19481
1943

Цена 1 р. 80 к.

№ 135

СКЛАД ИЗДАНИЯ:
Ленинград, Лесное.
Лесной Институт.

Э. А. Вольф

Деревья и кустарники Европейской и Азиатской частей С.С.С.Р.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОГО
ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА.
ЛЕНИНГРАД
1925.

ПРОВЕРЕНО

Издательство Ленинградского Лесного Института.

ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ:

С. А. БОГОСЛОВСКИЙ. Учение о спелости леса и оборот рубки. Изд. 1924 г. **Цена 90 коп.**

Его же Новые течения в лесоустройстве. Изд. 1925 г. **Цена 1 р. 60 к.**

Н. Т. КУЗНЕЦОВ. Таблицы для определения и изучения древесины по макроскопическим признакам. Изд. 1924 г. **Цена 90 к.**

Э. Л. ВОЛЬФ. Хвойные деревья и кустарники Европейской и Азиатской частей С. С. С. Р. Изд. 1925 г. **Цена 1 р. 80 к.**

Кроме своих изданий на складе Издательства имеется исчерпывающий выбор лесоводственной литературы других Издательств.

На свои издания для оптовых заказчиков, при за-
... названия, установлена
...0%

...ым
...ыми посылками.

...00 рублей, необходимо
...5% стоимости заказа.

...и БЕСПЛАТНО.

...вать:

...Лесное.

...Издательство.

I 1948Л
1943

22/V-26 г. А. Романов

Э. Л. Вольф.

ХВОЙНЫЕ ДЕРЕВЬЯ и КУСТАРНИКИ Европейской и Азиатской частей С. С. С. Р.

Карело-Финская База
Академии Наук СССР
БИБЛИОТЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОГО
ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА.

ЛЕНИНГРАД
1925.

1992 г.

1973 г.

Ленинградский Гублит 8817. Тираж 3000.
Типография «НОВАЯ ЗАРЯ» Толмачева 7.

От автора.

Несмотря на то, что к Хвойным относятся важнейшие в лесоводственном отношении породы, не было до сих пор на русском языке сочинения, посвященного специально систематике этих не только чрезвычайно полезных, но также весьма интересных и красивых растений. Весьма ценная в свое время и поныне еще полезная «Русская Дендрология» Д-ра Э. Регеля,—которой первый выпуск «Хвойные» вышел третьим изданием в 1889 году,—в настоящее время уже не исчерпывает предмета, устарела и, кроме того, составляет библиографическую редкость. Знакомиться с нашими Хвойными мы можем, правда, по немалочисленным «флорам» и «определителям», но полного и стройного представления о Хвойных С. С. С. Р. мы не получим, не только потому, что каждое из подобных сочинений касается лишь растительности намеченного района, но и потому, что (в большинстве случаев) их описания растений весьма лаконичны, а авторы сплошь-и-рядом расходятся и в классификации, и в описаниях растений. Выше изложенным мотивируется моя работа. В предлагаемый труд вошли «Хвойниковые», все до сих пор установленные виды «Хвойных», —встречающихся дикорастущими в европейской и азиатской частях С. С. С. Р.,—и ограниченное число иностранных пород: важнейшие для лесоразведения, наиболее часто культивирующиеся в садах средней полосы, а из остальных—особенно интересные в систематическом или ином отношении. Туземные породы описаны обстоятельно (может быть, в глазах некоторых—слишком обстоятельно), приведены и их разновидности, если таковые были установлены. Краткие описания,—допустимые в «флорах» и «определителях» растений таких районов, где каждая пядь земли обследована,—были-бы нецелесообразны для труда, который касается всей громадной территории С. С. С. Р. Из ее сейчас еще отдаленных от путей сообщения областей, недостаточно исследованных, отчасти даже более или менее совершенно неизвестных нам,—мы должны ожидать в будущем не мало для нас новых форм. И как нам узнавать новые формы, если старые формы скудно описаны. За «новостями» даже не нужно забираться в далекую

дикую глушь; внимательный наблюдатель найдет довольно их по близости. Возьмите важнейшие из наших лесообразующих Хвойных: сосну, ель, лиственницу—разве мы знаем их формы, и разве изучение этих форм не является животрепещущим вопросом для современного рационального лесоводства? Установление и изучение этих форм,—требующее от исследователя, что-бы он жил в лесу и жил им,—благодарная работа для лесоводов, которым мой труд, надеюсь, и в этом деле может быть полезным, хотя его задания иные,—менее специальные.

Э. Л. Вольф.

Содержание.

Стр.

От автора III
Шишки русских хвойных и некоторых иностранных VII
Таблица для определения русских и некоторых иностранных Голосеменных по листьям XIII
Gymnospermae—Голосеменные растения. 3
I. Класс Gingkoinae—Гингковые. 3
Семейство Gingkoaceae—Гингковые. 4
Род Gingko, L.—Гингко 4
II. Класс Coniferae—Хвойные. 5
Конспект системы Эйхлер'а 8
Схема системы К. К. Шнейдер'а 9
Систематический обзор русских хвойных со включением некоторых иностранных пород 11
Семейство Taxaceae—Тиссовые. 18
Группа Cephalotaxeae.
Род Cephalotaxus, S. et Z.—Кефалотаксус . . 19
Группа Taxeae.
Род Taxus, L.—Тисс 21
Семейство Cupressaceae=Кипарисовые 23
Подсемейство Cupressoideae
Группа Juniпereae.
Род Juniperus, L.—Можжевельник 23
Секция Sabina 25
Таблица для определения видов 25
Секция Oxycedrus 39
Таблица для определения видов 39
Группа Cupresseae.
Род Cupressus, Tourn.—Кипарис 46
Хвоя кипарисовиков (Chamaecyparis) и Туевиков (Thujopseae) 48
Род Chamaecyparis, Spach—Кипарисовик . . . 49
Группа Thujopseae.
Род Microbiota, Kom.—Микробиота 51
Род Thujopsis, S. et Z.—Туевик 52
Род Libocedrus, Endl.—Либоцедрус 53, 54
Род Thuja, L.—Туя 54
Род Biota, D. Don—Биота 55
Retinospora—Ретиноспора 56
Подсемейство Taxodioideae.
Группа Sequoieae.
Род Sequoia, Endl.—Секвоя 56

Стр.

Группа Cryptomerieae.
Род Cryptomeria, Don.—Криптомерия 59
Группа Taxodieae.
Род Taxodium, Rich.—Тиссокипарис 59
Семейство Abietaceae—Еловые.
Подсемейство Araucarioideae.
Группа Araucarieae.
Род Araucaria, Juss.—Араукария 61
Подсемейство Cunninghamioideae.
Группа Sciadopityeae.
Род Sciadopitys. S. et Z.—Сциадопитис . . . 63
Подсемейство Abietoideae.
Группа Sapineae.
*) Подгруппа Abietinae.
Род Abies, Lk.—Пихта 64
Группировка пихт по анатомическому строению игол 65
Шишки пихт 66
Побеги и иглы пихт 67
Таблица для определения пихт по вегетативным органам 67
Род Tsuga, Carr.—Тсуга 79
Род Pseudotsuga, Carr.—Лжетсуга 80
Род Picea, Lk.—Ель 83
Классификация видов Picea 84
Анатомическое строение игол 86
Таблица для определения видов Picea по вегетативным органам 86
*) Подгруппа Laricinae.
Род Larix, Lk.—Лиственница 98
Таблица для определения лиственниц по вегетативным органам и шишкам . . 99
Род Cedrus, Lk.—Кедр 119
Группа Pineae.
Род Pinus, L.—Сосна 121
Классификация русских видов рода Pinus со включением некоторых иностран. 124
Шишки сосен 127
Таблица для определения видов Pinus по вегетативным органам 130
III. Класс Gnetinae. 158
Семейство Ephedraceae—Хвойниковые. 158
Род Ephedra, L.—Хвойник 158
Систематический обзор встречающихся в Туркестане хвойников 159
Алфавитный указатель иностранных названий растений . . . 165
Алфавитный указатель русских и туземных названий растений 167
Алфавитный указатель латинских названий растений 170

Шишки русских Хвойных и некоторых иностранных.

(Названия русских родов подчеркнуты).

А) «Шишкоягоды»—кругловатые некрупные (до 15 мм. длины) ягодовидные образования, на поверхности которых более или менее заметны спайки (края сросшихся чешуй) и пупки (кончики прицветников), нераскрывающиеся, черноватые, темно-или красно-бурые, обыкновенно с голубоватым налетом. Семена скрыты в мякоти шишкоягоды. (Иногда встречаются ненормальные шишкоягоды на верхушке открытые с видимыми семенами): Juniperus (стр. 23).

В) «Деревянистые шишки» раскрывающиеся, у немногих родов распадающиеся. (Обозначение формы шишки всегда относится к еще сомкнутой шишке).

1) Чешуи шишки супротивные. Шишки состоят из (2) 3—7 пар крест-на-крест расположенных остающихся чешуй, и раскрываются по созревании семян. Чешуи шишки,—продукт срастания прицветника и семенной чешуи, или семенного валика, —несут по центральному бугорку или спинному придатку в виде оторочки, язычка или рожка, который есть свободный остаток (верхушка) прицветника. Иностранные роды.

2) Шишки с щитовидными створчатыми чешуями. Чешуи похожи на крупноголовые гвозди: из черешкообразного основания расширены в горизонтальную конечную плоскость, имеющую форму 4—6-угольного щита радиально струйчатого, с конусовидным бугром в центре. В еще закрытой шишке чешуи прикасаются друг-друга краями щитов. Семена расположены под щитом: вокруг ножки чешуи. Шишки кругловатые.

Шишки 20—30 мм. длины, состоящие из 4—7 пар чешуй. Под чешуею имеется 4—30 семян, лежащих в беловатых гнездах вокруг каштаново-бурой ножки чешуи: Cupressus sempervirens (стр. 47).

Шишки до 13 мм. длины, состоящие из 3—6 пар чешуй. Под чешуею имеется (1) 2—5 семян: Chamaecyparis (стр. 49).

2*) Шишки с пластинчатыми, (у еще закрытой шишки) черепичато друг-на-друга налегающими чешуями *). Чешуи

1

*) Описанный В. Л. Комаровым новый род «Microbiota» отличается односеменными особенно маленькими шишками, имеющими в раскрытом виде 6 мм. ширины и 3 мм. высоты. Шишечка состоит из 1 пары или из 2 пар чешуй, сросшихся в открытую наверху чашечку. Спинка чешуй, пониже верхушки, снабжена отстоящим относительно крупным придатком в виде рожка или острого язычка. Семя безкрылое и помещается в самом центре шишечки. Шишечка напоминает аномальную шишко-яго у можжевильника.

1 центральной пары часто сросшиеся в столбочек. Семена лежат на верхней (внутренней) стороне чешуй.

3) Чешуи шишки широкие (их поперечный диаметр приблизительно равен продольному) толстые. Шишки кругловатые, 13—18 мм. в диам., состоящие из 3—5 пар чешуй; нижние чешуи с относительно крупным утолщением под верхушкою, прямым или вниз перегнутым. Чешуи 4—5-семенные: Thujopsis (стр. 52).

3*) Чешуи шишки продолговатые, 2 (ненормально 1)-семенные.

4) Чешуи на внутренней стороне килеватые к основанию, на наружной стороне пониже верхушки снабженные толстым рогом-крючком. Семена безкрылые: Biota: шишки (не считая «рогов») 10—20 мм. длины, состоящие из 3—4 пар чешуй. (стр. 55).

4*) Чешуи на внутренней стороне желобчатые, на наружной стороне пониже верхушки снабженные сплюснутым придатком в виде острого язычка или оторочки. Шишки яйцевидно-продолговатые. Семена с 2 боковыми крылышками.

Шишки 20—30 мм. длины и состоят из (2) 3 пар чешуй. Чешуи центральной пары сросшиеся в пластинку увенчанную короткими остроконечиями; чешуи следующей пары имеют под верхушкою по маленькому отстоящему язычку; чешуи наружной пары то значительно, то немного короче остальных чешуй, в первом случае они снабжены относительно крупным языковидным вниз перегнутым придатком, во втором случае—маленьким, незначительно превосходящим величиною придаток чешуй второй пары. Семя вместе с крылышками 15—25 мм. длины;—окаймлено 2 неравными крылышками: с одного бока узким, с другого бока крупным косым языковидным крылышком,—часто слитыми в одно над верхушкою семени: Libocedrus decurrens (стр. 53,54).

Шишки 10—15 мм. длины и состоят из 3—4 (5—6) пар чешуй, несущих под верхушкою по весьма маленькому придатку в виде треугольника или оторочки; чешуи наружной пары значительно короче остальных. Семя вместе со своими 2 равными боковыми крылышками 5—7 мм. длины: Thuja (стр. 54).

1 5 6 7

1*) Чешуи шишки спирально расположены: ст. 5.

5) Чешуи шишки щитовидные (см. ниже ст. 8-Taxodium) или оканчиваются «щитком», то-есть: площадкою, расширением или утолщением, который резкою границею отделен от нижней (скрытой в еще сомкнутой шишке) части чешуи. Щитки имеют неровную поверхность или снабжены придатками. За исключением рода «Pinus» (см. ниже ст. 6*)—иностранные породы.

6) Чешуи—продукт срастания семенных чешуй, или семеных валиков, и прицветников. Чешуи на нижней поверхности со смоляными желваками и тогда дву- (иногда ненормально одно-) семенные, или-же чешуи без смоляных желваков—1-семенные (см. ниже ст. 7*—Araucaria) или 3—11-семенные.

7) Чешуи—слитые семенные чешуи, или семенные валики, и прицветники, при чем нижняя половина щитка образовалась при участии прицветника. Чешуи с 2 (1) или 3—11 свободными семенами. Шишки раскрываются по созревании, чешуи остаются по выпадении семян.

8) Чешуи 2 (1)-семенные; из тонкого черешкообразного основания внезапно расширены в щитовидную более или менее ромбическую пластинку, по краям валикообразно утолщенную и поперек пересеченную острым бугром или гребнем. Нижняя поверхность чешуй, особенно по »черешку», снабжена крупными темными смоляными желваками. Шишки шарообразные или шарообразно-эллипсоидальные, 20—32 мм. длины. Семена неправильной формы трехгранные, по граням узко-крылатые, 10—16 мм. длины: Taxodium distichum (стр. 59).

8*) Чешуи 3—11-семенные, без смоляных желваков.

9) Чешуи из черешкообразного основания расширены кверху в сплюснутую коронку по верхнему краю 4—6-зубчатую и поперек середины пересеченную более крупным треугольным зубцом. Шишки шарообразные, 15—30 мм. длины. Чешуи 3 (—6)-семенные. Семена 2—3-гранные, по граням узко-крылатые, 4—8 мм. длины: Cryptomeria (стр. 59).

9*) Щитки чешуй не коронковидны.

Чешуи из клиновидного основания расширены кверху в горизонталь-

5 6 7

ный (относительно к основанию) щиток поперек ромбической или поперек продолговато-трапецовидной формы, мелко зазубренный по краям и снабженный пупком-шипом в центре поперечной бороздки. Чешуи с 4—11 семенами, из которых 4—5 расположены в ряд у самого основания чешуи, а остальные—выше, над нижними семенами. Шишки овальные, 40—70 мм. длины. Семена сплющенные, эллиптические, с 2 боковыми крылышками, 5—6 мм. длины: Sequoia gigantea (стр. 56).

Чешуи пластинчатые, из клиновидного основания полукружковые; щитки лежат в одной плоскости с основанием чешуй, полулунные или полулунно-ромбические, окаймленные городчатым валиком. Семена, в числе 7—9, расположены одним дугообразным рядом поперек середины чешуи. Шишки 50—100 мм. длины, яйцевидно-продолговатые, с черепичато налегающими друг-на-друга чешуями. Семена сплющенные, эллиптические, с 2 боковыми крылышками, 10—13 мм. длины: Sciadopitys (стр. 63).

7*) Чешуи 1-семенные, при чем семя сросшееся с чешуею: шишечные чешуи—продукт срастания семени с семенною чешуею и прицветником. Щиток чешуй,—верхушка преобразованного прицветника,—внезапно вытянут в длинное линейно-заостренное остроконечие загнутое кнаружи. Шишки крупные, по созревании распадающиеся; семя 35—50 мм. длины: Araucaria araucana (стр. 62).

6*) Чешуи шишки суть преобразованные семенные чешуи, у основания спинной стороны которых (внутри шишки) обыкновенно сохранились прицветники; прицветники не принимают участия в образовании шишечных чешуй. Чешуи 2-семенные: Pinus: чешуи черепичато налегающие друг-на-друга, чаще всего пластинчатые. Щиток чешуй,—боковое обращенное кнаружи утолщение на конце нижней стороны более или менее вытянутого основания чешуи,—представляет из себя резко обозначенную, иначе чем основание чешуи окрашенную площадку или возвышение ромбического или 5—6-, иногда 3-угольного очер-

5

тания. Часто щиток вздут в виде подушки, пирамидки или же вытянут сосцевидно или в пригнутый хоботок. Щиток снабжен «пупком», имеющим вид бугра или впадины, и чаще всего пересечен одним килем или несколькими килями (рельефными линиями). Пупок нередко вооружен шипиком. У большинства сосен пупок занимает центр щитка. Шишки по созревании раскрываются: чешуи расходятся и сохраняют при этом прямизну или, чаще, изгибаются более или менее вниз-конкавно. Так-же раскрываются шишки Веймутовых сосен (группа «Strobus»), но пупок верхушечный на щитке. Шишки сосен-кедров (группа «Eucembra») остаются более или менее сомкнутыми; чешуи из более или менее горизонтального основания согнуты коленчато в вертикально стоящий щиток, несущий верхушечный пупок;—у P. koraiensis верхушка треугольного щитка отстоящая или перегнутая кнаружи. Семена (см. описание рода) лежат в гнездах (то-есть в углублениях) на основании чешуи (стр. 121).

5*) Чешуи шишки—без щитка, не утолщены к вершине, тонкие, к краям утончающиеся и на конце безо всяких придатков. Чешуи 2-семенные и суть преобразовавшиеся семенные чешуи, у основания спинной стороны которых обыкновенно имеется по прицветнику. Шишки с черепичато налегающими друг-на-друга чешуями. Семена крылатые.

10) Шишки распадаются по созревании семян.

Чешуи ноготковые: веерообразная, полулунная или тупо-пятиугольная пластинка чешуи внезапно стянута в клиновидное черешкообразное основание—«ноготок», на котором слева и справа семена налегают лишь одним краем, вследствие чего нет семенных гнезд. На спинке чешуи имеется хорошо развитый прицветник, который оканчивается шиловидным остроконечием. В еще сомкнутой шишке прицветники то скрыты, то высовываются из-под чешуй: Abies (стр. 64).

Чешуи широкие, треугольно-лопатчатые: из плосковыпукло-дуговатой вершины сужены в треугольное основание,—или чешуи из треугольного основания трапецовидные с плоско-выпуклым верхним краем. Семена лежат в гнездах (углублениях) на треугольном основании чешуи. Прицветники у чешуй зрелой шишки едва заметны или незаметны: Cedrus (стр. 119).

10*) Раскрывающиеся шишки с остающимися по выпадании семян чешуями. (Семена лежат в гнездах, углублениях, на основании чешуи).

11) Прицветники снаружи видны по крайней мере у основания шишки;—пронизаны сильным сре-

динным нервом, который в виде иглы, или шила, выступает за верхушку пластинки прицветника. Основание семенного крылышка сросшееся с оболочкою семени.

Прицветники длиннее чешуй шишки, крупные, с совершенно ясно трехконечною верхушкою, состоящею из двух крупных боковых более или менее расходящихся лопастей, мелко пильчатых по наружному краю, и из шиловидного конца срединного нерва. Прицветники верхушечных чешуй нередко цельные ланцетно-шиловидные. Прицветники светло-коричневые, цвета чешуй. Шишки (22—) 40—135 мм. длины: Pseudotsuga taxifolia (стр. 80).

Прицветники короче чешуй или равны им только у основания шишки они бывают длиннее чешуй; не трехконечные, оканчивающиеся одним шиловидным концом срединного нерва, если-же они по бокам «шила» лопастные, то лопасти мелки и простым глазом незаметны. У некоторых видов прицветники значительно темнее чешуй, почти черноватые. Шишки 10—50 (—60) мм. длины: (русские виды) Larix (стр. 98).

11*) Прицветники снаружи шишки совершенно не видны, а если видны—то только у основания шишки и имеют при том иную форму.

Шишки маленькие: 17—25 мм. длины. Прицветники из треугольного основания трехлопастные: с двумя боковыми тупоугольными, часто слабо обозначенными лопастями и более или менее вытянутою срединною лопастью, имеющею двузубчатую верхушку. Семя с одной стороны покрыто приросшим основанием крылышка, а на другой, свободной, стороне усажено смоляными пузырьками: Tsuga canadensis (стр. 79).

Шишки более крупные (по крайней мере у русских видов). Прицветники иной формы. Семя не сросшееся со своим крылышком,—от которого легко отделяется,—и (как у остальных родов «Sapineae») без смоляных пузырьков: Picea (стр. 83).

Таблица для определения русских и некоторых иностранных Голосеменных по листьям.

(Названия русских родов подчеркнуть).

A. Побеги похожи на стебли хвоща (Equisetum): членистые, тонкие, цилиндрические, продольно изборозженные многочисленными тонкими бороздками. Листья невзрачные, супротивные (редко по 3—4 мутовчатые), редуцированные в сросшиеся стеблеобъемлющие влагалища, которые оканчиваются 2 (при мутовчатом расположении 3—4) зубцами или недоразвитыми линейными пластинками. Почки скрыты под листовыми влагалищами: Ephedra (стр. 158).

B. Побеги и листья иные.

I. Листья длинно черешчатые с широкою веерообразною пластинкою, однолетние (отмирают и опадают осенью первого года), по опадании оставляющие 2-следный рубец на побеге: Gingko (стр. 4).

II. Листья-хвои никогда не длинно черешчатые, чаще всего игловидные или чешуевидные, однолетние или долголетние (отмирают и опадают не раньше, чем в течение второго года), но опадании (если опадают целиком) оставляющие 1-следный рубец: Coniferae.

Coniferae.

1) Хвои расположены спирально, но при этом иногда (на боковых побегах) вследствие поворота над своим основанием приведены в двурядное положение, или они собраны в рассеянные или спирально расположенные пучки, или же (у Sciadopitys) по 10—40 скучены в ложные мутовки. Хвои—чаще всего игловидные.

2) Хвои игловидные, или линейные, или-же шиловидные (у некоторых иностранных родов) или чешуевидные;—с 1 срединным нервом.

3) Хвои не низбегающие своим основанием по побегу, игловидные;—по опадании оставляют ясный рубец на побеге.

4) Иглы не мутовчатые.

5) Иглы мягкие однолетние: отмирают осенью первого года и затем опадают, по этому листовые рубцы уже обнаружены на еще не вполне годовалых побегах—до наступления нового вегета-

1 2 3 4

ционного периода. На одной и той-же ветви имеются и удлиненные и укороченные побеги.

Укороченные побеги имеют вид крупных бородавок, несущих на верхушке по пучку многочисленных игол,—долголетние. Удлиненные побеги граненные, благодаря драницевидным листовым подушкам, сплошь их покрывающим (—усаженные рассеянно спирально расположенными иглами): Larix (стр. 98).

Укороченные побеги тонки и вытянуты, опадают осенью целиком вместе со своими двурядно расположенными иглами. На потерявшем хвои годовалом удлиненном побеге имеются,—кроме листовых рубцов, —рубцы опавших укороченных побегов: Taxodium distichum (стр. 59).

5*) Иглы жесткие долголетние: отмирают и опадают не раньше, чем в течение второго года, обыкновенно-же позже.

