Весна в жизни леса. — М.: Наука, 144 с.
- Петров В. В., 1985. Жизнь леса и человек. — М.: Наука, 132 с.
- Плотникова Л. С., 1994. Деревья и кустарники рядом с нами. — М.: Наука, 175 с.
- Пятницкий С. С., 1960. Курс дендрологии. — Харьков: ХГУ, 422 с.
- Рычин Ю. В., 1950. Деревья и кустарники лесов, парков, садов и полезащитных лесонасаждений средней полосы Европейской части СССР. Определитель. — М.: Учпедгиз, 188 с.
- Рычин Ю. В., 1953. Деревья и кустарники зимой. — М.: Учпедгиз, 128 с.
- Рычин Ю. В., 1972. Древесно-кустарниковая флора. Определитель. — М.: Просвещение, с. 167 – 226.
- Ткаченко М. Е., 1952 (доп. тираж — 1955). Общее лесоводство. — М. — Л.: Гослесбумиздат, 600 с.
- Чапек Ф. А., 1985. Определитель деревьев и кустарников. — М.: Агропромиздат, 232 с.
- Щепотьев Ф. Л., 1949. Дендрология. — М. — Л.: Гослесбумиздат, 348 с.
- Щепотьев Ф. Л., 1990. Дендрология. — Киев: Выща шк., 287 с.
- Ярошенко А. Ю., 1999. Европейская тайга на грани тысячелетий. — М.: Гринпис России, 66 с.

Список использованной литературы.

- Акимова Н. П., 1950. Краткий определитель древесно-кустарниковых пород по почкам. — Киев [цит. по Скворцову, 1955].
- Алехин В. В., 1938. Методика полевого изучения растительности и флоры. — М.: Наркомпрос, 2-е изд., 208 с.
- Алехин В. В., Кудряшов Л. И., Говорухин В. С., 1961. География растений с основами ботаники. — М.: Учпедгиз, 532 с.
- Андронов Н. М., 1970. Определитель древесных растений по побегам и почкам. — Л.: ЛТА, 54 с.
- Биологическая флора Московской области, вып. 1 – 12 (1974 – 1997). — М.: МГУ, Аргус.
- Бондарцев А. С., 1953. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа — М. — Л.: АН СССР, 1107 с.
- Бондарцев А. С., 1954. Шкала цветов: пособие для биологов при научных и научно-прикладных исследованиях. — М. — Л.: АН СССР, 27 с.
- Букштынов А. Д., Грошев Б. И., Крылов Г. В., 1981. Леса (Природа мира). — М.: Мысль, 316 с.
- Ванин А. И., 1967. Определитель деревьев и кустарников. — М.: Лесн. промышленность, 236 с.

- Бласова Н. П., 1986. Практикум по лесным травам. — М.: Агропромиздат, 2-е изд., доп., 108 с.
- Вольф Э. Л., 1908. Определитель по почкам лиственных древесных пород с опадающей листвой. — СПб, 116 с.
- Воронова В. С., 1962. О типах вырубок Карелии. — В кн.: Вопросы лесоведения и лесной энтомологии в Карелии. — М. — Л. [цит. по Шубину, Крутову, 1979].
- Ворошилов В. Н., Скворцов А. К., Тихомиров В. Н., 1996. Определитель растений Московской области. — М.: Наука, 368 с.
- Горышина Т. К., 1979. Экология растений. — М.: Высш. шк., 368 с.
- Гроздов Б. В., 1952. Дендрология. — М. — Л.: Гослесбумиздат, 436 с.
- Гроздова Н. Б., Некрасов В. И., Глоба-Михайленко, 1986. Деревья, кустарники и лианы (справочное пособие). — М.: Лесн. промышленность, 349 с.
- Грудзинская И. А., 1980. Семейство Ильмовые (Ulmaceae). — Жизнь растений, т. 5. М.: Просвещение, с. 259 — 268.
- Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н., 1995. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. — М.: Аргус, 560 с.
- Елагин И. Н., 1994. Времена года в лесах России. — Новосибирск: ВО Наука. Сиб. изд. фирма, 272 с.
- Еник Я., 1987. Иллюстрированная энциклопедия лесов. — Прага: Артия, 432 с.
- Ефимова М. А., 1954. Деревья и кустарники зимой. Школьный определитель. — Л.: Учпедгиз [цит. по Зориной, 1971].
- Зорина Т. Г., 1971. Школьникам о лесе. — М.: Лесн. промышленность, 220 с.
- Зоткова К. Л., 1973. Определитель деревьев и кустарников Центрального Черноземья по почкам и другим признакам. — Воронеж: ВГУ, 132 с.
- Игнатов М. С., Афонина О. М. (ред.), 1992. Список мхов территории бывшего СССР. — Acta (J. of Bryology — Бриологический журн.), т. 1, № 1 — 2, с. 1 — 86.
- Ильин М. М., 1925. Пособие к зимним ботаническим экскурсиям. Определитель деревьев и кустарников зимой. — Л.: Госиздат, 63 с.
- Казенс Д., 1982. Введение в лесную экологию. — М.: Лесн. промышленность, 144 с.
- Краткое руководство для геоботанических исследований в связи с полезитным лесоразведением и созданием кормовой базы на юге Европейской части СССР, 1952. — М.: АН СССР, 192 с.
- Кремер Б. П., 1998. Деревья. Местные и завезенные виды Европы. — М.: Внешсигма, 288 с.
- Мелехов И. С., 1959. Связь типов вырубок с типами леса. — Бот. журн., т. 44, № 3, с. 349 — 352.
- Новиков А. Л., 1959. Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии. — Киев: Сельхозгиз УССР, 314 с.
- Новиков А. Л., 1965. Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии. — Минск: Высш. школа, 407 с.
- Определитель древесных пород (под ред. В. Н. Сукачева), 1940. — Л.: Гослестехиздат, 496 с.