6) Побеги диференцированы на укороченные побеги, с 2—5-игольными или многоигольными пучками,—и на удлиненные побеги.

Укороченные побеги, — иглы по 2—5 (—7) собранные в пучки, окруженные при основании (по крайней мере в первом году) пленчатыми влагалищами,—нормально не развиваются в удлиненные побеги и перестают существовать с опаданием хвой. Игольные пучки расположены спирально вокруг удлиненных побегов: Pinus (стр. 121).

Укороченные побеги несут многоигольные пучки, не окруженные базальными влагалищами, и способны развиваться в удлиненные побеги. Вдоль удлиненных побегов иглы расположены поодиночке спирально и сидят на черешковидных продолжениях листовых подушек: Cedrus (стр. 119).

6*) Побеги одного рода: удлиненные побеги. Иглы расположены всегда поодиночке,—спирально вокруг побега, но (на боковых ветках) при этом часто более или менее односторонне повернуты и приведены в настельное или гребенчатое положение.

7) Листовые подушки продолжены, каждая, в черешкообразную свободную верхушку,—иначе чем игла окрашенную,—которая несет иглу и остается на побеге по опадании иглы.

Иглы сидячие: игла не имеет собственного черешка, но сидит непосредственно на отклоненном черешкообразном продолжении листовой подушки, окрашенном так-же как побег. Иглы тупочетыреграннные, если плоские—то с обеих сторон килеватые: Picea (стр. 83).

Иглы черешчатые: игла прикреплена ясно выраженным светлозеленым черешком на прижатом продолжении листовой подушки: Tsuga (стр. 79).

7*) Нет черешкообразного продолжения у листовых подушек. Иглы имеют светлозеленое (или цвета иглы) пяткообразное или черешковидно суженное основание, или черешок, которым непосредственно прикреплены к побегу—без листовой подушки или на мало выдающейся подушке. Иглы плоские.

8) Иглы с округло-пятковидным основанием.—Иглы на своей нижней стороне с 2 белыми или беловатыми полосками, более или менее резко отделяющими зеленые утолщенные края от зеленого килеватого нерва (у A. holophylla полоски лишь мало выделяются; см. также A. concolor). В каждой такой полоске заключены 4—11 рядов устьиц. Если иглы расположены гребенчато, то 4-мя, 6-ю или многими рядами, то есть: слева и справа побега имеется по крайней мере по 2—3 ряда игол. Иглы сверху желобчатые, реже плоские. Опавшие иглы оста-

вляют на побеге весьма мало возвышенный или вовсе не выступающий рубец овальной или округлой формы: Abies (стр. 64).

8*) Иглы черешчатые или суженные в черешкообразное тонкое основание.

9) Иглы на боковых ветках расположены несколькими (более чем 2) рядами, чаще всего они отстоят во все стороны от побега;—узко-линейные, туповатые (но на верхушечных побегах острые), сверху желобчатые, снизу килеватые, часто с обеих сторон почти одинаковой окраски и с мало контрастирующими (с окраской нижней стороны) устьичными полосками. Опавшие иглы оставляют трапецовидно-овальные рубцы, вдавленные на листовых подушках;—подушки выдаются мало и более или менее темнее побега: Pseudotsuga (стр. 80).

9*) Иглы на боковых (не вертикальных) ветках расположены плоско-двурядно: слева и справа побега имеется по 1-му ряду игол, оба ряда—лежат часто в одной плоскости. Иглы широко-линейные, заостренные, сверху килеватые, благодаря выступающему срединному нерву.

Устьичные полоски на нижней стороне игол бледно-или желто-зеленые,—мало контрастируют с зелеными краями. Иглы без смоляного хода: Taxus (стр. 21).

Полоски (в числе 2) на нижней стороне игол заключают каждая по 12—22 ясно заметных белых устьичных линий. Иглы со смоляным ходом внутри: Cephalotaxus (стр. 19).

4*) Иглы по 10—40 скучены к концу побега в ложные мутовки. Иглы крупные 60—150 мм. длины, долголетние: Sciadopitys (стр. 63).

3*) Хвои своим приросшим к побегу основанием низбегающие до следующей хвои,—по опадании не оставляют ясных рубцов на побеге,—расположенные спирально вокруг побега, сверху и снизу снабженные устьицами, долголетние.

Хвои чешуевидные или шиловидные, короткие: свободная часть хвои 1—8 мм. длины;—черепичато сближенные: Sequoia gigantea (стр. 56).

Хвои шиловидные до линейно-игловидных, на спинке остро-килеватые, более длинные: свободная часть иглы 8—25 мм. длины (верхушечные и базальные хвои короче остальных);—расставленные: Cryptomeria (стр. 59).

2*) Хвои яйцевидно-ланцетные, заостренные в колючее остроконечие, пронизанные многочисленными продольными нервами, черепичато-спирально расположенные вокруг побега, долголетние: Araucaria araucana (стр. 61).

1*) Хвои расположены крест-на-крест супротивно или 3- (4-) членными мутовками, всегда долголетние.

a) Хвои расположены 3-членными мутовками;—линейно-кинжаловидные или ладьевидные, со членистым основанием, не низбегающие, сверху желобчатые с одною или двумя светлыми устьичными полосками: Juniperus секции Oxecedrus (стр. 39).

a*) Хвои крест-на-крест супротивные, чешуевидные, [1]) реже (смотри ниже Juniperus) более или менее игловидные или расположенные 3-членными мутовками; — низбегающие: своею нижнею частью вдоль приросшие к побегу.

b) Покрытые хвоями-чешуйками побеги тонкие, в поперечном разрезе круглые или 4-гранные [2]). Хвои-чешуйки однородны на побеге.

Светлые устьица имеются только на верхней (внутренней) стороне хвой: Juniperus секции Sabina: хвои расположены или все крест-на-крест супротивно, или отчасти 3-членными мутовками;—чешуевидные и прижатые к побегу (реже с отклоненною верхушкою), иногда более или менее игловидные и отстоящие (стр. 25).

b

Светлые устьица имеются с обеих сторон (с наружной и внутренней) на свободных концах хвой-чешуек: Cupressus (стр. 46).

b*) Хвои-чешуйки (крест-на-крест супротивны) образуют сплющенные побеги [1]), при чем чешуйки диференцированы на краевые и плоскостные срединные, то есть: чешуйки среднего продольного на побеге ряда отличаются по форме от краевых чешуек: Chamaecyparis и Thujopseae, кроме Microbiota [2]) (стр. 48).

---

[1]) Молодые сеянцы имеют линейные игловидные хвои, расположенные 2—4-членными мутовками. Juniperus: устьицы на верхней стороне игол. Cupressus, Chamaecyparis, Thuja, Biota: устьицы на нижней стороне игол.

[2]) Microbiota—мало еще известное хвойное. Покрытые хвоями чешуйками побеги слегка приплюснуты и чешуйки на них однородны (стр. 51)

Gymnospermae. Голосеменныя растения.

Плодолистики никогда не образуют закрытой завязи: семенопочки стоят обнаженно на плодолистиках, или плодолистики идут целиком или почти целиком на образование семенопочек. Рыльца нет. Пыльца переносится почти всегда ветром на женский орган. Цветки однополые. Деревянистые растения.

К Голосеменным относятся 4 класса растений: Саговые, Гингковые, Хвойные и Хвойниковые. Класс Cycadinae—Саговые, содержащий исключительно тропические и субтропические растения, не входит в программу русской дендрологии.

I. Класс. Gingkoinae. Гингковые. Ствол ветвистый. Сосуды отсутствуют во вторичной древесине. Листья длинно черешчатые, с широкою веерообразною нецельнокрайнею пластинкою. Цветки без околоцветника. Оплодотворение живчиками (сперматозоидами).

II. Класс. Coniferae. Хвойные. Ствол ветвистый. Сосуды отсутствуют во вторичной древесине. Листья—«хвои» чаще всего игловидные или чешуевидные, почти всегда со смоляными ходами (исключение—Taxus). Околоцветника нет, но мужские цветки и женские соцветия нередко при основании окружены покровом из чешуевидных листочков. Оплодотворение не живчиками.

III. Класс. Gnetinae. Хвойниковые. Ствол простой или ветвистый. Вторичная древесина снабжена сосудами. Смоляных ходов нет. Цветки имеют околоцветник. Живчиков нет.

I. Класс Gingkoinae. Гингковые.

Ствол сильно ветвистый; ветви с удлиненными и укороченными побегами. Листья длинно черешчатые с расширенною веерообразною нецельнокрайнею пластинкою, на зиму опадающие. Цветки двудомные, расположенные в пазухах листьев на укороченных побегах. Мужские цветки сережковидные, без чешуйчатого покрова, и состоят из многочисленных тычинок; каждая тычинка с 1—5 (нормально с 2) висячими пыльниковыми мешками. Семенопочки сидят по 1 на низкоблюдцевидных валиках—остатках плодолистиков, которые помещаются на конце длинной ножки. Ножка несет обыкновенно 2 супротивные семенопочки, реже она в верхней части разделена на 3—6 веток,

несущих каждая по 1—2 семенопочки. Семя костянковидное, с мясистым внешним и твердым внутренним слоями оболочки, в зрелом состоянии похожее на желтую сливу. Семена созревают в первом году; они опадают осенью, но часто процесс оплодотворения завершается позже,—в опавшем, с виду совершенно зрелом семени. Семенодолей 2.

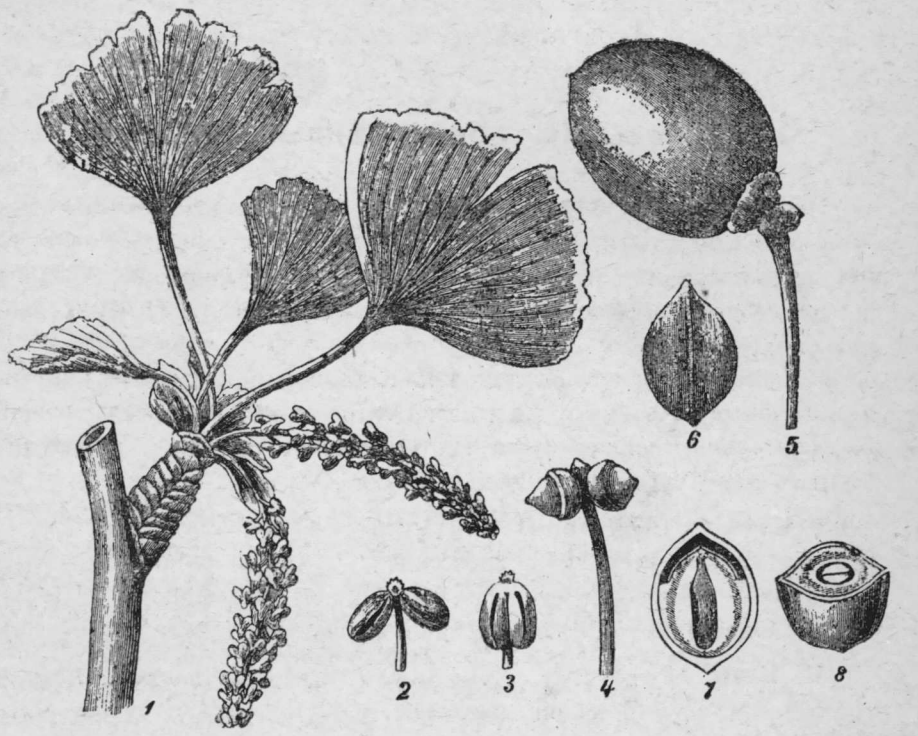


Рис. 1.—Gingko biloba (по Бейснеру). 1—укороченный побег с мужскими цветками. 2 и 3—тычинка. 4—семенопочки. 5—семя в оболочке. 6—семя без оболочки. 7—семя в прод. разрезе. 8—семя в попер. разрезе (фиг. 2, 3 и 4 увелич.).

Единственное семейство: Gingkoaceae с одним родом и видом:

Gingko [1]) biloba, L. Гингко двулопастное. Листья опадающие на зиму, на удлиненных побегах расположенные спирально, на укороченных—пучком; кожистые, черешчатые, веерообразные или ромбически-веерообразные, за исключением цельнокрайнего основания неправильно и более или менее грубо городчатые, или городчато-лопастные, часто более глубоким разрезом раздвоенные у вершины. Пластинка листа пронизана многочисленными жилками, исходящими от листового черешка и расходящимися веерообразно. Листовая пластинка 45—120 мм. ширины. Длина черешка колеблется, но всегда значительна, $=^2/_3$ до $^1/_1$ пластинки или даже длиннее последней. Почки покрыты чешуйками. Семя костянкообразное, в зрелом состоянии похожее на желтую сливу. Двудомное дерево до 40 м. высоты при стволовом диаметре в 1,30 м. Его родина—по всей вероятности Китай,

[1]) «Gin-ko» (в переводе «серебристый плод») или «Hin-ko» («миндальный плод»)—китайское название этого растения.

хотя в настоящее время дико растущим и там (как вообще нигде) не встречается. Разводится на юге в садах.

II. Класс Coniferae [1]). Хвойные.

Вечнозеленые,—за исключением Larix, Pseudolarix, Taxodium distichum,—деревья, реже кустарники, с большей частью моноподиальным (но у некоторых Taxoideae с симподиальным) разветвлением. Листья—«хвои» чаще всего игловидные или чешуевидные, расположенные спирально, крест-на-крест супротивно или мутовчато. По способу прикрепления листьев хвойные обнаруживают весьма существенные различия. У Еловых, например, (игловидные) хвои свободны, то-есть: прикреплены весьма незначительною касательною плоскостью самого основания к побегу,—на «листовых подушках»: то едва заметных выступах, то более или менее рельефных и конусолевидно низбегающих по побегу. Отмершие хвои опадают, но остаются на побеге листовые подушки с «листовыми рубцами»—метками, указывающими места прикрепления опавших хвой. У многих Кипарисовых связь между хвоями (игловидными или чешуевидными) и побегом более значительна. Хвои приросшие своим основанием, иногда всею нижнею половиною к побегу, и низбегающие по нему. Отмершие хвои остаются на побегах (или не отваливаются целиком), если же опадают, то не оставляют ни листовой подушки, ни ясно выраженного рубца. Низбегающие листовые подушки, равно как приросшие основания хвой, часто столь тесно сближены, что совершенно скрывают поверхность побега. Цветки всегда однополые. Околоцветника нет, но нередко имеется обертка из чешуеобразных листочков, которою окружено основание мужского цветка и женского соцветия. Расположение тычинок, в женском соцветии—прицветников, в существенном соответствует расположению хвой. Мужские цветки помещаются в пазухах хвой, при этом часто собраны в кистевидные соцветия, реже (например, у некоторых Кипарисовых) оканчивают собою пазушные боковые побеги. Такие боковые цветоносные побеги обыкновенно короче нецветущих побегов, а иногда даже так малы, что могут быть приняты за покрытые хвоями цветоножки. Мужские цветки имеют большею частью форму продолговатых или кругловатых сережек и состоят всегда из более или менее многочисленных тычинок, помещенных на стерженьке. У большинства Хвойных тычинки имеют вид треугольных чешуек, прикрепленных эксцентричною ножкою. На нижнем крае такой чешуйки, часто несколько покрыты ею, расположены одногнездные пыльниковые мешки. Тычинки тиссов округлощитовидные с центральною ножкою, вокруг которой расположены одногнездные пыльниковые мешки. У многих Еловых и некоторых других Хвойных наружная оболочка пыльцевых зернышек имеет летательный аппарат: два супротивные пузырьчатые вспучения, наполненные вначале жидкостью, потом воздухом. Число пыльниковых

[1]) Coniferae—в переводе «шишконосные».

мешков не одинаково у различных Хвойных: у ели, например, и близко родственных ей родов, каждая тычинка имеет по два пыльниковые мешка, у тиссов—от 4 до 9, у араукарий—до 15. Строение женских цветков об'ясняется различно. По Веттштейну (Wettstein): женские цветки стоят всегда в пазухах «кроющих чешуй» (—«прицветников») и состоят из одного или нескольких плодолистиков. Плодолистики идут целиком или почти целиком каждый на образование одной семенопочки, так что бесплодные части плодолистиков или совершенно отсутствуют, или имеются лишь в виде мелких чешуеобразных или валиковидных образований при основании семенопочек. У Еловых и многих Кипарисовых развиваются из оси цветка «семенные чешуи» или «семенные валики»,—чешуевидные или валиковидные, частично с листовой подушкою прицветника (кроющей чешуи) соединенные образования,—у основания которых стоят семенопочки. Такого же, по всей вероятности, происхождения—эпиматий (Epimatium) Тиссовых, который Пильгер (см. Taxaceae) принимает за вырост плодолистика. За единичными мнимыми исключениями (например—тисс) женские цветки собраны в соцветия. Иначе об'ясняется строение женских цветков Эйхлером (Eichler). По его мнению: женская «цветочная шишечка» есть единый цветок (—не соцветие), который, подобно состоящему из одних тычинок мужскому колоску, состоит из одних плодолистиков, редко вследствие недоразвития редуцированных в обнаженные семенопочки. Плодолистики, в стадии зрелости представляющие из себя чешуи шишки, то простые, — то двойные, благодаря наросту, образовавшемуся на верхней стороне последних. Наружная часть такого двойного плодолистика называется «кроющая чешуя» (или «прицветник»), внутренняя, несущая семенопочку—«плодовая чешуя» (или «семенная чешуя»). Семенные чешуи и прицветники соединены по крайней мере при основании. У большинства родов Хвойных плодолистики простые. Имея первоначально форму обыкновенных, только несколько толстоватых чешуй, плодолистики затем часто расбухают таким образом, что их верхушка является более или менее вниз сдвинутою на спинке. Если при этом верхняя половина еще какою-либо меткою отделяется от нижней—, то плодолистик кажется сросшимся из двух различных частей,—из верхней и нижней. Такие плодолистики имеются у Cupressineae и некоторых Taxodiinae, но у Taxeae (см. систему Эйхлера),—насколько они вообще имеют плодолистики,—они всегда простые. Двойные плодолистики образуются, если верхняя часть резче индивидуализируется против нижней. Уже Taxodium дает намек на такое раздвоение, образуя волнистые зазубрины у переднего края верхней половины; если развиваются эти зазубрины в зубцы, то образуется плодолистик криптомерии. У некоторых араукарий «плодовая чешуя» принимает форму короткого зубца. Sciadopitys развивает плодовую чешую в виде широкого толстого валика, который несколько превышает кроющую чешую (прицветник). У Abietineae (см. систему Эйхлера) плодовая чешуя обыкновенно отходит уже над самим основанием кроющей чешуи и имеет форму относительно крупного клино-

видного или чешуеобразного тельца.—Число плодолистиков в цветке колеблется от 1 до 30 у представителей семейства Кипарисовых,—от 1 до 9 у Еловых,—от 1 до 2 у Тиссовых. Сменопочки прямые или обратные, обыкновенно с одним покровом, конечная часть которого часто вытянута в трубочку. Моменты опыления и оплодотворения разделены более или менее продолжительным периодом. Оплодотворение происходит в начале лета того же года после опыления у пород с однолетним созреванием семян (у ели, пихты, лиственницы и друг.), или совершается год спустя в ту же пору: у пород, семена которых поспевают во втором или даже третьем году (у сосны и друг.). После оплодотворения последует не только дальнейшее развитие семенопочек в семена, но в большинстве случаев и плодолистики или, кроме их, еще другие части цветков, претерпевают существенное преобразование. У большинства Хвойных,—исключения составляют только Тиссовые и Можжевельники, — женские соцветия (или «цветочные шишки») при семясозревании, разрастаясь, превращаются в «деревянистые (плодовые) шишки». В зависимости от числа и расположения цветков на оси, и от того какие органы разрастаются и деревенеют,—одни ли семенные чешуи, или семенные чешуи и прицветники самостоятельно друг от друга, или же те и другие слитые вместе,—образуются шишки разнообразнейшей формы и величины, весьма характерные для отдельных родов Хвойных. Женские соцветия можжевельников превращаются в «шишкоягоды». Прицветники и семенные чешуи увеличиваются, делаются мясистыми и срастаются между собою, и дают наконец подобие кругловатой ягоды,—нормально совершенно сомкнутой со скрытыми в ней семенами. Семена сухие; крылатые семена свойственны многим Хвойным с деревянистыми шишками; у можжевельников (и некоторых других пород) семенная оболочка покрыта смоляными желвачками. Крылышко образуется из семенной оболочки или из пластинки, отделившейся от внутренней стенки семенной чешуи. Большинство Тиссовых (см. дальше Saxegothaea и Microcachrys) вовсе не образует шишек. Семена, или «плоды» одних костянковидны, имеют некоторое сходство со сливою; семена других—получают пленчатые, кожистые или мясистые покровы или придаточные образования вследствие того, что изменяются соседние с семенопочкою части: образуется присеменник, становятся мясистыми листья или части оси. Деревянистые шишки, наконец, или раскрываются, так что семена могут выпасть или вылететь подхваченные ветром,—или же распадаются: семена с чешуями отделяются от оси и падают наземь. Шишкоягоды остаются сомкнуты; семена извлекаются животными (можжевеловниками и другими), или освобождаются только при разложении ягод. Семенодоли, в числе 2—15 расположенных мутовкою, выносятся относительно высоким стебельком на дневную поверхность; только у некоторых араукарий семенодоли (две сросшиеся верхушками) остаются при прорастаниии семени под землею. Большинство Хвойных образуют мощный ствол, часто прямой и цельный до вершины, господствующий над своими разветвлениями. Ветви первого порядка то распределены рассеяно, то расположены

более или менее правильными мутовками, которые придают дереву, по крайней мере в молодости, ярусообразное строение. Мутовка составляется из нескольких (не менее трех), расположенных на одной высоте вокруг главной оси, боковых ветвей ,которые вырастают из вплотную к верхушечной почке придвинутых боковых почек. Первая мутовка ветвей образуется на молодом растении то раньше, то позже: у обыкновенной сосны, например, уже во втором году по прорастании из семени, у ели—в третьем году, а у гребенчатой пихты не раньше седьмого года; при дальнейшем развитии растение дает ежегодно по одной мутовке. У большинства Хвойных зимние почки покрыты чешуйками, часто более или менее залитыми смолою; немногие породы имеют «голые»—без покровных чешуек—почки. Хвойные характеризуются отсутствием сосудов во вторичной древесине и присутствием смоляных ходов, которые пронизывают хвои и зеленую кору, а у некоторых родов (например, у Pinus, Picea, Larix) также древесину. Только тисс (Taxus) совершенно лишен смоляных ходов.

К классу Хвойных относятся 39 родов с приблизительно 400 видами, которые обитают преимущественно в умеренно теплых (особенно горных) и холодных областях, и на северном полушарии образуют обширные леса.

Конспект системы Эйхлер'а *).

A. С совершенными шишками. Семена скрыты между чешуями шишки.. Семенная оболочка деревянистая, кожистая или костянистая; наружной оболочки (Arillus—присеменника) нет . . I. Pinoideae.

a) Хвои спирально расположены. Семенопочки почти всегда обратные . . . . . 1. Abietineae.

1) Плодолистики простые (самое большое, если—с зубцевидным продолжением на внутренней стороне). Семяпочка 1, на середине плодолистика, обратная . 1 a. Araucariinae: роды Agathis и Araucaria.

2) Плодолистики раздельные: разделенные на кроющую (прицветник) и плодовую чешуи; последняя крупна, первая чаще всего значительно мельче. 2 семяпочки на плодолистике, обратные . . . . . 1 b. Abietinae: роды Pinus, Cedrus, Larix, Pseudolarix, Picea, Tsuga, Pseudotsuga, Abies.

3) Плодолистики разделены на кроющую и плодовую чешуи или, по крайней мере, на внутренней стороне с выделяющимся наплывом. Семяпочки, в числе 2—8, пазушные и прямые или помещаются на поверхности плодолистика и тогда обратные (по крайней мере впоследствии) . . . . . 1 c. Taxodiinae: роды Sciadopitys, Cunninghamia, Arthrotaxis, Sequoia, Cryptomeria, Taxodium, Glyptostrobus (Плодолистики с чешуевидным или валикообразным внутренним наростом, реже на верхней стороне просто вспухшие. Как сам автор справедливо замечает: «неособенно естественная группа», отдельные роды которой показывают скалу постепенных переходов от просто щитовидного плодолистика до ясно выраженного деления на кроющую и плодовую чешуи; однако разделение этих двух частей заходит значительно менее глубоко, чем обычно у Abietinae).

b) Хвои (также тычинки и плодолистики) супротивные или мутовчатые, весьма редко рассеянные. Семяпочки прямые . . . . . 2. Cupressineae: с группами: a) Actinostrobinae: роды Actinostrobus, Callitris, Fitzroya;—b) Thujopsidinae: Thujopsis, Libocedrus, Thuja;—c) Cupressinae: Cupressus, Chamaecyparis;—d) Juniperinae: Juniperus. (Плодолистики при зрелости образуют чаще всего деревянистую, реже мясистую шишку, цельные, но утолщены таким образом, что верхняя половина более или менее выступает над нижнею и верхушка плодолистика является сдвинутою вниз по спинке).

B. Шишкообразование несовершенное. Семяпочки чаще всего превышают плодолистики, или плоды вообще редуцированы в обнаженные семена. Семена с мясистою наружною оболочкою (Arillus) или с покровом как у сливы . . . . . II. Taxoideae.

a) Семяпочки более или менее обратные. Плодолистики всегда имеются, одно-семенные . . . . . 3. Podocarpeae: роды Saxegothaea, Microcachrys, Podocarpus, Dacrydium.

b) Семяпочки прямые; плодолистики иногда отсутствуют . . . . . 4. Taxeae: роды Phyllocladus, Gingko, Cephalotaxus, Torreya, Taxus.

*) A. W. Eichler «Coniferae» (Engler und Prantl «Die natürlichen Pflanzenfamilien»... II Teil. 1889).

Схема системы К. К. Шнейдера *) (составленной в главном по Фирхапперу).

В своих деталях эта система имеет много общего с системою Веттштейна, но отличается от последней (равно как от системы Эйхлера, Энглера и других) иным взглядом на филогенетические отношения Хвойных—установлением семейства «Taxocupressaceae»,—и подразделением подсемейства «Abietoideae» на группы и подгруппы.

Семейство I: Taxocupressaceae.

1. Подсемейство: Taxoideae (сем. Taxaceae Веттштейна и других).

Группа a: Cephalotaxaceae: род Cephalotaxus.
» b: Taxeae: роды Torreya, Taxus.
» c: Podocarpeae.

*) Graf Silva Tarouca und Camillo Schneider «Unsere Freiland-Nadelhölzer.» Vierhapper «Entwurf eines neuen Systems der Koniferen» (Abhandlungen der Zool.—Botan. Gesellsch. Wien. V. Heft. 4. 1910).

1. Подгруппа: Podocarpinae: роды Podocarpus, Dacrydium.
2. Подгруппа: Phyllocladinae: род Phyllocladus.
3. Подгруппа: Pherosphaerinae: род Pherosphaera.
4. Подгруппа: Saxegothaeinae: роды Saxegothaea и Microcachrys.

2. Подсемейство: Taxodioideae.
   Группа a: Arthrotaxeae: род Arthrotaxis.
   » b: Sequoieae: род Sequoia (Wellingtonia).
   » c: Cryptomerieae: род Cryptomeria.
   » d: Taxodieae: род Taxodium (с Glyptostrobus).
3. Подсемейство: Cupressoideae.
   Группа a: Cupresseae: роды Cupressus, Fokienia, Chamaecyparis.
   Группа b: Thujopseae: Thujopsis, Libocedrus, Thuja (Biota).
   Группа c: Actinostrobeae: Fitzroya, Diselma, Actinostrobus, Callitris (с Frenela и Widdringtonia).
   Группа d: Juniperеae: род Juniperus.

Семейство II: Abietaceae.

1. Подсемейство: Araucarioideae.
   Группа a: Agatheae: род Agathis (Dammara).
   » b: Araucarieae: род Araucaria.
2. Подсемейство: Cunninghamioideae.
   Группа a: Cunninghamieae: род Cunninghamia.
   » b: Sciadopityeae: род Sciadopitys.
3. Подсемейство: Abietoideae.
   Группа a: Sapineae.
   1. Подгруппа: Abietinae: роды Keteleeria, Abies, Tsuga, Pseudotsuga, Picea.
   2. Подгруппа: Laricinae: роды Pseudolarix, Larix, Cedrus.

   Группа b: Pineae: род Pinus.

Систематический обзор русских Хвойных со включением некоторых иностранных пород.

[В главном составлен по Веттштейну (Wettstein. «Handbuch der Systematischen Botanik. 2-ое издание. 1911) и Шнейдеру].

A. ТИССОВЫЕ ХВОЙНЫЕ.

I. Семейство Taxaceae—Тиссовые.

Женские соцветия при семясозревании не образуют шишек[1]); семена стоят свободно. Семена костянкообразные—с мясистою наружною и твердою внутреннею оболочками, или-же сухие, но тогда соединенные с пленчатыми, кожистыми или мясистыми образованиями (присеменник, эпиматий, соседние части оси). Женские цветки в пазухах прицветников, собранные в немного-цветковые соцветия, реже одиночные; цветки состоят из 1—2 плодолистиков, которые образуют каждый по 1 семенопочке. Прямые или обратные семенопочки часто окружены чешуевидным или бокаловидным эпиматием. Семенодолей чаще всего 2. Мужские цветки пазушные, одиночные (иногда обеднелые соцветия) или собранные в соцветия; реже верхушечные. Каждая тычинка с 2—8 пыльниковыми мешками. Хвои чаще всего игловидные или ланцетно-линейные, реже чешуевидные; расположенные спирально, реже крест-на-крест супротивно. Роду Phyllocladus свойственны листоветки. Растения чаще всего дуудомные.

a) Группа Cephalotaxeae — Кефалотаксусы. Род Cephalotaxus (Япония, Китай): женские цветки с 2 плодолистиками, значит: в пазухе каждого прицветника по 2 (прямые) семенопочки. Семена костянкообразные. Мужские цветки по 5—11 собраны в соцветия. Тычинки с (2) 3 (4) пыльниковыми мешками. Пыльца без воздушных пузырьков. Женские соцветия составлены из немногих пар цветков и имеют вид маленьких

---

[1]) Только у двух родов женские соцветия превращаются в маленькие ягодные шишки с более или менее скрытыми семенами. Saxegothaea: спаянная, но за тем раскрывающаяся шишечка составлена из 5—6 чешуй, имеющих на верхушке по мягкому шипу (Тасмания). Microcachrys: шишечка имеет сходство со сборною ягодою шелковицы; шишечные чешуи свободны (Чжили, Патагония).

шишек. Из всех семенопочек в соцветии обыкновенно только одна развивается в семя. Хвои с 1 смоляным ходом.

b) Группа Taxeae—Тиссы: женские цветки с 1 плодолистиком, то-есть: в пазухе каждого прицветника по 1 (прямой) семенопочке. Семена с мясистым присеменником. Мужские цветки одиночные. Тычинки с 4—8 пыльниковыми мешками; пыльца без воздушных пузырьков.

Род Taxus: женские соцветия с 1 верхушечным цветком, почковидные. Семя с мясистым красным бокаловидным (на верху открытым) присеменником. Пыльниковые мешки расположены щитовидно (—вокруг тычиночной ножки). Хвои без смоляных ходов.

B. ШИШКОНОСНЫЕ ХВОЙНЫЕ.

Эпиматии отсутствуют. Семена сухие, не имеют ни мясистой оболочки, ни присеменника, но часто снабжены более или менее развитыми крылышками,—скрытые под чешуями «деревянистой шишки» или в мякоте «шишкоягоды» [1]).

II. Семейство Cupressaceae—Кипарисовые.

Из женских соцветий при семясозревании образуются деревянистые шишки или шишкоягоды. Женские цветки стоят в пазухах прицветников и состоят из 1 или более или менее многочисленных (до 30) плодолистиков, образующих каждый по 1 семенопочке. Прицветники, особенно во время семясозревания, часто соединены с семенными валиками или семенными чешуями и ими подняты. Как семенные валики, или—чешуи, так и прицветники, наконец, деревенеют или становятся мясистыми; в первом случае образуется деревянистая шишка, во-втором—шишкоягода. Семенопочки прямые или обратные. Семена сухие, часто крылатые. Семенодолей 2—6. Мужские цветки пазушные, при этом одиночные или собранные в соцветия, или верхушечные на боковых побегах. Каждая тычинка с 2—8 пыльниковыми мешками. Пыльца без воздушных пузырьков. Хвои игловидные или мелкие чешуевидные, расположенные спирально, крест-на-крест супротивно или мутовчато.

1) Подсемейство Cupressoideae [2]): хвои расположены или крест-на-крест супротивно, или мутовками. Прицветники женских соцветий и тычинки расположены так-же, как хвои. Образуются или деревянистые шишки, — состоящие из 2—7 крест-на-крест супротивных пар чешуй, наконец расходящихся [3]),—или шишкоягоды, состоящие из 1—4 двух или трехчленных мутовок сросшихся чешуй. В каждом женском цветке 1—30 прямых семенопочек. Пыльниковых мешков (2) 3—6 (7). Семенодолей 2, реже 3—4 (—6). Хвои чешуевидные или игловидные.

a) Группа Juniperеae: Можжевельники. Род Juniperus: нераскрывающиеся шишкоягоды [1]), заключающие в своей мякоти 1—6 (—8) семян. В каждом женском цветке по 1—2 семенопочки. Семена безкрылые, окруженные смоляными пузырьками;—созревают обыкновенно на второй год. Хвои игловидные, расположенные 3-членными мутовками, или-же чешуевидные [4]) и тогда крест-на-крест супротивные, реже мутовчатые. Одно-или дву-домные растения.

b) Группа Cupresseae—Кипарисы. (Иностранные породы): раскрывающиеся деревянистые шишки со створчатыми щитовидными чешуями. В каждом женском цветке по 2—30 семенопочек. Семена по бокам крылатые. Хвои чешуевидные [4]), крест-на-крест супротивные.

Род Cupressus: плодовые чешуи с 4—30 семенами [5]). Шишки созревают во втором году. Покрытые хвоями-чешуйками побеги тонкие, в поперечном разрезе круглые или четырех-гранные. Одно- или дву-домные деревья.

Род Chamaecyparis: плодовые чешуи с (1) 2—5 семенами [5]). Шишки 6—10 мм. длины, созревают в первом году. Хвои-чешуйки образуют сплюснутые побеги. Однодомные деревья.

c) Группа Thujopseae.—Туевики, (за исключением рода Microbiota [6])—иностранные породы): раскрывающиеся деревянистые шишки с черепичато налегающими друг-на-друга чешуями, из которых две верхушечные часто срослись в центральный столбочек. В каждом женском цветке по 1—5 семенопочек. Семена крылатые или безкрылые. Хвои чешуевидные [4]), крест-на-крест супротивные, образующие сплюснутые (у Microbiota—слегка приплюснутые) побеги.

Род Thujopsis: плодовые чешуи с 4—5 семенами [5]). Шишки состоят из 3—5 пар чешуй, из которых нижние имеют относительно крупное конусовидное

---

[1]) Иногда встречаются ненормальные шишкоягоды, на верхушке открытые с видимыми семенами.

[2]) По Шнейдеру: женское соцветие имеет вместо семенных чешуй совершенно сросшиеся с прицветниками семенные валики.

[3]) У Biota шишки долго остаются твердо-мясистыми и раскрываются поздно.

[4]) Сеянцы в первые годы своей жизни снабжены игловидными хвоями.

[5]) Верхние и нижние в шишке чешуи часто бесплодны.

[6]) Род Microbiota—по автору В. Л. Комарову этот новый род генетически связан с можжевельниками и с биотою: «семена и листья—построены по типу можжевельников из группы Sabina, а чешуи шишек и следы дорзивентральности у плодущих ветвей сближают его с биотою». Шишечки весьма маленькие: раскрытые—6 мм. ширины и 3 мм. высоты, односеменные и состоят из 1 пары или из 2 пар чешуй, сросшихся в открытую наверху чашечку. Спинка чешуй снабжена отстоящим относительно крупным придатком в виде рожка или острого язычка. Семена безкрылые, яйцевидные. Двудомный кустарник.

утолщение прямое или отогнутое назад. Семена по бокам крылаты. Однодомные растения.

Род Libocedrus: плодовые чешуи с 2 (1—3) семенами [5]). Шишки состоят из (2) 3 пар чешуй. Спинка чешуй снабжена отстоящим или пригнутым более или менее языковидным придатком. Семя с двумя неравными боковыми крылышками: одним узким, другим крупным косым. Одно-или дву-домные растения.

Род Thuja: плодовые чешуи с 2 (1—3) семенами[5]). Шишки состоят из 3—5 (6) пар чешуй. Семена покрытые смоляными пузырьками, по бокам крылатые. Однодомные растения.

Род Biota: плодовые чешуи с 1—2 семенами [5]). Шишки состоят из 3—4 пар чешуй; спинка чешуй снабжена относительно крупным роговидным придатком. Семена безкрылые, яйцевидно-вальковатые. Однодомные растения.

2) Подсемейство Taxodioideae [7]), (иностранные породы): хвои,—равно как прицветники женских соцветий и тычинки,—расположены спирально. Образуются деревянистые шишки по созревании с расходящимися чешуями. В каждом женском цветке по 2—11 прямых или обратных семенопочек. Пыльниковых мешков 2—8. Семенодолей 2—6. Хвои шило-чешуевидные до шиловидных или игловидные.

a) Группа Sequoieae — Секвои. Род Sequoia: в каждом женском цветке по (4) 5 (—11) семенопочек, сначала прямых, затем обращенных вниз. Чешуи шишки створчатые, с щитовидною, поперек-ромбическою или поперек продолговато-трапецовидною конечною плоскостью. Тычинки с (2) 3—5 пыльниковыми мешками. Семена с двумя боковыми крылышками. Семенодолей (2) 3—5 (6). Вечнозеленые однодомные деревья. Зимние почки без покровных чешуек.

b) Группа Cryptomerieae—Криптомерии. Род Cryptomeria: в каждом женском цветке по 3—6 прямых семенопочек. Чешуи шишки плоские, расширенные в сплюснутую коронку по верхнему краю 4—6-зубую, по середине пересеченную крупным треугольным зубцом. Тычинки с 3—5 пыльниковыми мешками. Семена с 2 или 3 продольными гранями, по граням узко крылаты . Семенодолей чаще всего 3. Вечнозеленые однодомные деревья. Зимние почки без покровных чешуек.

c) Группа Taxodieae. — Тиссокипарисы. Род Taxodium: в каждом женском цветке по 2 прямые семенопочки. Чешуи шишки плоские с угловатою щитовидною конечною плоскостью, поперечный диаметр которой равен

[7]) По Шнейдеру—в женском соцветии: вместо семенных чешуй имеются только семенные валики. Плодовые чешуи образуются из семенных валиков.

продольному диаметру. Тычинки с 5—8 пыльниковыми мешками. Семена неправильно трехгранные. Семенодолей 5—9. Деревья с опадающею на зиму хвоею. Зимние почки покрыты чешуйками.

III. Семейство Abietaceae—Еловые.

Из женских соцветий при семясозревании образуются деревянистые (раскрывающиеся, реже распадающиеся) шишки. Женские цветки стоят в пазухах прицветников и состоят из 1 или нескольких (до 9) плодолистиков, образующих каждый по 1 семенопочке. Семенопочки отгорожены от прицветника [8]) одною семенною чешуею (Abieteae) или несколькими маленькими семенными чешуями (Cunninghamia). Соцветие превращается при семясозревании в деревянистую шишку вследствие соответственного изменения прицветников или семенных чешуй, или же—тех и других вместе. Семенопочки обратные. Семена сухие, часто крылатые. Семенодолей (2) 3—15. Мужские цветки пазушные (редко ложно верхушечные), собранные в соцветия или одиночные. Каждая тычинка с более или менее многочисленными (2—19) пыльниковыми мешками. Пыльца с воздушными пузырьками или без таковых. Хвои игловидные (у Araucaria встречаются яйцевидно-ланцетные), поодиночке расположенные спирально (у Sciadopitys сближенные в мутовку) или собранные в спирально расположенные или рассеянные пучки.

1) Подсемейство Araucarioideae (иностранные породы): женские цветки имеют каждый по 1 семенопочке, значит: по 1 семенопочке в пазухе каждого прицветника. Семенная чешуя только своею нижнею частью соединена с прицветником, ее короткая верхушка свободна. Тычинки с 19—5 пыльниковыми мешками. Пыльца без воздушных пузырьков. Семенодолей 2—4. Хвои однородные, спирально расположенные. Вечнозеленые одно-домные, реже дву-домные деревья.

Группа Araucarieae—Араукарии. Род Araucaria: семенная чешуя своею наружною поверхностью не доверху приросшая к прицветнику ее превышающему, под верхушкою прицветника она свободна. Чешуи шишки—одеревеневший продукт срастания прицветника с семенною чешуею и с семенем. Шишки крупные, созревают во втором году, затем распадаются.

2) Подсемейство Cunninghamioideae (Кеннингхэмии; иностранные породы): женские цветки имеют каждый по (2—) 3—9 семенопочек, значит: по (2) 3—9 семепопочек в пазухе каждого прицветника. Семенные чешуи часто соединены с прицветником на более или менее значительное протяжение. Чешуи шишки—одеревеневший продукт срастания прицветников с семенными чешуями. Тычинки с 2—4 пыльниковыми мешками. Пыльца

[8]) У рода Araucaria прицветник поднят семенною чешуею.

без воздушных пузырьков. Семя свободное, окруженное крылышком. Семенодолей 3—9. Вечнозеленые однодомные деревья.

Группа Sciadopityeae. — Сциадопитисы. Род Sciadopitys: женские цветки с 7—9 семенопочками. Тычинки с 2 пыльниковыми мешками. Удлиненные побеги имеют чешуевидные листочки низовой формации и, кроме того, длинные «двойные» иглы сближенные в ложные мутовки. Шишки созревают во втором году, раскрываются.

3) Подсемейство Abietoideae: женские цветки имеют каждый по 2 семенопочки, то-есть по 2 (совершенно свободные) семенопочки в пазухе каждого прицветника. Семенная чешуя свободна или только при основании соединена с прицветником. На внутренней стороне семенной чешуи, при основании слева и справа, помещаются семенопочки. Чаще всего семенная чешуя в скором времени после опыления значительно превосходит величиною прицветник, не поднимая его; во время цветения она у одних пород крупнее прицветника, у других — мельче. Прицветники остаются такими же, какими были во время цветения, или вырастают вместе с семенными чешуями. Чешуи шишки—одеревеневшие семенные чешуи. Шишки,—то с видимыми снаружи прицветниками, то со скрытыми между чешуями,—по созревании семян (не распадая) раскрываются, реже распадаются. Семена свободные, чаще всего крылатые. Семенодолей 3—15. Каждая тычинка с 2 пыльниковыми мешками. Пыльца часто с воздушными пузырьками. Хвои—иглы расположенные поодиночке спирально или собранные в спирально расположенные или рассеянные пучки. Деревья чаще всего однодомные.

а) Группа Sapineae: чешуи шишки без щитка и без пупка. Все вегетативные побеги удлиненные, или на одной и той-же ветке имеются удлиненные побеги и многоигольные долгожизненные укороченные побеги, последние способны развиваться в удлиненные побеги.

Подгруппа Abietinae: имеются одни удлиненные побеги. Иглы расположены спирально, но при этом на боковых ветвях часто приведены в настельное или гребенчатое положение. Мужские цветки стоят поодиночке в пазухах игол, иногда скучены на подобие соцветия, или же собраны в конечные проросшие соцветия. Шишки созревают в первом году. Семена крылатые. Вечно-зеленые деревья.

Род Abies: шишки стоят вертикально на ветках и распадаются по созревании семян [9]); прицветники то длиннее, то короче чешуй шишки. Семянная кожура со смоляными ходами. Основание семенного крылышка более или менее

[9]) Род Keteleeria—Кетелерия (Китай): мужские цветки собраны в проросшие конечные соцветия. Шишки вертикальные, но не распадающиеся. В прочем—как у Abies.

слито с верхнею стороною семени и окаймляет нижнюю: семя сидит как бы в односторонне распоротом мешочке. Пыльца с воздушными пузырьками. Иглы сидят расширенным в кругловатую пятку основанием непосредственно на побеге,—без листовых подушек или на слабо развитых подушках. Семенодолей 4—8.

Род Tsuga (—иностранный): шишки свисающие, раскрывающиеся, (как у следующих родов) не распадающиеся. Прицветники скрыты между чешуями шишки. Основание семенного крылышка слито с верхнею стороною семени и заворочено на нижнюю, покрытую смоляными пузырьками. Пыльца с воздушными пузырьками или без таковых. Иглы с 1 смоляным ходом в киле (у остальных родов Abietinae: иглы с 2 боковыми смоляными ходами, редко отсутствующими) черешчатые, сидящие на удлиненных листовых подушках. Семенодолей 3—4.

Род Pseudotsuga (—иностранный): шишки свисающие, раскрывающиеся. Прицветники длиннее чешуй шишки, трехостроконечные. Семена без смоляных пузырьков; основание крылышка слито с верхнею стороною семени. Пыльца без воздушных пузырьков. Иглы сужены в черешкообразное основание, сидят непосредственно на побеге,—на мало выдающихся листовых подушках. Семенодолей 5—8.

Род Picea: шишки свисающие, раскрывающиеся. Прицветники скрыты в шишке. Семя без смоляных пузырьков, легко отделяется от своего крылышка, в ложкообразном основании которого свободно лежит. Пыльца с воздушными пузырьками. Иглы сидят на черешкообразных продолжениях листовых подушек. Семенодолей 4—10.

Подгруппа Laricinae: вегетативные побеги двух родов: имеются укороченные побеги,—несущие пучки многочисленных игол,—и удлиненные побеги, на которых иглы поодиночке расположены спирально. Мужские цветки одиночные [10]), оканчивающие собою бородавковидные укороченные побеги.

Род Larix [10]): иглы опадающие на зиму. Шишки созревают в первом году, раскрываются, но не распадаются; прицветники высовываются

[10]) Род Pseudolarix—Лжелиственница (Китай): мужские цветки собраны в зонтичные пучки на конце укороченных побегов. Иглы опадающие на зиму. Шишки распадающиеся (Син. P. Kaempferi, Gord. Л. Кемпфера).

Карело-Финская База Академии Наук СССР БИБЛИОТЕКА

из-под чешуй или большею частью скрыты и тогда только у основания шишки видимы. Семя с приросшим крылышком, основание которого сплошь покрывает верхнюю сторону семени и лишь немного заворачивается на нижнюю. Семенодолей 4—8. Иглы удлиненных побегов сидят на консолевидных листовых подушках.