- Петров В. В., 1978. Мир лесных растений. — М.: Наука, 168 с.
- Петров В. В., 1981. Весна в жизни леса. — М.: Наука, 144 с.
- Петров В. В., 1985. Жизнь леса и человек. — М.: Наука, 132 с.
- Петров В. В., Абрамова Л. И., Баландин С. А., Березина Н. А., 1994. Общая ботаника с основами геоботаники. — М.: Высш. шк., 271 с.
- Работнов Т. А., 1974. Растительные сообщества. — Жизнь растений, т. 1. М.: Просвещение, с. 99 — 116.
- Ронконен Н. И., 1975. Вырубки и естественное лесовозобновление на них. — В кн.: Лесовосстановление в Карельской АССР и Мурманской области. — Петрозаводск [цит. по Шубину, Крутову, 1979].
- Рычин Ю. В., 1953. Деревья и кустарники зимой. — М.: Учпедгиз, 128 с.
- Рычин Ю. В., 1972. Древесно-кустарниковая флора. Определитель. — М.: Просвещение, с. 167 — 226.
- Серебряков И. Г., 1962. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. — М.: Высш. шк., 378 с.
- Серебрякова Т. И., 1974. Жизненные формы растений. — Жизнь растений, т. 1. М.: Просвещение, с. 87 — 98.
- Сибирякова М. Д., Вернандер Т. Б., 1957. Определение типов леса по растениям-индикаторам (для европейской части СССР). — М. — Л.: Гослесбумиздат, 148 с.
- Скворцов А. К., 1955. Ивы Средней России в зимнем состоянии. — Бюлл. МОИП, отд. Биологии, т. LX, вып. 3, с. 115 — 127.
- Скворцов А. К., 1968. Ивы СССР. Систематический и географический обзор. — М.: Наука, 262 с.
- Турский М. К., Яшнов Л. И., 1908. Определитель древесины, ветвей и семян главнейших древесных и кустарниковых пород. — М.: типо-лит. т-во И. Н. Кушнерев и К°, 3-е изд., 148 с.
- Тутаюк В. Х., 1972. Анатомия и морфология растений. — М.: Высш. шк., 336 с.
- Уранов А. А., 1974. Растение и среда. — Жизнь растений, т. 1. М.: Просвещение, с. 58 — 86.
- Чапек Ф. А., 1985. Определитель деревьев и кустарников. — М.: Агропромиздат, 232 с.
- Черепанов С. К., 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. — СПб.: Мир и семья-95, 992 с.
- Шубин В. И., Крутов В. И., 1979. Грибы Карелии и Мурманской области (эколого-систематический список). — Л.: Наука, 107 с.
- Юркевич И. Д., 1969. Лесотипологические таблицы. — Минск: Наука и техника, 52 с.
- Ярошенко А. Ю., 1999. Европейская тайга на грани тысячелетий. — М.: Гринпис России, 66 с.
- Ярошенко П. Д., 1953. Основы учения о растительном покрове. — М.: Географгиз, 452 с.
- Ярошенко П. Д., 1969. Геоботаника. Пособие для студентов педагогических вузов. — М.: Просвещение, 200 с.
- Humphries C. J., Press J. R., Sutton D. A., 1992. Hamlyn Guide to Trees of Britain and Europe. — Hamlyn, 320 p.

Методическое пособие подготовлено в Кружке юных натуралистов Зоологического музея МГУ (КЮН ЗМ МГУ) при финансовой поддержке Посольства Королевства Нидерланды в Москве.

Рисунки, приведенные в определительных таблицах, изготовлены автором в 1987 – 1999 гг. по материалам, собранным преимущественно в Подольском, Талдомском, Рузском, Орехово-Зуевском, Истринском, Ногинском, Серпуховском, Можайском, Солнечногорском, Одинцовском, Дмитровском районах Московской области и в Конаковском и Кимрском районах Тверской области. Прорисовка крон выполнена по иллюстрациям к книге С. J. Humphries et al., 1992.

В подготовке издания к печати активно содействовали Н. Н. Котеленец (МосгорСЮН), О. М. Германт (НИИ дезинфектологии Минздрава РФ), Д. Н. Анискин (Биолого-химический факультет МПГУ), О. В. Белякова и Н. В. Филипова (Химический факультет МГУ). При редактировании текста пособия содействие и консультативную помощь оказали А. Ю. Ярошенко (Гринпис России), А. В. Пахорукова (редакция журнала Russian Conservation News), Л. А. Агафонова и Д. С. Шигель (МосгорСЮН, Биологический факультет МГУ).

Всем перечисленным лицам автор выражает свою благодарность.

На первой странице обложки — рисунок автора, на второй — схема типов лесов из книги П. Д. Ярошенко (1953), на третьей — рисунки Г. Хельда крон ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.) и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) из путеводителя Б. П. Кремера (1998), на четвертой — изображение сосен (*Pinus sylvestris* L.), выросших на открытом месте, из учебника В. В. Алехина и др. (1961).

В оформлении глав использованы рисунки крон деревьев из книги Т. Г. Зориной (1971): дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) — с. 5, березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth) — с. 21, липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) — с. 47 и осины (*Populus tremula* L.) — с. 67.