Род Cedrus (иностранный): иглы многолетние. Шишки созревают во втором-третьем году, раскрываются и наконец распадаются. Прицветники скрыты в шишке. Семенное крылышко широкое, приросшее к верхней стороне семени. Семенодолей 8—10. Иглы удлиненных побегов сидят на отклоненных черешковидных продолжениях листовых подушек.

b) Группа Pineae—Сосны: чешуи шишки имеют «щиток» («апофизис»): резко очерченную конечную площадку ромбической или 5—6 - угольной формы, часто вздутую или пирамидковидную. Щиток несет «пупок», имеющий вид бугорка, шипика или впадины. Вегетативные побеги двух родов. Имеются укороченные побеги [11]): иглы собранные по 2—5 (—7) в пучки, окруженные (по крайней мере в первое время) при основании чешуйчатыми влагалищами,—и удлиненные побеги. Укороченные побеги сидят поодиночке в пазухах увядающих чешуевидных листочков на удлиненных побегах, нормально не развиваются в удлиненные побеги и перестают существовать с опаданием игол.

Род Pinus: мужские цветки, сидящие поодиночке в пазухах чешуевидных листочков, часто скученные на подобие соцветия и окружающие основание развивающегося нового удлиненного побега. Пыльца с воздушными пузырьками. Шишки созревающие во втором или третьем году, раскрывающиеся, реже распадающиеся, со скрытыми (остающимися маленькими) прицветниками. Семена без смоляных пузырьков, редко безкрылые, чаще всего снабженные свободным крылышком, которое своим щипчиковидным основанием охватывает семя; реже крылышко прочно соединено с семенем. Семенодолей 3—15. Вечнозеленые растения.

Семейство Taxaceae.—Тиссовые. (стр. 11)

Строением своих женских цветков, или семян, сем. Тиссовых существенно отличается от остальных семейств Хвойных. Отличается

[11]) Укороченные эти побеги кажутся простыми пучками игол благодаря тому, что имеют чрезвычайно мало развитую ось. У некоторых американских сосен укороченные побеги имеют только по одной игле с влагалищем.

оно наличием эпиматия (Epimatium), присеменника или кровельки (Cupula, Arillus), или-же двойной семенной оболочки. Кровелька имеется у родов Torreya и Taxus, двойная семенная оболочка—у Cephalotaxus. Кровелька, в данном случае,—образующийся у основания семенопочки кольцеобразный валик, который при семясозревании разрастается в мясистую оболочку. У Torreya кровелька (или присеменник) окружает семя доверху, у Taxus—образует бокальчик. За исключением пяти родов (между ними: Cephalotaxus, Torreya, Taxus) женские цветки всех Тиссовых имеют эпиматии. По Пильгер'у: эниматий представляет из себя вырост плодолистика, который во многих случаях вместо семенной чешуи несет семенопочку,—в других случаях окружает семенопочку, возникая рядом с семенопочкою на плодолистике. По первоначальному своему виду и дальнейшему развитию эпиматии весьма разнообразны у различных родов Тиссовых. В одних случаях эпиматий заключает не только семенопочку, вместе с которою растет, но так же зрелое семя, образуя подобие наружной семенной оболочки; оболочка—то свободная, то приросшая к настоящей оболочке семени. В других случаях эпиматий только в начале заключает семенопочку, но затем увеличивается умеренно или вообще изменяется мало, так что зрелое семя только у основания более или менее высоко окружено им. Или эпиматий окутывает семя сплошь только с одной стороны, а с другой—распахивается. Наконец, эпиматий может иметь форму глубоко конкавной чешуйки. По своей консистенции эпиматий пленчат, кожист или мясист. В зависимости от степени соединения эпиматия с семенною оболочкою, зрелое семя или выпадает из эпиматия, или опадает вместе с ним. Веттштейн предполагает, что эпиматий есть сходное с семенным валиком, или с семенною чешуею, образование цветочной оси.

Сем. Тиссовых состоит из 3 групп (Cephalotaxeae, Taxeae и Podocarpeae) с 10 родами и приблизительно 100 видами, обитающими преимущественно в более теплых и тропических (особенно горно-лесных) областях северного и южного полушарий. В пределах России семейство представлено одним родом Taxus.—Вечнозеленые, большею частью двудомные деревья, реже кустарники. Хвои имеют чешуевидные или игловидные, или ланцетные до овальных. Род Phyllocladus отличается кладодиями («листоветвями»).

Род Cephalotaxus, S. et Z. **Кефалотаксус** [1]).
Сем. Taxaceae (стр. 11).

Ареал рода ограничивается почти одним Китаем. Из 6 до сих пор известных видов этого рода только 2 вида переходят китайские границы: один заходит в соседнюю Индию, а область другого захватывает Японию. Вечнозеленые двудомные (редко однодомные) кустарники или некрупные деревья лесо-горной области.

[1]) Cephalotaxus—от греческ. «кефале»—голова и от «таксус»—тисс, то-есть: тисс, женские соцветия которого имеют вид головок. По-нем. «Kopfeibe».

Cephalotaxus drupacea, S. et Z[1]). Кефалотаксус костянковый. Иглы на вертикальных побегах расположены спирально, на боковых ветках—двурядно-гребенчато. Иглы многолетние, кожистые, линейные, прямые или слабо серповидные, довольно круто заостренные в тонкое острие; сверху блестяще зеленые с выступающим срединным нервом, снизу с двумя полосками, которые (каждая) заключают по 12—15 ясно заметных белых устьичных рядов Длина

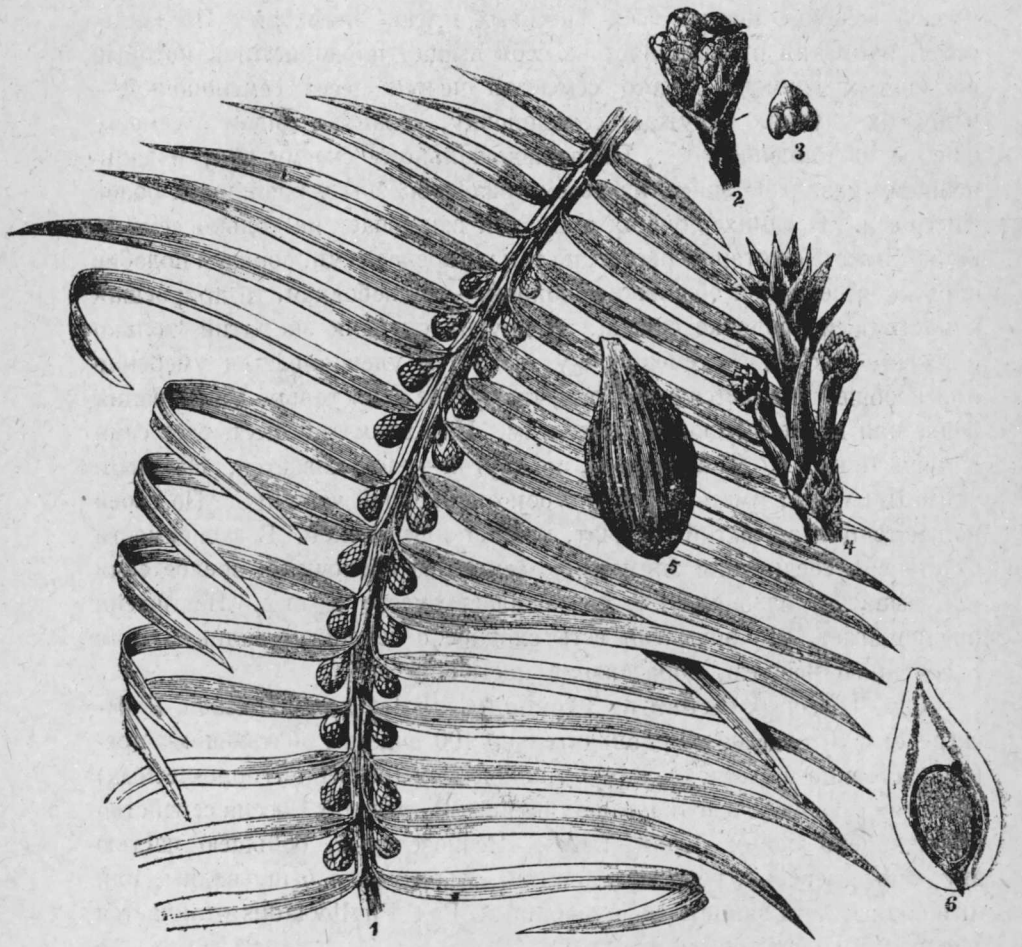


Рис. 2.—Cephalotaxus Fortunei (по Бейснеру). 1—ветка с мужскими цветками. 2—мужские цветки. 3—тычинка (увелич.). 4—веточка с женскими цветками. 5—«плод». 6—«плод» в продольн. разрезе.

игол 20—40 мм., ширина 2,5—4 мм. Листовые подушки консолевидно низбегающие по побегу. Плод, или семя, сливовидный, бурокрасный, 22—30 мм. длины. Семенодолей 2. Кустарник или деревцо, редко на своей родине (Китай, Япония) до 20 м. высоты. Разводится на юге.

Cephalotaxus Fortunei[2]), Hook. Кефалотаксус Форчуна. Отличается от C. drupacea более крупными плавно заостренными

[1]) C. drupacea, по-японск. «Kja Raboku» или «it Momi no ki».
[2]) Fortune—английский ботаник-путешественник.

иглами, достигающими на сильных побегах до 60—85 мм. длины и 6—8 мм. ширины; имеющиеся на нижней стороне игол полоски заключают, каждая, по 18—22 устьичных рядов. Плод 22—23 мм. длины, оливково-бурый. Китай. Разводится на юге.

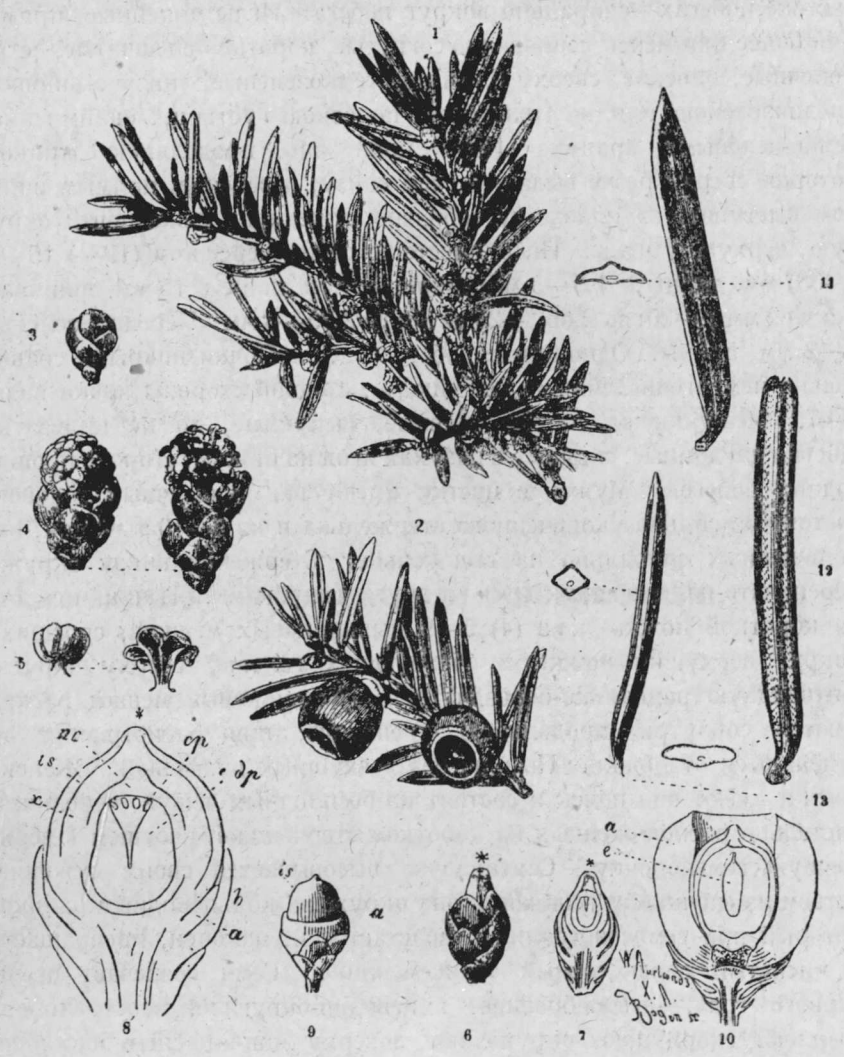


Рис. 3—Taxus baccata (по Willkomm). 1—ветка с мужскими цветками. 2—побег со зрелыми семенами. 3—мужской бутон. 4—мужской цветок до (слева) и после (справа) раскрывания пыльниковых мешков. 5—пыльниковые мешки до (слева) и после (справа) раскрывания. 6—женское соцветие. 7—в продольном разрезе. 8—женское соцветие в продольн. разрезе (увелич. в 5×): семенопочка со семевходом наверху*; Is—семенная оболочка; nc—ядро семенопочки с зародышевым мешком, из которого уже образовался белок edp, и в верхней половине которого видны зародышевые пузырьки cp; a—присеменник; b—чешуйки. 9—полузрелое семя. 10—зрелое семя в продольном разрезе: a—присеменник, e—зародыш. 11—Хвоя тисса. 12—Хвоя пихты. 13—Хвоя ели. (Только фиг. 1 и 2 в натур. велич.)

Род Taxus, Tourn. **Тисс**[1]). Сем. Taxaceae (стр. 11).

Род Taxus заключает 7 видов, из которых 1 встречается в Европе с Кавказом, 1 — на Дальнем Востоке, 1 — в восточной Индии

[1]) Taxus—древне-латинское название тисса; по-нем. «Eibe»; по-англ. «Yew»; по-франц. «If».

и 4 в Северной Америке. Вечнозеленые двудомные кустарники или деревья.

Taxus baccata [1]), L. Тисс, Негной. Хвои игловидные, на боковых ветках расположенные гребенчато-двурядно, на вертикальных-же побегах—спирально вокруг побега. Иглы линейные, прямые или более или менее серповидно согнутые, коротко черешчатые, остроконечные, плоские, сверху блестяще темнозеленые, снизу с широкою бледнозеленою или желтозеленою полоскою устьиц, окаймленною темно-зелеными краями. Иглы пронизаны продольною жилкою, которая сверху резче выдается, чем снизу, и зеленым прямым шипиком выступает за плавно-дугообразно суженную, реже почти округлую, верхушку иглы. Иглы вместе со своим черешком (12—) 15—30 (—38) мм. длины и 1,5—3 мм. ширины; при длине в 15 мм. ширина = 1,5 до 2 мм.; —20: до 2,66; —25 до 38: до 2,75—3 мм. Черешки зеленые, 1—2 мм. длины. Однолетние побеги голые. Почки покрыты сравнительно немногочисленными чешуйками: с одной стороны почки видны 5—7. Чешуйки со спинки зеленые, выпуклые, но не килеватые. Цветки двудомные, сидящие в пазухах игол на нижней стороне прошлогодних побегов. Мужские цветки имеют вид крошечных головок и состоят из сильно укороченного стерженька и из 5—10 тычинок, расположенных спирально на стерженьке. Стерженек внизу окружен черепичато-налегающими друг на друга чешуйками. Тычинки состоят из короткой ножки и из (4) 5—9 пыльниковых мешков, сросшихся вокруг верхушки ножки и образующих головку сверху округло-щитовидную радиально-бороздчатую. Пыльниковые мешки раскрываются совнутри продольною трещиною; при раскрывании они отделяются от ножки. Пыльца без воздушных пузырьков. Женские цветки имеют вид почек и состоят из бесплодных чешуй, черепичато-настельно расположенных на коротком стерженьке, несущем 1 верхушечную семенопочку. Семенопочка высовывается своим суженным устьем из «почки»; у основания она окружена кольцевидным валиком, который при семясозревании разрастается и, наконец, превращается в мясистый сладкосочный «присеменник». Семя созревает осенью первого года,—ягодообразное, яйцевидно-округлое, заостренное, с твердою скорлупою, окруженное доверху яркокрасным бокаловидным (на верху открытым) присеменником; 8—12 мм. длины. Семенодолей 2. Вечнозеленый кустарник, на юге—дерево, достигающее до 21 м. высоты при стволовом диаметре до 1,5 м. и более. Встречается в лесах Крыма, Кавказа (и Малой Азии), Прибалтийского края, Литвы, Польши и почти всей Западной Европы, на севере до Шотландии (58° с. ш.), средней Норвегии (61° с. ш.) и острова Оланд (60° с. ш.).

Taxus cuspidata [2]), Sieb. et Zucc. Восточный Тисс. Розовое дерево. Иглы линейные, прямые или слабо серповидные, коротко черешчатые, остроконечные, плоские, мясистые, сверху блестяще темнозеленые с оливковозеленым оттенком, снизу

[1]) Baccata—«ягодный».
[2]) Cuspidata—„остроконечный“.

желтозеленые с темно-зелеными утолщенными краями, слабо просвечивающими на свет. Иглы пронизаны продольною жилкою, сверху резче выступающею, чем снизу, шипиком выдающеюся за чаще всего округло (круче, чем у T. baccata) суженную верхушку иглы; шипик буроватый или черноватый, более или менее согнутый крючком вниз, иногда (у игол вертикальных побегов)—вверх. Иглы, вместе со своим черешком, (12—) 15—30 мм. длины и 2,33—4 мм. ширины; при длине иглы в 15 мм., ширина=2,33 до 2,5 мм.; — 20: 2,75; — 25 до 30: 3,5 до 4 мм. Черешки желтовато-или буровато-оливковозеленые, 1,5—2 мм. длины. Однолетние побеги буровато-оливковозеленые. Листовые почки покрыты относительно многочисленными чешуйками: с одной стороны почки видны 8—12 чешуек. Чешуйки со спинки коричневатые с оливково-зелено-желтыми краями, выпуклые и сильно килеватые. «Плоды» такие-же, как у T. baccata. Семена большею частью приплюснутые, более толстые, чем длинные, или толщина равняется длине. Вечнозеленый кустарник, при благоприятных условиях произрастания—стройное строевое дерево. Встречается в хвойных лесах Амурско-Уссурийской Приморской области, в Северной Корее, Японии и на Сахалине.

Семейство Cupressaceae. Кипарисовые. (стр. 10).

Сем. Кипарисовых представлено на северном и южном полушариях. Оно заключает 2 подсемейства: Cupressoideae и Taxodioideae. Подсем. Cupressoideae состоит из 4 групп: Junipereae, Cupresseae, Thujopseae и (см. стр. 10) Actinostrobeae. Подсем. Taxodioideae состоит из 4 групп: Arthrotaxeae (см. стр. 10), Sequoieae, Cryptomerieae и Taxodieae.

Род Juniperus [1]), L. **Можжевельник.**

Сем. Cupressaceae (стр. 12).

Около 38 видов, из которых 14 встречаются в европейской и азиатской России с Кавказом, 4—в области Средиземного моря, 2—на Канарских и Азорских островах, 3—в Гималайской области, 6—в Китайско-Японской области, 9—в Северной Америке.

Вечнозеленые ароматичные кустарники или деревья с рассеянными или неясно мутовчатыми ветвями. Хвои чешуевидны или игловидны, расположены крест-на-крест супротивно или 3-членными мутовками. Цветки одно-или дву-домные, мелкие, пазушные или конечные, расцветающие весною одновременно с распусканием новых ростков. Мужской цветок сережковиден и состоит из нескольких кружков тычинок, расположенных вокруг короткого стерженька. Тычинки сидят крест-на-крест супротивно или 3-членными мутовками.

[1]) Juniperus—древне-латинское название можжевельника. По-нем. «Wachholder; по-англ. «Juniper»; по франц. «Genévrier».

Благодаря сильно развитому, пластинчатому связнику (спаевищу), тычинка имеет вид кверху отогнутой чешуи с короткою горизонтальною ножкою. Шаровидные пыльцевые мешки,—в числе 2—6 (7),—помещаются снизу у основания тычинки и лопаются продольною щелью. Женское соцветие имеет вид почки и состоит из чешуй двоякого рода, которые черепичато налегают друг-на-друга и расположены соответственно тычинкам. Нижние в соцветии чешуи безплодны, верхние—несут при своем основании по 1—2 прямые семенопочки. Растопыренные во время цветения чешуи увеличиваются после опыления, перерастают семенопочки, срастаются между собою и с бесплодными чешуями и в совокупности образуют шишкоягоду: кругловатое ягодовидное образование, на поверхности которого более или менее заметны спайки (края сросшихся чешуй) или пупки (кончики прицветников). Шишкоягоды созревают чаще всего во втором году (у J. communis—иногда в третьем, у J. virginiana—всегда в первом году). Семена, в числе 1—6, нормально заключены и совершенно окружены плодовою мякотью, но иногда их маковки высовываются из ягодошишки;—тверды, снаружи снабжены смоляными пузырьками. Всходы с 2, нередко также с 3 семенодолями.

Хвоя или гомоморфна или гетероморфна. Гомоморфные можжевельники,—хвои всегда игловидны и расположены 3-членными мутовками,—составляют секцию «Oxycedrus». Относящимся к секции «Sabina» можжевельникам свойственна гетероморфная хвоя: расположение и форма хвой изменяются с возрастом растений. На молодых растениях хвои игловидны, а на достигших совершенного развития—обыкновенно чешуевидны. Первичные иглы оттопырены и расположены 3-членными мутовками; чешуйки-же более или менее прижаты и сидят крест-на-крест супротивно. Переход от игловидных хвой к чешуевидным хвоям совершается постепенно. Первое отклонение от первичной стадии развития выражается в том, что изменяется расположение хвой: на веточках, усаженных трехчленно-мутовчатыми иглами, вырастают побеги, иглы которых расположены 2-членными мутовками. При дальнейшем развитии растения преобразовываются хвои, а вместе с ними—побеги. Междоузлия побегов сокращаются; иглы, выпрямляясь, прислоняются к побегу, укорачиваются и смыкаются. На испытавших последний фазис превращения растениях хвои имеют вид маленьких чешуек, тесно сближенных и более или менее прижатых, которые придают побегам форму бисерных шнурков. На ростовых побегах возмужавших растений хвои то чешуевидны (но более вытянуты, чем чешуйки на последних разветвлениях плодущих веток), то представляют среднее между иглою и чешуйкою, и часто сохраняют трехчленно-мутовчатое расположение,—реже хвои остаются иглами. Обыкновенно цветы развиваются на чешуеносных ветках, но иногда и иглоносные ветки плодоносят. Такие «скороспелые», или останавливающиеся на первом фазисе метаморфозы или же не проходящие ее до конца, индивидуумы, или формы, суть: J. foetidissima var. squarrosa, Medw. и сомнительный вид J. davurica, Pall. Нет сомнения, что местостояние и климат не

только изменяют общий габитус растений, но также могут иметь влияние на метаморфозу хвои. От большинста гетероморфных можжевельников первичные и переходные формы,—знание которых столь необходимо для верной оценки установленных видов,—до сих пор совершенно не известны, или далеко недостаточно исследованы.

Секция «Sabina», Endl.

Хвои своим основанием низбегающие и приросшие к побегу (по отмирании остающиеся на старых побегах), на спинке обыкновенно несущие смоляную железку, чешуевидные или игловидные, расположенные крест-на-крест супротивно или 3-членными мутовками. Цветки одно-или дву-домные, конечные на боковых побегах, нередко весьма сильно (до 1 мм. длины) укороченных. Шишкоягоды составлены из 4 или 6 чешуй.

Таблица для определения видов.

1) Хвои на плодущих ветках игловидны или отчасти игловидны, отчасти чешуевидны.

| Иглы на плодущих ветках линейные шиловидно заостренные, 3,5—10 мм. длины: J. davurica; вост. Азия. № 2.

| Иглы на плодущих ветках ланцетно-шиловидные, до 5 мм. длины: J. foetidissima var. squarrosa; Крым, Кавказ. № 7.

1 *) На взрослом растении или, по крайней мере, на его плодущих (или приносящих цветы) ветках хвои чешуевидны.

2) Последние разветвления (побеги) на плодущих ветках тонки: 1—1,33 мм. толщины. Шишкоягоды 2—6-семенные, редко 1-семенные.

| 3) Чешуйки щитковидны: (при рассмотрении побега сбоку) спинка чешуек, в средней своей части ровная, впалая или выпуклая, одинаково или почти одинаково сбежиста к обоим концам, то есть—к вершине и к основанию. Основание спинки не впало по отношению к вершине. Чешуйки соприкасающиеся [1]), прижатые.

| Чешуйки острые или островатые, или же тонкоострые, редко тупые; яйцевидно-ромбические до ланцетно-ромбических или ромбические с дугообразно суженным основанием; сравнительно узкие. При длине чешуйки в 1 мм., ширина = $^{6}/_{10}$—$^{7}/_{10}$ (—$^{8}/_{10}$) длины; — 1,25 мм. : $^{1}/_{2}$ — $^{2}/_{3}$; — 1,5 мм. : $^{2}/_{5}$ — $^{8}/_{15}$. Ягодошишки на коротких, 2—6 мм. длины, ножках. Побеги весьма густо расположены. Чешуйки блестящие: J. Sabina; ю. в. Россия, Азия. № 1.

2 3

[1]) Чешуйки соприкасающиеся: верхний кончик чешуек достигает до основания выше расположенной чешуйки или не доходит до него; чешуйки налегающие кончиком на основание выше расположенной чешуйки отсутствуют или малочислены.

2 3**

Чешуйки туповатые, тупые или тупо острые, ромбические, сравнительно широкие; если чешуйки остры и не широки, то имеют клиновидное основание. При длине чешуйки в 1 мм., ширина = $^{8}/_{10}$—$^{1}/_{1}$ длины;—1,25 мм. : $^{7}/_{10}$—$^{8}/_{10}$;—1,5 мм. : $^{8}/_{15}$—$^{2}/_{3}$. Ягодошишки на ножках длиною в 2—20 мм. Побеги рыхло расположены. Чешуйки более матовые или определенно матовые: J. semiglobosa; Туркестан. № 3.

3 *) Чешуйки коленчаты: (при рассмотрении побега сбоку) нижняя половина (основание) чешуечной спинки впала (вогнута) по отношению к верхней половине. Чешуйки соприкасающиеся или приближаются к полунастельному расположению; [1]) сизые или сизовато-зеленые. Форма чешуек колеблется от яйцевидно-ромбической и ромбической до эллиптически- и ланцентно-ромбической: ширина = $^{2}/_{3}$—$^{1}/_{3}$ длины чешуйки. Крым и Кавказ (См. также дальше: 3 **).

Чешуйки с прижатою к побегу вершинкою или отчасти с прижатою, отчасти с не прижатою: отделяющеюся от побега узким просветом. Цветы двудомные: J. isophyllos. № 4.

Чешуйки с более или менее отстоящею вершинкою, то едва заметно отделяющеюся, то ясно косо отстоящею—на одной и той-же ветке. Чешуйки более остры, чем у J. isophyllos. Цветы однодомные (всегда-ли?): J. excelsa. № 5.

3 **) Чешуйки горбаты: спинка чешуйки выпукла и к своему основанию обыкновенно короче сбежиста, чем к вершине. Чешуйки полунастельные; плотно прижатые; ярко- или светло-зеленые, широкояйцевидно-ромбические или яйцевидно-ромбические с примесью ромбических: ширина = $^{1}/_{1}$—$^{3}/_{5}$, редко меньше $^{3}/_{5}$, но все же больше $^{1}/_{2}$ длины. Цветы двудомные: J. polycarpos; Кавказ (Туркестан?). № 6.

2 *) Последние разветвления (побеги) плодущих веток более толсты: 1,4—2 мм. толщины, лишь наиболее слабые разветвления бывают 1,33 мм. толщины. Шишкоягоды 1—2-семенные, весьма редко 3-семенные.

Чешуйки соприкасающиеся до полунастельных, острые или туповато-острые, ширина = $^{4}/_{5}$—$^{1}/_{3}$ длины. Шишкоягоды содержат 1—2, весьма редко 3 семена: J. foetidissima; Крым и Кавказ. № 7.

---

[1]) Чешуйки полунастельные: на одном и том же побеге имеются настельные (см. дальше) и соприкасающиеся чешуйки, то-есть: кончик одной чешуйки примыкает к основанию другой—или-же надвинут на основание выше расположенной чешуйки. Чешуйки не доходящие кончиком до основания выше расположенной чешуйки отсутствуют или малочисленны.

Все чешуйки или большинство чешуек настельные [1]), тупые до островатых; ширина = $^{1}/_{1}$—$^{2}/_{5}$ длины. Шишкоягоды 1-семенные: J. Pseudosabina; Туркестан, Сибирь (чешуйки крупнее, чем у J. polycarpos и теснее сближены). № 8.

№ 1. Juniperus Sabina [2]), L. Казацкий можжевельник. (Sabina officinalis, Garcke).

Хвои различной формы в зависимости от возраста растения. На молодом растении все хвои игловидны. На возмужалом растении игловидные хвои совершенно отсутствуют или имеются лишь на ограниченном числе бесплодных веток, и преобладают игловидные чешуйки или чешуйки. Спинка хвой блестяще зеленая, со вдавленною узкою или продолговатою железкою. Иглы расположены 2-членными или 3-членными мутовками, мягкие; своим основанием приросшие к побегу и низбегающие до игол следующей мутовки, а верхнею частью отстоящие. Иглы тонко заостренные, ланцетно-шиловидные до линейно - шиловидных, (не считая приросшего основания) 2,5—8 мм. длины и 0,5—0,75 мм. ширины; снизу выпуклые с длинною светлою железкою, приближенною к основанию иглы; сверху желобчатые с беловатою устьичною полоскою, прорезанною зеленою жилкою. На возмужалом растении последние разветвления («вторичные побеги») ростовых побегов одеты черепичато сближенными хвоями обыкновенно крест-на-крест супротивными. Хвои узко-ромбические или ромбически-ланцетные, весьма острые, до 3 мм. длины, с прижатою или от-

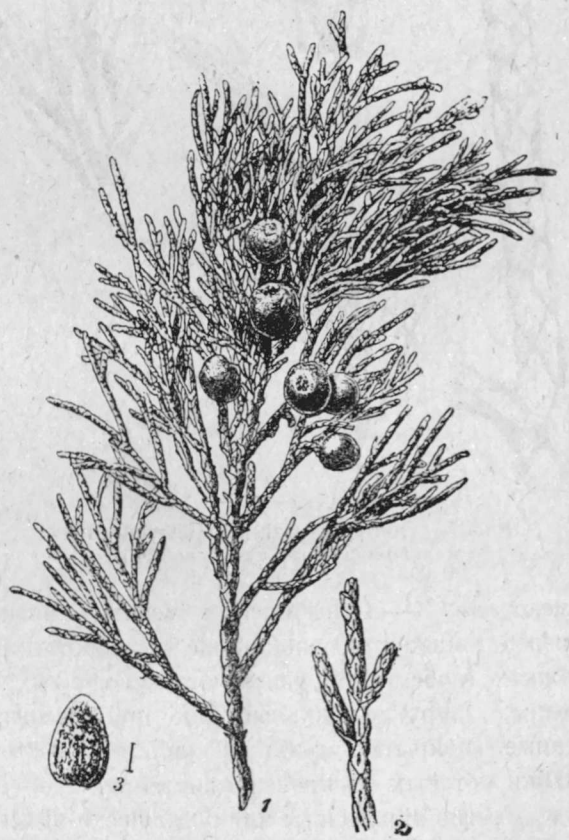


Рис. 4.—Juniperus Sabina. 1— ветка с шишкоягодами. 2—побег. 3—семя (фиг. 2 и 3 увелич.).

---

[1]) Чешуйки настельные теснее сближены, чем полунастельные, надвинуты друг-на-друга, каждая чешуйка налегает своею вершиною на основание выше расположенной чешуйки;—прижатые.

[2]) Sabina—«сабинский» от «Sabini», название древне-итальянского племени. Туземное туркестанское название «Кара-арча». По-нем. «Sadebaum», и »Sevenbaum»; по-англ. «Savin Juniper»; по-франц. «Genévrier Sabine».

деляющеюся от побега верхушкою. Хвои «первичных ростовых побегов» (несущих вторичные побеги) имеют тонко заостренную узкотреугольную верхушку, длиною в 2—3 мм., и продолговатое более или менее длинное основание, которое на старших частях побега достигает до 11 мм. длины. Последние разветвления плодущих веток густо расположены, коротки и тонки: 1—1,2 мм. толщины. Хвои-чешуйки прижатые, соприкасающиеся, щитковидные (см. таблицу), яйцевидно-ромбические до ланцентно-ромбических, островатые или острые, или же тонко-острые,—иногда к острым чешуйкам примешаны туповатые или тупые,—блестящие зеленые, с овальною или продолговатою железкою. Длина чешуек колеблется от (0,7—) 1 до 2 мм., ширина чешуек = (8/10—) 7/10—1/3 длины, причем крупные чешуйки более узки, чем маленькие. Примерно: при длине чешуйки в 1,7—2 мм., ширина = чуть меньше 1/2 до 1/3 длины;—1,5 мм.: 8/15—2/5;—1,25 мм.: 2/3—1/2;—1 мм.: (8/10-) 7/10—6/10;—меньше 1 мм.: до 8/10 или чуть больше. Цветки нестрого двудомные. Мужские цветки верхушечные, овальные; тычинки имеют по 3—4 пыльцевых мешка, связники широко-округлые. Зрелые шишкоягоды поникшие на коротких, 2—6 (—7) мм. длины, ножках (побегах) большею частью согнутых. Шишкоягоды 5—7 мм. длины, округло-овальные до приплюснуто шаровидных, буро-черные, покрытые голубым налетом, состоящие из 4—6 чешуй, спайки которых обыкновенно заметны, 2—4-семенные, редко 1-семенные. Семена яйцевидные или ромбически-яйцевидные, более или менее бороздчатые, лоснящиеся, темно-коричневые.

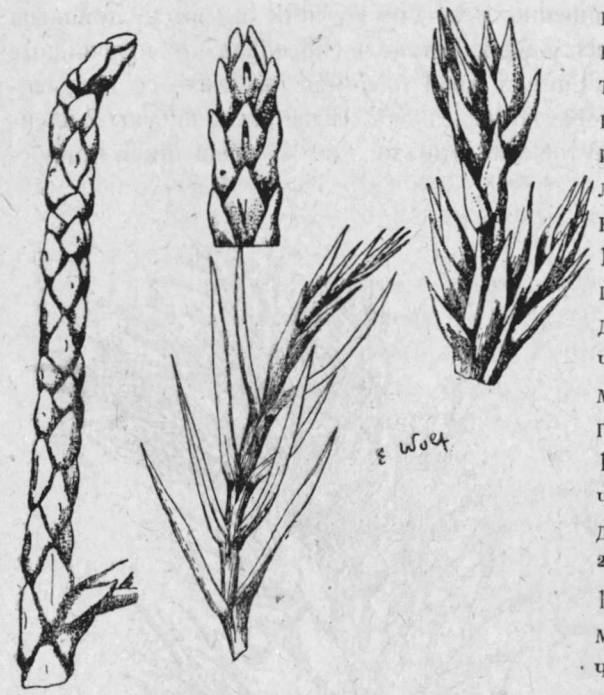


Рис. 5.—Juniperus Sabina. Чешуеносные и иглоносные побеги (увелич.).

J. Sabina v. gymnosperma, Schroeter—уродливость плодов, при которой семена не заключены, но маковками высовываются из шишкоягоды.

Неприятно пахучий кустарник с то распростертыми, то восходящими стволами—смотря по местостоянию. На более значительных горных высотах растет в виде распростертого сланца, на низменных местоположениях образует пряморастущий кустарник 1,5—3 мм. высоты, иногда-же достигает размеров деревца. Встречается в юго-

восточной России,—на песчаных местах и меловых горах Области Войска Донского, Саратовск., Симбирск. губ., Башкирск. и Киргизск. Респ.—в горном Крыму и на Кавказе в верхней полосе гор. В русской Средней Азии он распространен от Уральской области через Тургайскую и Акмолинскую области до Алтая и Саянских гор, на юг через Семипалатинскую и Семиреченскую обл. до центрального Тянь-шаня. Кроме того обитает на горах (средней и южной полос) Западной Европы, Малой Азии, Персии и Китайской Чжунгарии.

№ 2. Juniperus davurica. Pall. Можжевельник даурский[1] (Sabina davurica, Ant.).

Весьма возможно, что J. davurica есть лишь не прошедшая всей полной метаморфозы хвои форма казацкого можжевельника (J. Sabina), или замещающего его вида. Возмужалое растение имеет хвои двоякого рода: иглы и чешуйки. Количественное отношение обеих этих форм хвои изменчиво: на одних кустах преобладают иглы, на других — чешуйки. На богатом иглами индивидууме одни ветки сплошь усажены иглами, другие—чешуйками. Часто встречаются, кроме того, побеги со смешанною хвоею: иглоносный побег оканчивается чешуйками, или же чешуйчатый побег увенчан иглами, пониже которых имеются хвои переходных форм: тонко-острые чешуйки или притупленные иглы, оканчивающиеся маленьким жальцем. Бывает также, что чешуйчатые веточки носят иглами усаженные побеги. По-

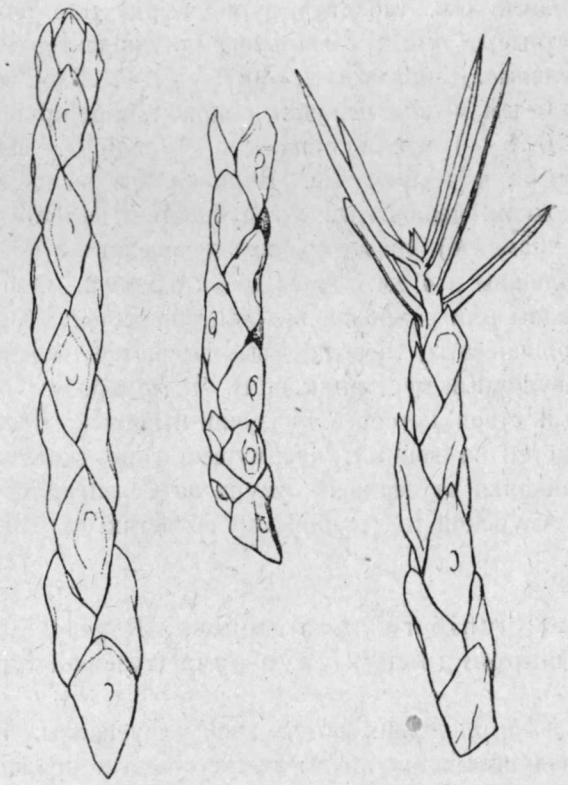


Рис. 6.—Juniperus davurica. Слева—чешуеносные побеги; справа—иглоносный побег (8 × увелич.).

следние чешуеносные разветвления 1—1,3 мм. толщины. Чешуйки расположены крест-на-крест супротивно, иногда—трехчленными мутовками, прижатые или вершинкою отстоящие от побега. Чешуйки зеленые, блестящие, весьма различной формы на одном и том же растении: ромбические и эллитически-ромбические до ланцетно-ромбических,

[1]) Туземные названия: Емпентшура, Апангкура, Офымке, Арча (Амурск. обл.).

с острою или тупо-острою вершинкою, и до овально-ромбических с почти округлою вершинкою. На спинке чешуек имеется вдавленная овальная или продолговатая железка. Ромбические чешуйки приблизительно 1,1—1,75 мм. длины, их ширина = $^4/_5$—$^1/_2$ длины; ланцетно-ромбические чешуйки достигают до 2,7 мм. длины при ширине = до $^1/_2$ длины. Иглы расположены супротивно крест-на-крест, иногда 3-членными мутовками; отстоящие; линейные шиловидно заостренные; с верхней стороны желобчатые с продольною беловатою полоскою устьиц, с нижней стороны выпуклые, зеленые, снабженные длинною железкою. Длина игол (не считая их низбегающего основания) = 3,5—10 мм., ширина = 0,5—0,75 мм.; верхушечные на побеге иглы нередко более коротки: 2 мм. длины, ланцетно-шиловидны. На плодущих ветках других (более старых, можно предполагать) кустов преобладают чешуевидные хвои; единичные чешуеносные побеги оканчиваются иглами. Чешуйки прижатые, соприкасающиеся, щитковидные (см. таблицу), ромбические или эллиптически-ромбические, острые до тупых, с овальною или продолговатою железкою, блестящие зеленые. Длина чешуек = (0,75—) 1—2,25 мм., ширина = $^4/_5$ до $^2/_5$ длины, при чем мелкие чешуйки в общем шире крупных; при длине чешуйки в 0,75 —1 мм. ширина = $^1/_2$—$^4/_5$ длины. Плодоносят и иглоносные ветки, и чешуйчатые. Шишкоягоды на коротких (2—6 мм. длины) ножках, черноватые с голубоватым налетом, шаровидные (4—7 мм. в диаметре) или же сверху сплющенные и полушарообразные (4,5 мм. толщины и 4 мм. длины до 8 : 6,5 мм.). Семена, в числе 1—4, яйцевидны или ромбоидально-яйцевидны, неглубоко бороздчаты, блестяще коричневаты, нередко высовываются маковкою из шишкоягоды. Двудомный кустарник, по В. Л. Комарову:—очень небольшой,—главный ствол которого ползучий и полускрытый в верхнем слое почвы. Растет на горных, преимущественно скалистых склонах всего Забайкалья от верхнего Амура до Селенги, на юге Охотской области, в Амурской и Уссурийской областях.

№ 3. Juniperus semiglobosa, Regel. Можжевельник полушаровидный [1]). Саур-арча (туземное туркестанское название).

На плодущих ветках хвои чешуевидны. Последние разветвления плодущих веток тонки: вместе с плотно прижатыми к ним чешуйками 1—1,33 мм. толщины. Чешуйки этих конечных разветвлений расположенные крест-на-крест супротивно, соприкасающиеся, щитковидные (см. таблицу), ромбические или овально-ромбические, туповатые, или тупо-острые, иногда с почти округлою вершинкою. Спинка чешуек, повидимому, светло-зеленая; со вдавленною овальною или продолговатою железкою, иногда выделяющею каплю смолы. Вер-

[1]) «Полушаровидный»—по форме шишкоягод.

хушка чешуек (как у всех видов этой секции) со внутренней стороны желобковата, с беловатыми устьицами. Длина чешуек колеблется в общем от 0,9 до 1,7 (—2) мм., ширина = $^1/_2$—$^3/_5$ (—$^1/_2$) длины, при чем крупные чешуйки более узки, чем мелкие. Обыкновенно—при длине чешуйки около 1 мм. ширина приблизительно равна (= $^1/_1$) длине; при длине в 1,25 мм. ширина = $^4/_5$—$^3/_4$ длины;—1,50 мм.: чаще всего $^2/_3$; —2 мм.: $^1/_2$. Между чешуйками указанных размеров иногда вкраплены более мелкие чешуйки: 0,5—0,8 мм. длины, ромбические или ромбически-округлые, у которых нередко ширина превышает длину. На последних разветвлениях ростовых побегов чешуйки 1,5—3,5 мм. длины, ширина = $^2/_3$—$^2/_5$ длины, продолговато-ромбические, островатые или притупленные. На главной оси ростовых побегов чешуйки расположены черепичато 2-членными или 3-членными мутовками; ромбически-продолговаты и достигают до 10 мм. длины; из этой общей длины 1,5—2 мм. приходится на свободную верхушку чешуек, которая более или менее остротреугольна, прижата или отклонена; железка длинная. Шишкоягоды на более или менее коротких, 3—20 мм. длины, ножках, сверху сплющенные и потому полушаровидные или кубарчато-шаровидные, черноватые с голубоватым налетом, состоящие из 4—6 чешуй, 2—4-семенные. На оригинальных экземплярах Регеля шишкоягоды 5,5—6 мм. длины и 7 мм. ширины, их ножки 3—5 мм. длины. На других экземплярах шишкоягоды более крупные — до 8 : 10 мм., ножки до 20 мм. длины. Повидимому, шишкоягоды могут иметь и шаровидную форму и достигать до 11 мм. длины и ширины, так как несущие их ветки усажены такими-же хвоями, как оригинальные экземпляры. Семена округло-ромбоидальные или кубарчато-ромбоидальные, бороздчатые, коричневатые, лоснящиеся. Двудомное растение. По Регелю: кустарник своим габитусом совершенно тождественный с J. Sabina; по Б. А. Федченко—«дерево, нередко с повислыми тонкими веточками». Встречается в горной области южного Туркестана: в Ферганской, Самаркандской, Семиреченской и Сыр-Дарьинской областях и в Бухаре.

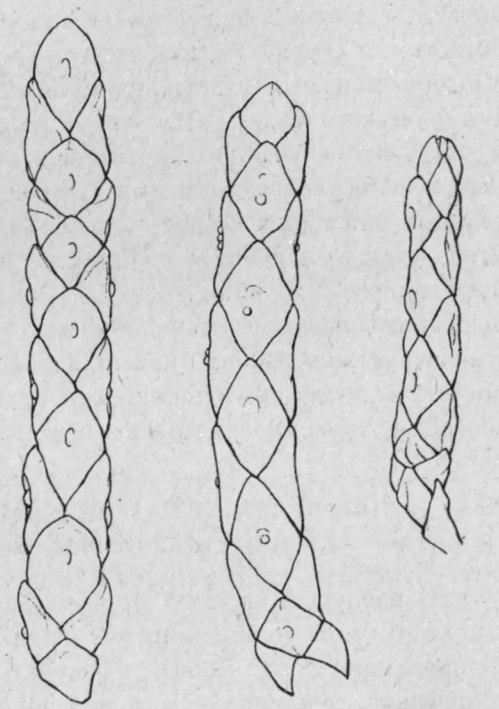


Рис. 7.— Juniperus semiglobosa. Слева—два чешуеносные побега типичной формы; справа—побег J. s. var. talassica (8 × увелич.).

J. semiglobosa var. talassica, Egb. Wolf (J. talassica, Lipsky).

Можжевельник таласский.

На последних разветвлениях плодущих веток чешуйки островатые или притупленно-острые, иногда туповатые, реже тупые, ромбические, 0,8—2 мм. длины; самые мелкие чешуйки также иногда почти треугольные. Средним числом—чешуйки несколько более остры, чем у J. semiglobosa, вершинка чешуйки не бывает округлою, и ширина чешуйки не превышает длины. Шишкоягоды, то на очень коротких (2 мм.), то на более длинных (до 20 мм.) ножках, черноватые с голубоватым налетом, шаровидные с чуть сплюснутою вершиною, 7—8 мм. длины и 7,5—9,5 мм. толщины, 2—4-семенные, но иногда,—на той-же ветке,—также овально-шаровидные, 7 мм. длины и 5,5—6 мм. толщины, 1-семенные. Двудомный деревцовидный можжевельник 2—2,5 м. высоты, с повислыми ветвями и прямым стволом. Сыр-Дарьинская область: на склоне Таласского Ала-тау, в верховьях реки Карагоин. (По оригинальным экземплярам, находящимся в гербарии Главного Ботанического Сада). Отмеченное различие в форме хвой невелико и может быть случайного характера,—вызванное местными условиями, а то и об'ясняемое возрастом растения. Достаточно веским отличительным признаком нельзя считать и несколько иную форму шишкоягод, которая варьирует у J. talassica от овально- до приплюснуто-шаровидной, у J. semiglobosa же—от полушаровидной, повидимому, до шаровидной. По этому принимаю новый вид Липского за форму раньше установленного J. semiglobosa, который по правилам приоритета не должен быть кассирован, хотя, как В. И. Липский находит: «по недоразумению описан Регелем».

№ 4. Juniperus isophyllos, C. Koch[1]). Можжевельник равнолистный. (Sabina isophyllos, Ant.).

На плодущих ветках хвои чешуевидны. Последние разветвления плодущих веток тонкие: вместе с покрывающими их чешуйками 1 мм. толщины или чуть толще. Чешуйки расположены крест-на;крест супротивно, соприкасающиеся или приближаются к полунастельному

[1]) В Дендрологии К. Коха (K. K. Koch. Dendrologie). J. isophyllos и J. polycarpos не числятся как виды, но приведены только в описании J. excelsa, относительно которого сказано: «Обыкновенно считают его (J. excelsa) однодомным, между тем, как те многочисленные экземпляры, которые я имел случай исследовать в природе, были почти только двудомные. Женские экземпляры я видел даже столь сильно усаженные крупными шишкоягодами, что принял их за особый вид и описал как J. polycarpos. Другая же разновидность с более мелкими плодами и с листьями без исключения чешуевидными, плотно приросшими, была опубликована мною как J. isophyllos. Показание относительно двояких листьев,—чешуевидных и мелких игловидных,—которые будто бы всегда должен иметь J. excelsa, быть может, относится к более молодым и культурным растениям». Принимая во внимание, что у всех видов секции Sabina форма хвои меняется в зависимости от возраста растения, что изменчивая домность наблюдается также у J. Sabina, Pseudosabina, foetidissima и, наконец, что встречаются экземлляры, которые выравнивают резкость резличия между J. excelsa и J. isophyllos—предположение Коха, пожалуй, не без основания

расположению, коленчатые (см. таблицу). Спинка чешуек сизовато-зеленая или сизая, обыкновенно по краям с беловатым налетом; со вдавленною овальною или продолговатою железкою, часто покрытою смоляным выпотом. Верхушка чешуек с внутренней сторсны желобкована с беловатыми устьицами, то плотно прижата, то (преимущественно у более крупных чешуек) не плотно прижата или узким просветом отделена от побега, или же у единичных чешуек—отклонена. Форма чешуек колеблется от ромбической (ширина $=^2/_3$—$^1/_2$ длины) до эллиптически-ромбической (ширина =до $^1/_2$ длины), с туповатою, тупо-острою или приостренною вершинкою, и до ромбически-ланцетной острой (ширина до $^3/_8$ длины) на сильнее развитых побегах. Длина ромбических и эллиптически-ромбических чешуек =1,1—1,7 мм., —ромбически-ланцетных = 1,5—2 мм. Встречаются вкраплено и более мелкие чешуйки яйцевидно-ромбической формы, 0,75—1 мм. длины с шириною =до $^2/_3$ длины. На ростовых побегах (плодущих веток) чешуйки расположены 3-членными мутовками черепичат); —островатые ромбические или эллиптически-ромбические (1,5—2 мм. длины) до остро ромбически-ланцетных (—3,5 мм. длины, ширина $=^2/_9$ длины). Длина чешуек увеличивается к основанию побега и достигает до 8 мм., из общей длины 1,5—2 мм. приходится на остротреугольную вершинку чешуйки то прижатую, то отстоящую. Цветки двудомные. Шишкоягоды на коротких (мм. 2—3 длины) ножках; шаровидные (5—) 6—11,5 мм. в диам., с пупками и спайками (обыкновенно 6) чешуй, сине-черные с голубовато-белым более или менее густым налетом. Иногда верхушки семян высовываются из шишкоягоды. Семена, в числе 4—6, яйцевидно-конические, ребристые, лоснящиеся коричневатые. По Медведеву: дерево в 4,5—6 м., а иногда до 10,5 м. высоты при стволовом диаметре в 0,3—0,6 м., со «стояче-раскинутыми или дуговидно-приподнятыми ветвями». По А. Н. Смирновой—J. isophyllos отличается «пирамидообразною кроною» от J. excelsa. Встречается на сухих и нередко каменистых почвах, по склонам гор на южном побережье Крыма, в Закавказье (Ширакская степь, Арешский уезд Елисаветпольской губ., Дагестан, Артвинский округ), Малой Азии и Персии.

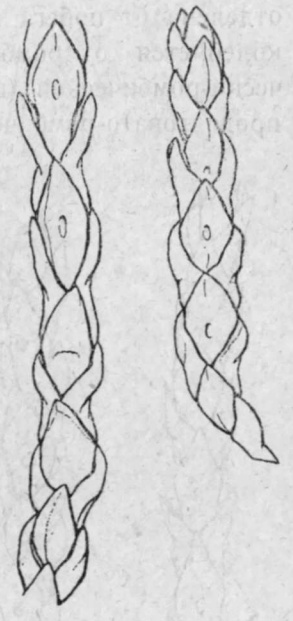


Рис. 8.—Juniperus isophyllos. Чешуеносные побеги (8 × увелич.).

№ 5. Juniperus excelsa, M. B. Можжевельник высокий или древовидный можжевельник. (Sabina excelsa, Ant.) [1]).

На плодущих ветках хвои чешуевидны. Последие разветвления плодущих веток тонкие, в зависимости от степени отклонения чешуек

[1]) См. J. isophyllos. Туземные кавказские названия. Дедали-гвиа. Эрке-ардыш.

1—1,33 мм. толщины. Чешуйки расположены крест-на-крест супротивно, соприкасаются или приближаются к полунастельному расположению, коленчатые (см. таблицу). Спинка чешуек сизая, с беловатым налетом по краям или без налета, со вдавленною овальною или продолговатою железкою, часто покрытою смоляным выпотом. Верхушка чешуек с внутренней стороны желобкована с беловатыми устьицами; не плотно прижата в различной степени на одном и том же побеге: то лишь самый кончик чешуйки свободен, то вся верхушка отделена от побега просветом или косо отстоящая. Форма чешуек колеблется от ромбической и яйцевидно-ромбической до эллиптически-ромбической (ширина = $^2/_3$ — $^1/_2$ длины) и до ланцетно-или продолговато-ромбической (ширина = $^1/_2$—$^2/_3$ длины). Чешуйки острые или туповаты-острые, в общем острее, чем у J. isophyllos. Длина яйцевидно-ромбических чешуек = 0,9—1,2 мм.,—ромбических = 1—1,8 мм., — эллиптически-ромбических = 1,2 — 2 мм., — ланцетно-ромбических = 1,4—2 мм. На ростовых побегах (плодущих веток) чешуйки расположены черепичато 3-членными мутовками; — ланцетно-или продолговато-ромбические, острые или тонко заостренные; длина—приблизительно 1—2,6 мм., ширина = ($^1/_2$—) $^2/_5$—$^3/_{10}$ длины. Длина чешуек увеличивается к основанию побега: = 3,5—8 мм., из общей длины приходится 2 мм. на тонко заостренную треугольную верхушку, более или менее отстоящую. Цветки однодомны (всегда-ли?). Зрелые шишкоягоды на коротких, мм. 2—3 длины, ножках;—шаровидные, до 10—11 мм. в диам., с мало заметными спайками 4 или 6 чешуй (пупки часто вовсе незаметны), фиолетово-черные, с более или менее густым бело-голубоватым налетом. Верхушки семян иногда высовываются из шишкоягоды. Семена, в числе 3—6, неправильно яйцевидные, часто с крупным углубленным рубчиком, лоснящиеся коричневатые; по Медведеву—семена неправильно 3-гранные, продолговатые. Стройное дерево с конусовидною кроною, достигающее до 9 м. высоты и более. Встречается в южном Крыму на горах приморской полосы и на Кавказе по морскому побережью между Анапою и Геленджиком; приводится для южного Туркестана. Общая область распространения: острова Греческого Архипелага, через Малую Азию и Персию до Гималайских гор и западного Тибета.

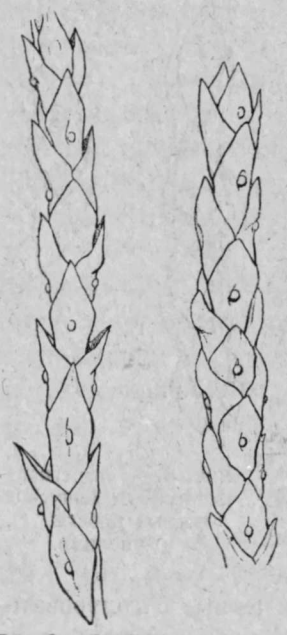


Рис. 9.—Juniperus excelsa. Чешуеносные побеги (8 × увелич.).

№ 6. Juniperus polycarpos. C. Koch. Можжевельник многоплодный [1]) (Sabina polycarpos, Ant.).

На плодущих ветках хвои чешуевидны. Последние разветвления плодущих веток 1—1,33 мм. толщины. Чешуйки расположены крест-

[1]) См. J. isophyllos.

на-крест супротивно, полунастельные (на наиболее удлиненных последних разветвлениях чешуйки менее тесно сближены, чем на коротких—), горбатые (см. таблицу), плотно прижатые. Спинка чешуек светло- или ярко-зеленая, слегка килеватая, со вдавленною овальною или продолговатою железкою, часто придвинутою к основанию чешуйки. Железка иногда покрыта смоляным выпотвм. Верхушка чешуек с внутренней стороны желобковатая с беловатыми устьицами. Чешуйки туповато-острые или туповатые, широкояйцевидно-ромбические или яйцевидно-ромбические, с примесью эллиптически-ромбических и ромбических. Чешуйки имеют (0,5—) 0 8—1,5 мм. длины, на более удлиненных последних разветвлениях достигают до 1,7 мм. длины; —относительно широкие: ширина = ($^1/_1$) $^9/_{10}$ — $^3/_5$ длины, редко меньше $^3/_5$, но все-же более $^1/_2$ длины. Мелкие чешуйки в общем шире крупных: при длине чешуйки в 0,5—0,7 мм., ширина равна длине (то есть = $^1/_1$);—1 мм.: ($^1/_1$) $^9/_{10}$—$^7/_{10}$;—1,3 мм.: $^3/_4$—$^8/_{13}$;—1,5 мм.: $^2/_3$—$^3/_5$;—1,6—1,7 мм.: около $^5/_8$. На ростовых побегах (плодущих веток) чешуйки расположены черепичато 3-членными мутовками; ромбические или продолговато-ромбические, 1,5—2,25 мм. длины, с острою или заостренною вершиною. Длина чешуек увеличивается к основанию побега, достигая приблизительно до 7,5 мм., из общей длины приходится 1,25—1,75 мм. на треугольную острую или туповато-острую вершинку, часто прижатую. Цветки двудомные. Зрелые шишкоягоды на коротких (мм. 2—7 длины) ножках, шаровидные, 8—11 мм. в диам., фиолетово- или сине-черные с голубоватым налетом, с заметными спайками и пупками 4 или 6 чешуй. На молодом «плоде» верхушки чешуй выпучены в виде бугров. Семена, в числе 4—6, более или менее ребристые, неправильной и различной формы, яйцевидно-конические или овальные, коричневатые и лоснящиеся. По Медведеву: выростает деревом до 6 м. вышины и 0,45 м. в диаметре; но на больших высотах остается кустом, нередко со стелящимися ветвями. Встречается в восточной части Закавказья. Под туземным названием «Кизыл-арча» приводится Б. А. Федченко для южного Туркестана и Закаспийской области. Общая область распространения: Закавказье, Малая Азия, Персия до Афганистана и Белуджистана.

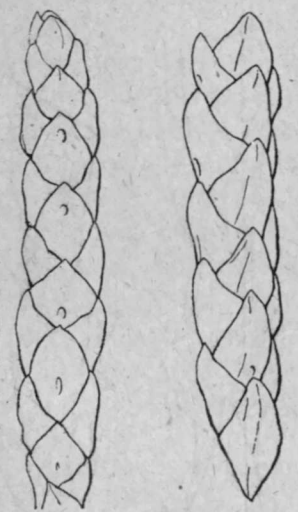


Рис. 10.—Juniperus polycarpos. Чешуеносный побег (8 × увелич.).

№ 7. Juniperus foetidissima, Willd. Можжевельник вонючий [1]). (Sabina foetidissima, Ant.).

Хвои на разветвлениях плодущих веток чешуевидны (см. J. f. squarrosa). Последние чешуеносные разветвления плодущих веток

[1]) По Медведеву: «Твия (груз.); Цртнени (арм.); Ардыш, Эркеардыш (тат.)».

сравнительно толсты: 1,4—2 мм. (только наиболее слабые разветвления бывают 1,33 мм.) толщины. Чешуйки расположены крест-накрест супротивно, соприкасающиеся до полунастельных (см. таблицу), то более или менее плотно прижаты, то их вершинка просветом отделена от побега. Чешуйки коленчатые (см. таблицу), реже некоторые горбатые; продолговато-ромбические или яйцевидно-ромбические до ланцетно-ромбических, нередко с примесью ромбических или овально-ромбических; острые или туповато-острые (при чем края вершины часто выпукло- дугообразны), единичные чешуйки иногда туповатые. Спинка чешуек зеленая, иногда со слабым беловатым налетом по краям; выпуклая слабо килеватая; без железки или с более или менее заметною овальною или продолговатою вдавленною железкою, иногда с явственною—, но довольно редко покрытою смоляным выпотом. Свободная верхняя часть чешуек с внутренней стороны беловата или светла, весьма слабо желобчата, с толстою выпуклою жилкою. Длина чешуек колеблется от 0,9 до почти 3 мм., ширина—приблизительно от $^4/_5$ до $^1/_3$ длины, при чем мелкие чешуйки шире крупных. Обыкновенно длина превышает 1 мм.; сравнительно редко и при том чаще всего на наиболее слабых разветвлениях встречаются чешуйки длиною в 0,9 мм. Преобладают чешуйки в 1,5—2 мм. длины; иногда все чешуйки длиннее 1,3 мм. Чешуйки короче 1,5 мм. составляют не более 50% всего числа, обыкновенно же—менее 26%. При длине чешуйки в 1,5 мм., ширина $=^7/_{15}—^2/_3$ длины;—2 мм.: $^2/_5—^5/_8$. Молодое растение имеет игловидные хвои, расположенные 3-членными мутовками. Иглы ланцетно- или треугольно-шиловидные, весьма острые, снизу зеленые, слабо килеватые (с железкою или без железки), сверху беловатые, более или менее желобчатые, с утолщенными краями и толстым срединным нервом, к основанию сильно расширенным и нередко при основании разделенным. Свободная отстоящая часть игол 4—10 мм. длины и 1,2—2 мм. ширины, или (короткие иглы шире длинных) ширина $=^2/_5—^1/_5$ длины. Зрелые шишкоягоды на коротких (3—7 мм. длины) ножках, шаровидные или шаровидно-овальные, 7—12 мм.

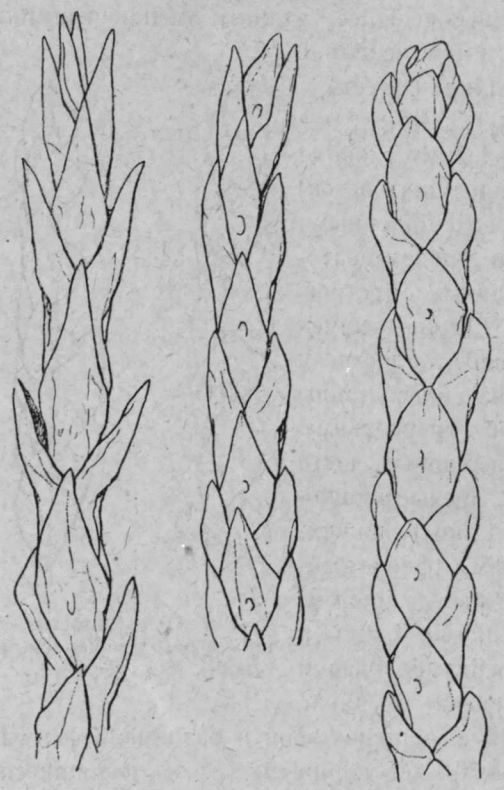


Рис. 11.—Juniperus foetidissima.
Побеги. Слева—J. f. var. squarrosa (8 × увелич.).

в диаметре; черновато-краснобурые со слабым голубоватым налетом или без налета; (по А. Н. Смирновой: «сине-черные с негустым сизым налетом»); чешуй 4—6; семян 1—2, весьма редко 3. Семя каштановое, лоснящееся, неправильно ребристое, шарообразное или луковицевидное; парные в «плоде» семена с одной стороны плоски.

Формы, плодущие ветки которых одеты более узкими тонкоострыми или заостренными неприжатыми чешуйками, связывают типичную форму с

J. foetidissima var. squarrosa[1]), Medw.

По Медведеву: «все листья (и на плодоножках) отстоящие или полуприжатые, очень крупные (от $1^1/_2$ — до 2‴ дл.), остроколючие, по большей части тройчатые; очень редко на вторичных веточках 4-рядные, овально- или яйцевидно-ланцетные, обыкновенно без железок; плоды крупные ($4^1/_2$—5‴ в диам.)». Последние разветвления плодущих веток усажены маленькими иглами, а при своем основании—остроромбическими чешуйками. Иглы ланцетно-шиловидные, по спинке слабо килеватые, с продолговатою железкою или без железки. Длина свободной отстоящей части игол (другими словами: длина игол, не считая их приросшего основания) =3—5мм., ширина $=^1/_4—^1/_3$ длины. На плодоножках хвои более чешуевидны, около 1,7—2,7 мм. длины. Шишкоягоды бывают и мельче Медведевым указанных размеров.

J. foetidissima—дерево с конусовидною кроною, достигающее до 17 м. высоты. Встречается на Кавказе, (по Медведеву) на горных возвышенностях, занимая обширную полосу почти от берега моря до 5.000 ф.,—и в Крыму (по А. Н. Смирновой) на северном склоне в районе Космо-Дамиановского монастыря. Кроме того, растет на горах Греции и Македонии, острова Кипр, Малой Азии, Сирии.

№ 8. Juniperus Pseudosabina, Fisch.et Mey. Можжевельник лжеказацкий. Урюк-арча (туземное туркестанское название).

Разветвления плодущих веток одеты чешуйками, иногда единичные—иглами. Последние покрытые чешуйками разветвления 1,6—2 мм. толщины, наиболее слабые—не тоньше 1,33 мм.; часто явно 4-гранные. Чешуйки расположены крест-на-крест супротивно,—настельно (см. таблицу), плотно прижаты. Чешуйки горбатые (см. таблицу), конически-островатые или тупо-острые, отчасти туповатые или тупые, ромбические, при чем верхняя часть ромба длиннее нижней части, но встречаются и равносторонние ромбы. Спинка чешуек бледно-зеленая (сизая?), выпуклая, слабо килеватая, к основанию сбежистая; вдавленная продолговатая или овальная железка помещается по середине спинки или ниже. Верхушка чешуек с внутренней стороны желобчата, с беловатыми устьицами. Длина чешуек = (0,6—) 0,9—1,80 мм., ширина $=^1/_1$; (то-есть: равна длине)—$^7/_{10}$ длины,

[1]) Squarrosa—«оттопыренный».

при чем крупные чешуйки более узки, чем маленькие. При длине чешуйки менее 0,9 мм., ширина чуть превышает длину; —1 мм.: (—$^3/_4$) $^4/_5$—$^1/_1$; —около 1,25 мм.: $^3/_4$ до почти $^1/_1$; —1,5 мм.: $^2/_3$ — $^4/_5$. На последних разветвлениях ростовых побегов, имеющихся на плодущих ветках, не всегда все чешуйки плотно прижаты,—бывает, что верхушка некоторых чешуек отделяется просветом,—основание спинки иногда впало, верхушка иногда вытянута в островатый или на маковке притупленный конец. Чешуйки достигают до 2,5 мм. длины и в общем менее широки: при длине чешуйки в 1—1,8 мм., ширина = $^4/_5$—$^5/_9$ длины;—2—2,5 мм.: $^7/_{10}$—$^2/_5$. На верхушечных ростовых побегах (плодущих веток) чешуйки слегка отстоящие; с беловатым налетом по краям; конически-острые или конически-заостренные, с продолговатою или узкою железкою; длина чешуек = 2—4,5 мм., ширина = $^7/_{10}$—$^1/_3$ длины.

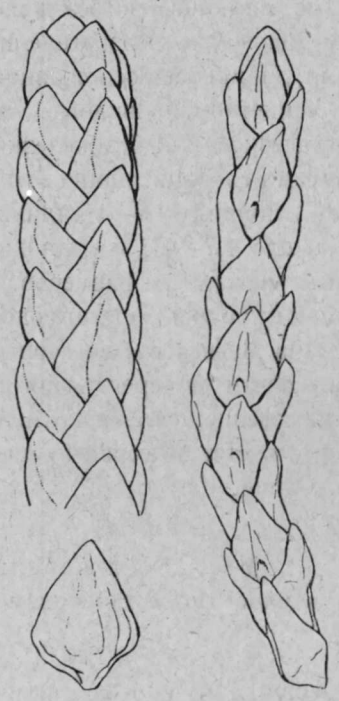


Рис. 12.—Juniperus Pseudosabina. Чешуеносные побеги. Слева—туркестанская форма; справа—алтайская форма (8 × увелич.).

Покрывающие старшие части побега чешуйки достигают до 5 мм. длины, ширина = $^2/_5$—$^1/_3$ длины, с треугольно-заостренною или острою (на самом конце нередко притупленною) вершиною, которая занимает более половины длины чешуйки. На иглоносных побегах иглы расположены 3-членными мутовками; ланцетно- или широколанцетно-шиловидные, колюче-острые; сверху белые или беловатые с зелеными краями и более или менее выдающеюся срединною жилкою; снизу бледнозеленые (?), слабо килеватые с узкою, длинною вдавленною железкою. Длина игол = 2,25—6 мм., ширина = $^1/_2$—$^1/_5$ длины, при чем нижние на побеге иглы шире и короче верхних. При длине иглы в 2,25 мм., ширина = $^1/_2$ длины;—3,5 мм.: $^1/_3$; —4 мм.: $^1/_4$; —6 мм.: $^1/_5$, но бывает, что и у игол в 5 мм. длины ширина = $^1/_2$ длины. Цветки двудомные (всегда-ли?). Шишкоягода сидит на короткой, мм. 2—6 длины, ножке и подперта парою чешуек, которые крупнее остальных чешуек покрывающих ножку (возможно, что ножка бывает длиннее, так как женские соцветия иногда оканчивают собою побеги длиною в 18 мм.). Зрелые шишкоягоды 1-семенные, продолговатые: яйцевидно-овальные или овальные, 10—15 мм. длины, буроватые со слабым голубоватым налетом; верхушки 4 или 6 шишечных чешуй более или менее заметны. Семя слабо ребристое, округло-яйцевидное или округлояйцевидно-коническое. По Б. А. Федченко: «растет обыкновенно в виде невысокого кустарника... Область распространения этого вида можжевельника представляет типичную субальпийскую полосу; иногда в лесной области растение это встречается и в виде дерева».

Распространен во всех более высоких горах Туркестана: в областях Семипалатинской, Семиреченской, Сыр-Дарьинской, Ферганской, в Бухаре и Кульдже.

Встречающийся в альпиской области Алтая, на Саянских горах и на горах Байкальской области J. Pseudosabina имеет шишкоягоды сравнительно маленькие, хвои-чешуйки в общем менее широки и слабее выпуклы. Чешуйки то столь-же правильно настельно расположены, как у туркестанской формы, то менее—; в последнем случае между надвинутыми друг-на-друга чешуйками лежат такие, кончик которых достигает лишь до основания следующей чешуйки. Чешуйки ромбические (с наибольшею шириною в середине или ниже) до ланцетноромбических, островатые до тупых; часто на побеге преобладают более или менее тупые чешуйки. Спинка чешуек выпукла, слабо килевата, то книзу коротко сбежиста, то ниже своей середины чуть или ясно вогнута, или-же иногда к обоим концам почти одинаково сбежиста; зеленая (?). Длина чешуек (0,9—) 1—2,5 мм., ширина = ($^1/_1$) $^4/_5$—$^2/_5$ длины; при длине в 1 мм. ширина = $^7/_{10}$—$^8/_{10}$ длины;—1,5 мм.: $^1/_2$—$^7/_{10}$; —2—2,5 мм.: $^7/_{10}$—$^2/_5$. Чешуйки ростовых побегов расположены черепичато 2-или 3-членными мутовками. На верхушках ростовых побегов (плодущих веток) чешуйки около 3,5 мм. длины или крупнее, продолговато-ромбические с острою (на конце часто притупленною) вершинкою до ромбически-шиловидных. Длина чешуек увеличивается к основанию побега и достигает приблизительно до 10 мм.; прижатая или отстоящая вершина чешуйки составляет $^1/_2$—$^1/_3$ всей длины чешуйки. По П. Крылову: «цветы обыкновенно однодомные». Шишкоягода на короткой (мм. 1—4 длины) ножке, подперта парою чешуек, которые крупнее остальных чешуек, покрывающих ножку (возможно, что ножка бывает длиннее, так как женские соцветия иногда оканчивают побеги длиною в 18 мм.). Зрелые шишкоягоды 1-семенные, овальные, 8—12 мм. длины, черноватые с голубоватым налетом; верхушки 4 или 6 шишечных чешуй более или менее заметны. Семя округло-яйцевидно, слабо-ребристо. По Крылову: сильно разветвленный кустарник с распластанными или приподнимающимися ветвями.

Секция «Oxycedrus», Endl.

Хвои свободные, при основании сочлененные (по отмирании опадающие), лишенные железки (со смоляным ходом внутри), игловидные, расположенные 3-членными мутовками. Побеги в поперечном разрезе треугольные. Цветки дву-домные, пазушные, сидячие или почти сидячие. Шишкоягода составлена из 3 чешуй, реже из 6.

Таблица для определения видов.

1) Зрелые шишкоягоды буровато-красные. Беловатая полоска устьиц на верхней стороне игол прорезана во всю длину зеленоватою жилкою (редко мало заметною), иными словами: верхняя сторона

игол имеет 2 полоски. Нижняя сторона игол с острым (узким) килем: J. Oxycedrus; иглы кинжаловидные, горизонтально отстоящие или под острым углом кверху торчащие; (10—) 13—20 мм. длины и (1—) 1,33—2 мм. ширины. Междоузлия 2—4 мм. длины. Прямоствольный кустарник или дерево; Крым и Кавказ. № 9.

1 *) Зрелые шишкоягоды черноватые, покрыты голубым налетом. Устьичная полоска на верхней стороне игол не доверху прорезана зеленоватою жилкою или вовсе не разделена.

2) Беловатая (у J. Niemannii бледная или желтовато-зеленая) устьичная полоска шире светлозеленых краев иглы или, по крайней мере, не уже краев. Иглы снизу с тупым (широким) килем.

3) Иглы расположены вокруг побега радиально, 6-рядно.

4) Беловатая полоска игол прорезана зеленоватою жилкою дальше, чем до половины своей длины, часто почти доверху, реже только до половины. Низкорослый распростертый кустарник. Иглы кинжаловидные или лишь слабо согнутые, большею частью под острым углом кверху торчащие или почти прижатые; 7,5—16 мм. длины, 1—2 мм. ширины. Междоузлия 2—5 (—8) мм. длины: J. depressa; Крым и Кавказ. № 10.

4 *) Устичная полоска игол цельна или не дальше чем до середины своей длины прорезана жилкою.

Междоузлия (3—) 5—10 (—20) мм. длины. Иглы (6—) 8—16 (—26) мм. длины и 0,7—1,4 (—2) мм. ширины, кинжаловидные, вниз наклоненные, горизонтально отстоящие или под широким углом (верхушечные иглы под более острым углом) кверху торчащие. Дерево, прямостоящий или распростертый кустарник: J. communis; Россия, Азия. № 11.

Междоузлия 1—5 мм. длины. Иглы 3—11 мм. длины и 1—1,4 мм. ширины; ладьевидные, большею частью восходящие и более или менее черепичато налегающие друг-на-друга. Прижатый к земле кустарник: J. Niemannii; крайн. север. № 12.

3 *) Иглы расположены сплюснуто 6-рядно и перевернуты: обращены зеленою своею стороною к свету, а полосатою—к почве; ладьевидные, неколючие, с мелово-белою полоскою; (3—) 5—10 мм. длины, 1—2 мм. ширины. Междоузлия 1—3 мм. длины (в культуре иглы и междоузлия крупнее). Лежачий кустарник: J. nana, крайний север и Альпийская область, № 13.

2 *) Беловатая полоска уже светлозеленых краев иглы. Иглы с верхней стороны глубоко желобчаты; (7—) 13—28 мм. длины, 1 мм. ширины: J. rigida; Уссурийск., обл. № 14.

№ 9. Juniperus Oxycedrus [1]). L. Красный можжевельник.

Иглы по 3 расположены мутовками, кинжаловидные, жесткие остроконечные или вытянутые в шиловидное колючее острие; сверху слабо желобковатые, с беловатою продольною полоскою устьиц, доверху прорезанною резко выступающею продольною жилкою, редко мало заметною; снизу блестяще зеленые, с остро выступающим килем, горизонтально отстоящие или под острым углом торчащие кверху; (10—) 13—20 мм. длины, (1—) 1,33—2 мм. ширины. Междоузлия 2—4 мм. длины. Годовалые побеги красновато, или желтовато-бурые-ветки краснобуро-серые. Мужские цветки 4—5 мм. длины. Зрелые шишкоягоды почти сидячие, шаровидные или плоско-шаровидные, 6,5—9 мм. длины, лоснящиеся, красно-бурые, только на маковке покрытые голубым налетом, состоящие из 3 или 6 чешуй (: из 3 внутренних, образующих трехгранную маковку шишкоягоды, и 3 наружных более коротких), несущих под вершинкою по более или менее заметному пупку; 2- или 3-, реже 4-семенные. Пряморастущий кустарник или деревцо, достигающее до 6 м. высоты, редко выше. Встречается в нижней зоне горного Крыма, Кавказа и Закавказья;—на Западе: в приморской области Средиземного моря.

№ 10. Juniperus depressa, Stev. Можжевельник приплюснутый.

Иглы по 3 расположены мутовками, кинжаловидные или лишь слабо согнутые, жесткие, вытянутые в короткое колючее остроконечие; сверху слабо желобковатые, с беловатою полоскою устьиц, дальше чем до половины своей длины, часто почти доверху, реже только до половины, прорезанною продольною зеленоватою жилкою; снизу блестяще-зеленые, с широким килем; под острым углом кверху торчащие или почти прижатые и черепичато налегающие друг-на-друга, у основания побегов под более крупным углом отходящие; (6—) 10—16 мм. длины, 1—1,5 мм. ширины. Междоузлия 1,5—5 (—8) мм. длины. Зрелые шишкоягоды почти сидячие; шаровидные или эллипсоидально-шаровидные, 7—10 мм. длины; черноватые с голубым налетом; состоящие из трех чешуй, несущих на верхушке по пупку кнаружи отогнутому; 2—3-семенные. Низкорослый, 0,5—1 м. высоты, кустарник, с распростертыми или лежачими ветвями, нередко укореняющимися. Встречается на горах Крыма, Кавказа и Закавказья в зоне альпийских лугов и пастбищ.

---

[1]) Oxycedrus=острый (по острым иглам) кедр. Туземные кавказские названия (по Медведеву): Гвиа, Гиа, Твиа, Гихи, Дыши-ардыш.

№ 11. Juniperus communis, L. Можжевельник обыкновенный [1]).

Иглы по 3 расположены мутовками; жесткие, прямые или почти прямые, нередко кнаружи слабо согнутые (нижняя сторона иглы вогнута), кинжаловидные и вытянутые в шиловидное колючее остроконечие, у основания (так же, как иглы всех можжевельников этой секции) с сочленением. Сверху иглы плоско-желобковатые, с беловатою или белою продольною полоскою устьиц, цельною или не дальше

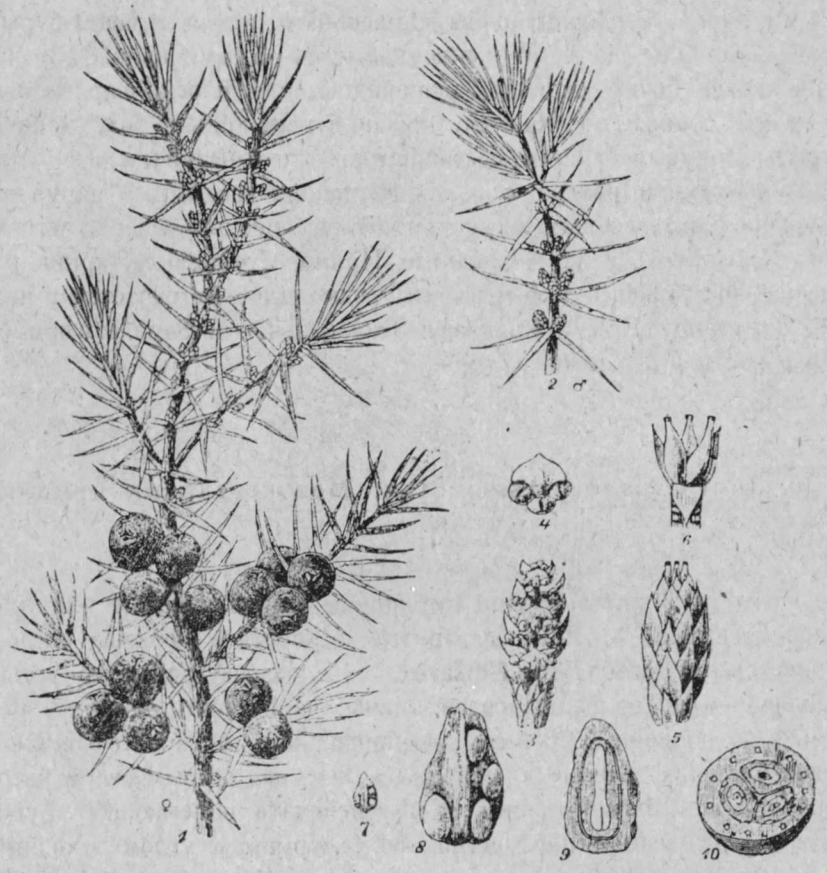


Рис. 13.—Juniperus communis (по Бейснеру). 1—ветка с шишкоягодами. 2—ветка с мужскими цветками. 3—мужской цветок. 4—тычинка. 5—женское соцветие. 6—семенопочки. 7—семя. 8—семя увеличен., 9—в продольном разрезе. 10—шишкоягода в поперечном разрезе. (фиг. 3, 4, 5, 6, 8, 9 и 10 увеличены).

чем до середины своей длины прорезанною зеленоватою жилкою; снизу блестяще зеленые, с тупым килем. Иглы более или менее горизонтально отстоящие или даже вниз наклоненные, косо вверх отстоящие, или верхние на побеге иглы под острым углом кверху торчащие; (6—) 8—16 мм. длины и 0,7—1,4 мм. ширины, иногда (и у европейского

[1]) Туземные кавказские названия (по Медведеву): Гвиа, Гиа, Гихи, Ардыш, Ахсали, Арчан, Царо, Цару, Чекуату, Цуцуль-ката, Цып. В Амурской области: Емпентшура, Апангкура, Офымке, Арча.

J. communis) до 26 мм. длины и до 2 мм. ширины. Междоузлия (3—) 5—10 (—20) мм. длины. Побеги (как у всех можжевельников этой секции) трехгранные. Веточки красновато-бурые. Цветки уже с осени развиты; у основания окружены чешуйками, пазушные. Мужские цветки овальные, 3—4 мм. длины, желтые. Тычинки несут по 4—5 пыльцевых мешков и имеют вид широко-яйцевидных приостренных чешуек. Женские соцветия очень маленькие, похожие на листовые почки, светлозеленые, с черепичатыми широко-яйцевидными заостренными чешуями, и с 3 верхушечными беловатыми семенопочками. Шишкоягоды почти сидячие (на очень коротких, около 1 мм. длины, ножках), созревающие на второй или третий год; молодые—зеленые; зрелые—шаровидные или шаровидно-эллипсоидальные, 6—10 мм. длины, черновато-синие с голубым налетом, состоящие из 3 (6) чешуй, несущих на своей верхушке по более или менее заметному пупку. Желтобурая мякоть ягодошишки имеет смолисто-сладковатый вкус и заключает 1—3 семени. Семена продолговато-яйцевидные или яйцевидно-конические, граненые, окруженные смоляными пузырьками.

Растет то в виде прямоствольного деревца 3—7 м. высоты, с конусовидною кроною, иногда и более высокого дерева, то образует куст яйцевидной или конусовидной формы, или же раскидистый—с приподнимающимися стволиками; вблизи своих полярной и вертикальной границ более или менее приземистый кустарник. Обыкновенный можжевельник то образует подлесок в светлых хвойных лесах, то—заросли на открытых местах; на крайнем юге растет исключительно на горах. Встречается от Лапляндии и Архангельского края на юг до северной полосы южной России (Волынь, Киев, Харьков, Саратов), на Урале, на горах Крыма, Кавказа и Туркестана, по всей Сибири до Якутск., Приморск. и Забайкальск. областей и до северной Монголии;—в Зап. Европе (от Нордкапа на юг до 35° сев. шир. и от крайнего востока на запад до Португалии), в сев. Африке, Малой Азии и Сев. Америке.

Разновидности.

По форме шишек Я. С. Медведев отличает две разновидности: J. c. var. globosa, Medw. «плоды шаровидные, кончики чешуек слабо заметные»; и J. c. var. ovata, Medw. «плоды незрелые яйцевидные или эллипсоидальные, чешуйки их с явственно выдающимися кончиками».

J. communis v. columnaris, Sr: «низкорослое видоизменение колонообразной формы», найденное Шредером в диком состоянии (где?).

J. communis v. pyramidalis. По заметке автора П. В. Сюзева—новая для флоры Урала форма: «деревце с конусовидным шатром. Близко подходит к форме suecica».

J. communis v. suecica, Loud. Можжевельник шведский. Ветви крутовосходящие, образующие колонновидный или продолговатояйцевидно-округлый шатер. Концы побегов характерно поник-

шие. Иглы более светло-зеленые, чем иглы типичной формы, немного шире и менее длинно заострены. Встречается в шведских вересковниках. Разводится иногда в садах.

Под названием «J. oblonga, M. B.» Биберштейн описал встречающийся на Кавказе можжевельник, который Медведевым отождествляется с J. communis. Однако,—судя по оригинальному описанию, приведенному здесь в переводе,—растение не менее похоже на J. depressa. «Растопыренный кустарник с локоть высотою. Листья тройные, оттопыренные, колюче-остроконечные, длиннее, чем у J. communis, почти такой-же длины, как у J. Oxycedrus. Ягоды шаровидные, у вершины тре-бугорчатые (с тупыми расходящимися бугорками), такой же окраски, как у J. communis, но порядочно крупнее и длиннее, формы клюквы.

№ 12. Juniperus Niemannii, Egb. Wolf. Можжевельник Нимана [1]).

Иглы расположенные мутовками, жесткие, ладьевидные, заостренные; сверху желобчатые, с широкою бледно-беловатою или желто-зеленою полоскою (у гербарных экземпляров часто рыжеватою); снизу блестяще-зеленые, с тупым килем; восходящие, благодаря сильно укороченным междоузлиям обыкновенно более или менее черепичато друг-на-друга налегающие, нижние—нередко под более крупным углом отстоящие. Иглы 3—11 мм. длины, 1—1,4 мм. ширины. Междоузлия 1—3 (на длинных ростовых побегах до 5) мм. длины. Веточки и годовалые побеги краснобурые. Мужские цветки 2—2,5 мм. длины. Зрелые шишкоягоды 4—7,5 мм. длины, шаровидные до овальных, черноватые с голубым налетом, состоящие из 3 чешуй, несущих под вершинкою по поперек растянутому пупку, или-же—из 6 чешуй: трех образующих маковку шишкоягоды и трех наружных, своими верхними краями образующих трезубую коронку; 1—3-семенные. Прижатый к земле кустарник. Встречается на каменистой тундре Кольского полуострова.

При более благоприятных условиях произрастания, должно быть, утрачивает характер арктического растения, так как из оригинальных семян вырос в Ленинградском Лесном Институте прямоствольный кустарник с более раздвинутыми мутовками игол, чуть менее широких, ростом напоминающий J. communis, но иглами вполне достаточно отличающийся. Иглы имеют иное направление и (как у J. nana) нижнею своею стороною обращены к свету, вследствие чего куст зеленный; J. communis же представляется пестрым, благодаря многим иглам светло-полосатою стороною обращенным к свету. Иглы менее колючие, чем у J. communis, но все-же с шиловидным остроконечием, не прямые, а слабо серповидные, из горизонтально сидящего на побеге основания более или менее восходящие, нижние—под более широким углом отстоящие, часто горизонтальные. Сверху иглы слабо

[1]) Ниман, Руд. Фед.—ботаник и садовод при Ленинградском Университете.

желобчатые с желтозеленою полоскою устьиц (иглы J. communis—с белою или беловатою полоскою), цельною или до половины своей длины прорезанною продольною светло-зеленою жилкою. Иглы 5—11 мм. длины, 1 мм. ширины, верхушечные—и более узки: 0,75 мм. ширины. Междоузлия 2—5 мм. длины. Встречающаяся в той-же (где J. Niemannii) области плотно прижатая к земле форма от J. communis,—не только в гербариях, но повидимому также в природе не легко отличимая от J. Niemannii,—превратилась при культуре в Ленинградском Лесном Институте в «обыкновенный можжевельник» вертикального роста.

№ 13. Juniperus nana, Willd. Можжевельник малорослый. Можжевельник-сланец.

Иглы по 3 расположенные мутовками, жесткие, но не колючие, ладьевидные, с коротким остроконечием или вытянутые в короткое шиловидное острие. Их верхняя (вогнутая) сторона желобковата, с мелово-белою полоскою устьиц, цельною или до половины своей длины прорезанною продольною зеленою жилкою; нижняя сторона блестяще-зеленая, с тупым килем. Иглы под более или менее острым углом восходящие, у основания побегов также горизонтально отстоящие; (3—) 5—10 мм. длины, 1—2 мм. ширины, благодаря коротким междоузлиям (1—3 мм. длины) настельные. При благоприятных условиях произрастания (в культуре) иглы также 7—13 (—16) мм. длины при ширине в 1,66—2,5 мм., и междоузлия удлинены до 10 мм. Побеги, сравнительно с J. communis, толстые; веточки красновато-бурые. Зрелые шишкоягоды шаровидные или яйцевидно-шаровидные, 6—12 мм. длины, черные с голубым налетом; составляющие ягоду чешуи имеют под своею вершиною по маленькому треугольному пупку. Приземистый, плоский кустарник, стволы которого разделяются уже близко от земли на распростертые и ползучие, часто укореняющиеся ветви, густо покрытые иглами. Иглы своею зеленою (нижнею) стороною обращены к свету, а полосатою (верхнею)—к почве. Встречается на высоком севере России,—остров Колгуев, Новая Земля, Лапландия, Архангельск. губ., Земля Самоедов,—на Урале, в альпийской области Крыма, Кавказа, Туркестана, Алтая и Саянских гор,—вообще в русской Азии от Тобольской губ. до Якутск., Приморск., Забайкальск. областей и до северной Монголии;—в Западной Европе: на севере и на высоких горах средней полосы и юга;—в Северной Америке.

№ 14. Juniperus rigida, Sieb. et Zucc. Можжевельник жесткий.

Иглы по 3 расположены мутовками, жесткие, почти шиловидные, прямые или из согнутого основания прямые, остро-конечные; сверху глубоко желобчатые (иглы гербарных экземпляров как-бы вдоль сложены), с узкою беловатою полоскою устьиц; снизу блестяще-

зеленые, килеватые. Нижние иглы под широким углом или горизонтально отстоящие, остальные—под более острым углом торчащие кверху. Длина игол=13—28 мм., ширина=1 мм., междоузлия 3—8 мм. длины. На очень слабых побегах иглы и меджоузлия бывают также короче: иглы от 7 мм. длины, междоузлия 1—3 мм. длины. Годовалые побеги буровато-охренножелтые, веточки коричневатые или красновато-серые. Шишкоягоды черноватые, покрытые голубым налетом, эллипсоидально-шаровидные или эллипсоидальные, 5—8 мм. длины, состоящие из 6 чешуй, из которых три внутренние образуют трехгранную маковку ягоды, наружные—короче внутренних и оканчиваются маленьким пупком. Кустарник или дерево до 5—8 м. высоты. Растет по склонам гор на юге Уссурийской области и в соседних с ней Маньчжурии и Корее; встречается также в средней и южной Японии.

Добавление к можжевельникам секции «Sabina»:

Juniperus virginiana, L. Можжевельник вирджинский (Карандашное дерево). Red Cedar американцев.

Пахучее (менее вонючее, чем J. Sabina) растение. Хвои двоякого рода (как у J. Sabina, но более острые): чешуевидные и игловидные. Хвои-чешуйки расположены крест-на-крест супротивно, черепичато налегающие друг-на-друга, плотно прижатые и образующие четырехгранные тонкие побеги 0,75—1 мм. толщины (у J. Sabina чешуеносные побеги едва четырехгранные). Чешуйки 1—2 мм. длины, ромбические, ясно острые, на темнозеленой спинке с продолговатою железкою, или ланцетно-заостренные. Сильные ростки с безплодными разветвлениями и ростовые побеги усажены игловидными хвоями, расположенными по 2 или по 3 мутовками. Иглы 4—13 мм. длины, заостренные в шиловидное острие, на верхней стороне желобковатые (не килеватые) с беловатою устьичною полоскою. Шишкоягоды прямостоячие или наклоненные (у J. Sabina—висячие), почти шаровидные, 4—8 мм. толщины, темносиние с сизоватым налетом, 1—2-семенные, созревающие в первом году. Дерево до 15 м., иногда до 30 м. высоты. Восточная Северная Америка, на севере до Дакоты (47° с. ш.) и Нью-Бренсуика (45° с. ш.); главным образом на сухих хрящато-песчаных покатостях, каменистых кряжах, песчаных холмах. Разводится успешно на юге степной области.

Род Cupressus,[1]) Tourn. **Кипарис.** Сем. Cupressaceae (стр. 12).

Представители этого рода,—около 12 видов,—обитают в более теплых областях северного полушария, большинство из них—в юго-западной части Северной Америки, 4—в центральной Азии (Гималайская область, Китай), 1—в области Средиземного моря. Вечнозеленые однодомные, иногда двудомные, деревья.

[1]) По-нем.: Cypresse, Zypresse; по-англ.: Cypress; по-франц.: Cyprès.

Cupressus[1]) sempervirens, L. Кипарис вечнозеленый.

На растениях старшего возраста хвои чешуевидные, крест-на-крест супротивные, тесно черепичатые. Чешуеносные конечные (молодые выросшие в последнее лето) побеги тонкие, в поперечном разрезе круглые или четырехгранные, 0,75—1 мм. толщины. Хвои-чешуйки 1—1,5 мм. длины, яйцевидно-ромбические или ромбические с притупленною или тупою верхушкою; на спинной стороне тусклозеленые, со смоляною железкою и беловатыми устьицами, выпуклые и тупокилеватые, иногда с вогнутыми по отношению к верхушке основанием. Нижняя половина (основание) чешуек приросшая к побегу, верхняя — свободная, но плотно прижатая к побегу, по своим краям усаженная чрезвычайно мелкими зубчиками. Цветки верхушечные на концах прошлогодних побегов, двудомные, или женские и мужские цветки на одном и том-же растении, но на разных ветках. Зрелые шишки поникшие на концах коротких веточек, деревянистые, раскрывающиеся, яйцевидно- или продолговато - округлые, 20—30 мм. длины, состоящие из 4—7 пар крест-на-крест супротивных чешуй. Чешуи створчатые (краями прикасаются друг-друга), весьма толстые, щитовидные: из черешкообразного основания расширенные в горизонтальную плоскость, имеющую форму 4—6-угольного щита, радиально струйчатого, с конусовидным бугром

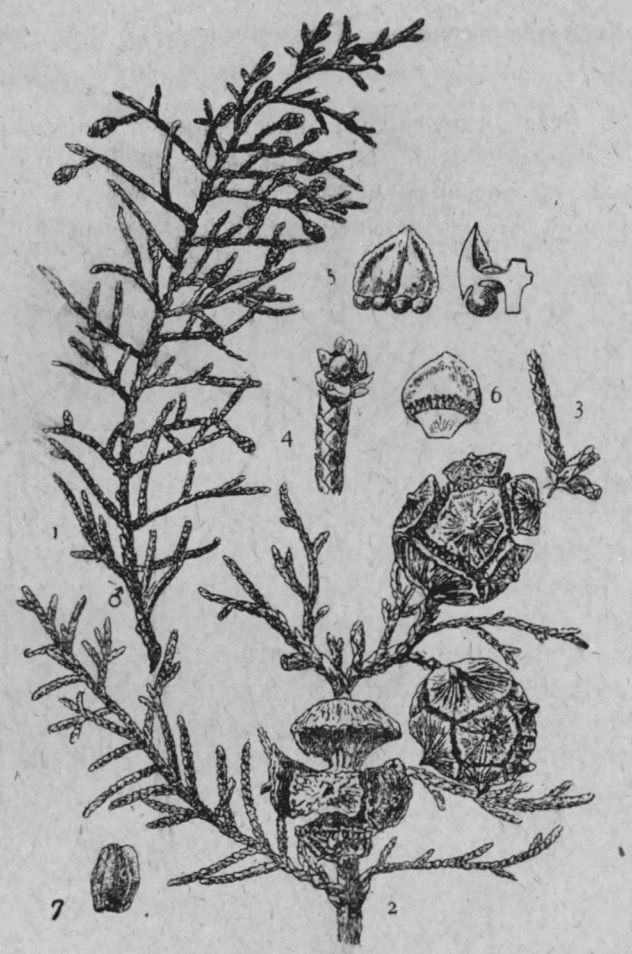


Рис. 14.—Cupressus sempervirens. 1—ветка с мужскими цветками. 2—ветка с шишками. 3—побег. 4—женское соцветие. 5—тычинка. 6—семенная чешуя. 7—семя. (фиг. 3 до 7 увелич.).

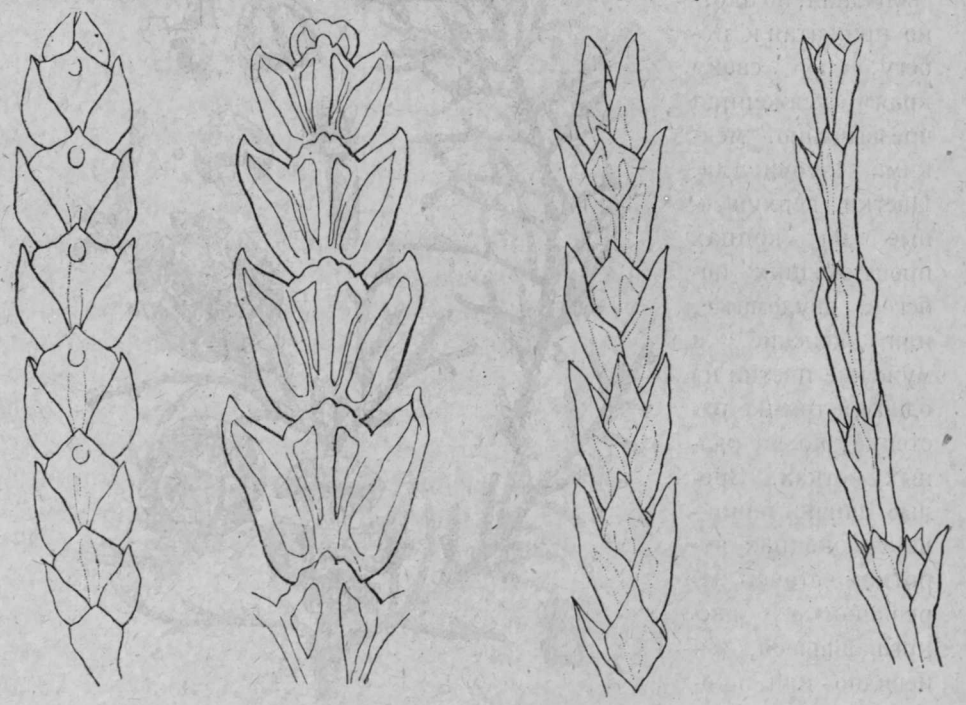
[1]) Туземные кавказские названия: Гундис-хе, Квипарози, Саро, Кипари, Ночи.

в центре. Семена (многие под чешуею) сплюснутые угловатые, окаймленные узким кожистым крылышком. Семенодолей 2, редко 3—4. На молодых растениях хвои игловидные. Встречается в диком или одичалом состоянии в области Средиземного моря, в Малой Азии, Сирии, Персии и на Гималайских горах. Разводится в Крыму и на Кавказе.

Различают две разновидности: C. sempervirens var. stricta, Ait. (кипарис вертикальный): высокое стройное дерево с прямым стволом и вертикальными ветвями, образующими узкую крону. C. sempervirens var. horizontalis, Gord. (кипарис горизонтальный): крона широко-коническая, ветви горизонтальные или наклонные.

Хвоя кипарисовиков (Chamaecyparis) и **Туевиков** (Thujopseae), кроме рода Microbiota (см. стр. 51).

Хвои чешуевидные, крест-на-крест супротивные, то-есть: расположены 4 рядами. Чешуйки имеют свободную верхушку, но нижнею частью сросшиеся между собою и с побегом. Благодаря срастанию и тому, что все четыре ряда хвой приведены в одну плоскость, побег



1 2 3 4

Рис. 15.—Чешуеносные побеги: 1—Thuja occidentalis; 2—Thujopsis dolobrata; 3—Chamaecyparis pisifera; 4—Libocedrus decurrens.

в совокупности с сидящими на нем чешуйками является плоским. Чешуйки средних (сверху и снизу побега) рядов отличаются по форме от краевых чешуек и часто снабжены смоляною железкою. Веточки опадают целиком с хвоями.

I. Крест-на-крест расположенные пары чешуек находятся обыкновенно не на одной высоте: кончики срединных чешуек приходятся

чуть или ясно выше кончиков своих краевых чешуек. Краевые чешуйки (по крайней мере на побегах не старше года) более или менее ладьевидные или треугольно-яйцевидные до яйцевидно-ланцетных и продолговато-ланцетных.

1) Побеги широкие: последние разветвления 3—5 мм. ширины, старшие побеги (поперек чешуек измерено) до 6,5—11 мм. ширины: Thujopsis (: на нижней стороне побега чешуйки имеют ярко белые или белосиневатые устьичные полосы)

2) Побеги более узкие.

a) Главный побег растения прямостоящий, крепкий: Thuja и Biota.

b) Главный побег растения поникший: Chamaecyparis, кипарисовики в совокупности по хвоям трудно отличимы от туевых; у описанных здесь видов Chamaecyparis чешуйки на нижней стороне побега яснее набелены).

II. Крест-на-крест расположенные пары чешуек находятся на одной высоте: кончики (верхушки) средних чешуек лежат в одной горизонтальной с кончиками боковых чешуек. Чешуйки длинно-низбегающие, боковые—линейные: параллельнобокие до того места, где начинается их заостренная верхушка: Libocedrus.

Род Chamaecyparis [1]), Spach. **Кипарисовик.** Сем. Cupressaceae (стр. 13).

Из 5 относящихся к этому роду видов 3 обитают в Северной Америке и 2 в Японии. Вечнозеленые однодомные деревья. Ветви двурядно разветвленные. Хвои чешуевидные, крест-на-крест супротивные, образующие сплюснутые побеги (см. выше). Молодые сеянцы с игловидными хвоями. Шишки созревающие в первом году, маленькие, более или менее шаровидные, деревянистые, раскрывающиеся, состоящие из 3—6 пар крест-на-крест супротивных чешуй, (как у Cupressus) створчатых, щитовидных. Чешуи 2-(у C. Lawsoniana 2—4)-семенные. Семена сплюснутые с 2 боковыми крылышками. Семенодолей 2—4.

Chamaecyparis pisifera, S. et Z. Кипарисовик горохоносный. (По-японски «Sawara»).

Хвои—чешуйки сверху блестящие и более или менее темно-зеленые, снизу с зелеными краями, резко отделяющими беловатую середину. Краевые чешуйки яйцевидно-ланцетные или продолговато-ланцетные, своею заостренною в тонкое острие верхушкою более или менее косо-отстоящие; 3—5 мм. длины. Срединные чешуйки, с узкою продольною железкою по середине, имеют треугольно-заостренную верхушку, которая занимает значительно более половины всей длины чешуйки. Шишки величиною с горошину. Семена по-

[1]) Chamaecyparis (греч.) в переводе «приземистый кипарис». По-нем. «Lebensbaum-Cypresse; по-англ. «Cypress», в Америке «Coast Cedar»; по-франц. «Cypres».

крыты смоляными пузырьками. Дерево до 25—40 м. высоты, с широко конической кроною; концы веток слегка поникшие. Япония, между 30—38° с. ш., 400—1.000 м. и выше над уровнем моря. Часто разводится; в Ленинграде плодоносит.

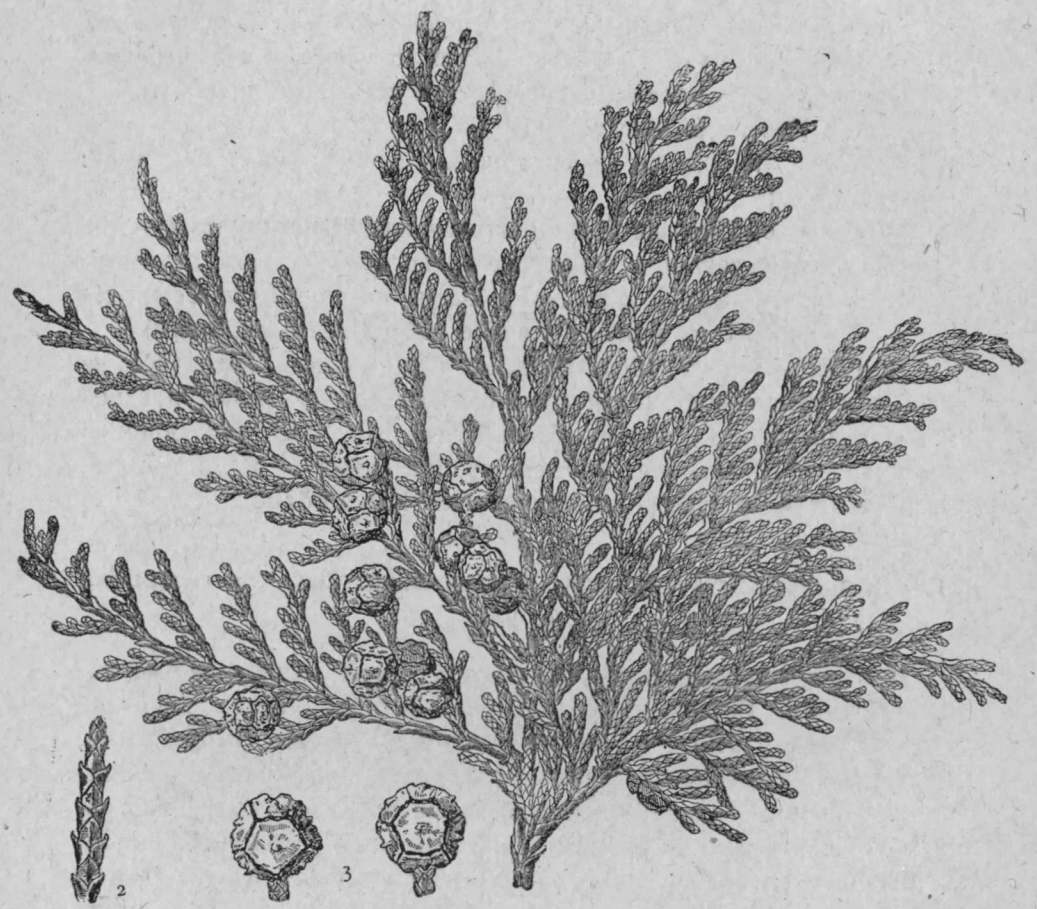


Рис. 16.—Chamaecyparis pisifera (по Бейснеру). 1 –ветка с шишками. 2—побег (увелич.) 3—шишки (увелич.).

Chamaecyparis Lawsoniana, Parl. Кипарисовик Лоонсона. (White Cedar американцев).

Беловатый рисунок на нижней стороне чешуек расплывчатый и бледный,—не резко отделяется от зеленых краев. Верхушки краевых чешуек заострены, но не выходят из прямой линии, не отклонены наружу. Срединные чешуйки с железкою по середине,—с широкотреугольно заостренною верхушкою, которая занимает половину или меньше половины всей длины чешуйки. Шишки 10 мм. в диаметре. Семена покрыты смоляными пузырьками. Дерево до 50—60 м. высоты при стволовом диаметре до 4 м. и более. Приморская горная полоса западной Северной Америки между 40—43,5° с. ш. (Калифорния, Орегон). Разводится на юге.

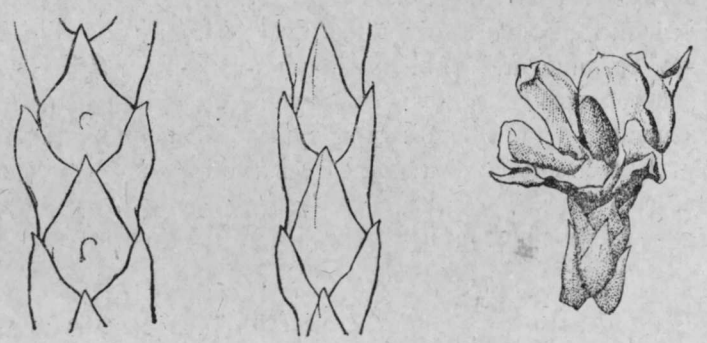
Chamaecyparis obtusa, Sieb. et Zucc. Кипарисовик тупой. (По-японски «Hinoki»).

Отличается тупыми или едва приостренными хвоями-чешуйками. Краевые чешуйки своею верхушкою пригнуты к побегу. На нижней стороне побега чешуйки вдоль внутренних границ зеленых краев окаймлены ярко беловатою полоскою. Шишки 10 мм. в диаметре. Семена чаще всего с 2 смоляными пузырьками. Дерево до 50 м. высоты. Япония, в горных лесах вместе с C. pisifera. Иногда разводится в садах.

Род Microbiota [1]), Kom. **Микробиота.** Сем. Cupressaceae (стр. 13), с единственным видом

Microbiota decussata [1]), Kom.

По В. Л. Комарову [2]): плодущие ветви этого кустарника первоначально были ошибочно определены как Juniperus pseudosabina, F. et M.—Двудомный низкий сильно разветвленный кустарник с гладковатою пурпуроватою корою. Ветви почти цилиндрические, плоско расходящиеся, со следами дорзивентральности у плодущих ветвей. Дорзивентральность выражена гораздо слабее, чем у биоты и туи. Отдельные веточки построены почти радиально, лишь слегка приплюснуты и листья на них все одинаковы без разделения на аксиальные и боковые. Собрано две формы, одна световая, с плодущими ветвями, другая теневая с игольчатыми листьями на ветвях и веточках, бесплодная (однако—В. Л. Комаров дал также изображение иглоносной веточки с шишечкою). Листья плодущих ветвей световой формы яйцевидные, более или менее внезапно заостренные, приблизительно 2 мм. длины и 1 мм. ширины, листья веточки яйцевидно-заостренные, острые, приросшие, на спинке со вдавленною железкою эллиптической формы. Шишки верхушечные между верхними листьями на коротких веточках, почти сидячие, весьма маленькие, су-



1 2 3

Рис. 17. — Microbiota decussata. 1—чешуеносный побег спереди, 2 — он-же сбоку. 3—шишка с пустым семенем (все увелич.).

[1]) Microbiota decussata—в переводе: маленькая биота с накрест супротивными хвоями.

[2]) В. Л. Комаров. О некоторых новых азиатских голосемянных («Ботан. Матер. Гербария». Т. IV, вып. 23—24, 1923 г.).

хие, раскрывающиеся и состоят из 2 или 4 чешуй, сросшихся в открытую наверху чашечку и несущих под своею верхушкою свободную верхушку прицветника в виде отстоящего относительно крупного рожка или острого язычка. Чешуи шишки сначала кожисты и плотно сомкнуты, облегая единственное семя на $^4/_5$ его длины, затем деревенеют и расходятся, поникая почти горизонтально. Зрелые раскрытые шишки 6 мм. ширины и 3 мм. высоты; чешуи около 3 мм. длины. Семя эллиптическое, с весьма коротко заостренною верхушкою, прямостоячее, прикрепленное в самом центре шишки, как-бы не имея прямого отношения ни к одному из плодолистиков, но окруженное ими как чашею. Поверхность зрелого семени бурая, гладкая, без каких-либо следов крыла и без следа углублений и ямочек, характерных для семян можжевельника. Растет в Приморской области, одевая сплошными зарослями вершины некоторых гольцов в бассейне реки Сучана, на каменных россыпях по южным и западным склонам сопок Цамо-динза и Хуалаза, вблизи Сучанских каменно-угольных копей. (Из цитированной статьи В. Л. Комарова).

Последние чешуеносные разветвления плодущих веток 1,5—2 мм. ширины и при 2 мм. ширины 1,5 мм. толщины. Хвои-чешуйки расположены настельно, прижаты; чешуйкии среднего ряда („аксиальные" чешуйки) на лицевой стороне побега яйцевидно-ромбические до ромбически-ланцетных (1,5—2 мм. длины, ширина $=^1/_2$—$^2/_3$ длины), тонко-заостренные или вытянуто-тонкозаостренные, при чем у почти всех чешуек этого ряда заостренная верхушка имеет вогнутые бока (верхушка вогнуто заострена) и длинее основания чешуйки. Боковые чешуйки (смотри сбоку на побег) более узки, чем средние чешуйки, ромбически-ланцетны. У можжевельников дорзиветральность совершенно отсутствует, побеги не приплюснуты. Хвои-чешуйки у у. pseudosabina тупые до коннчески-острых. Чешуйки у. foetidissima typica острые до туповатых; верхушка чешуек чаще всего равна основанию или короче его, а острая верхушка выпукло или прямолинейно приострена (Э. Л. Вольф).

Род Thujopsis [1]), S. et Z. **Туевик.** Сем. Cupressaceae (стр. 13).

Род состоит из одного только вида:

Thujopsis dolobrata, S. et Z. -Туевик струговидный (по форме хвой). Хвои чешуевидные, крест-на-крест супротивные, образующие сплющенные побеги (см. стр. 49). Побеги относительно широкие. Последние разветвления 3—5 мм. ширины; старшие побеги,—благодаря тому, что хвои-чешуйки разростаются и верхушки краевых чешуек оттопыриваются в сторону,—до 11 мм. ширины. Чешуйки

[1]) Thujopsis (греч.) в переводе «Туе подобное». По-нем. «Beilblättriger Lebensbaum»; по-англ. «Japanese Thuja; по-франц. «Thuja du Japon»; по-японск. «Asumaro», или «Asufi», или «Hiba».

сверху блестяще темнозеленые, снизу с белыми или белосиневатыми широкими устьичными полосами, желобчато углубленными и резко контрастирующими с яркозелеными краями. Срединные чешуйки продолговато-лопатчатые с туповатою или округлою верхушкою, с линейною продольною железкою на спинке. Краевые чешуйки ладьевидные или яйцевидно-ланцетные с более или менее островатою и внутрь согнутою верхушкою;—3 до 8 мм. длины. Шишки деревянистые, раскрывающиеся, кругловатые, 13—18 мм. в диаметре, состоящие из 3—5 пар крест-на-крест супротивных чешуй, черепичато налегающих друг-на-друга. Чешуи 4—5-семенные; нижние—с крупным конусовидным спинным утолщением прямым или вниз перегнутым. Семена плоско-выпуклые, остроконечные, овальные, окруженные узким компактным крылышком. Семенодолей 2. Вечнозеленое однодомное дерево до 45 м. высоты; ветви двурядно разветвленные. Горная Япония между 30—38° с. ш., 2.300—2.900 м. над уровнем моря. Разводится преимущественно на юге.

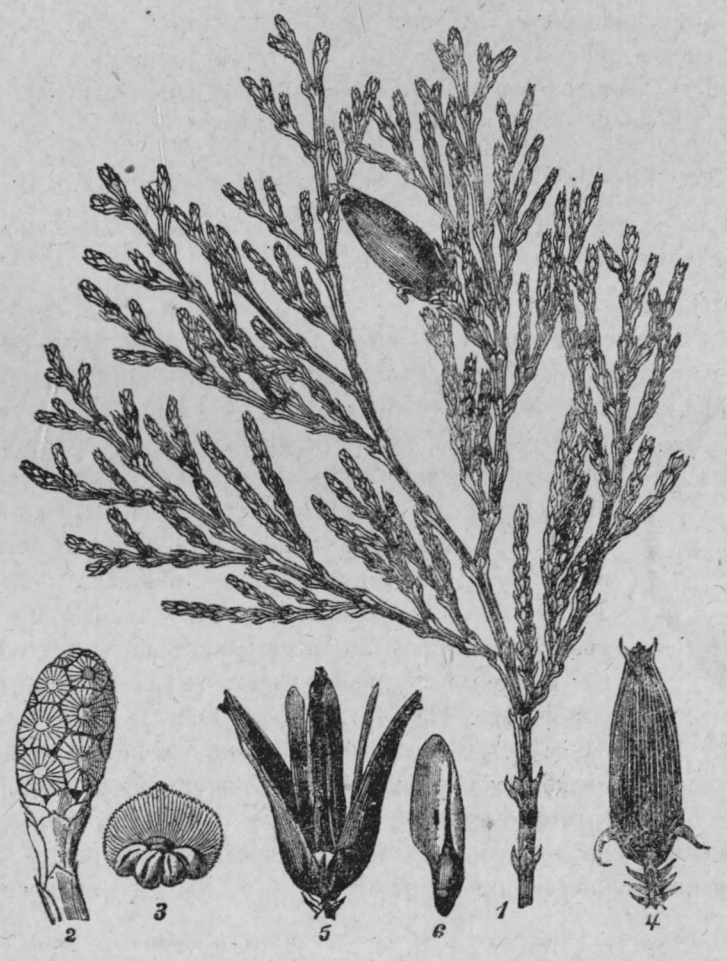


Рис. 18.—Libocedrus decurrens (по Бейснеру).
1—ветка. 2—мужской цветок (увелич.). 3—тычинка (увелич.). 4—шишка. 5—шишка в раскрытом виде. 6—семя.

Род Libocedrus,[1]) Endl. **Либоцедрус.** Сем. Cupressaceae (стр 14).

Из 8 до сих пор известных видов рода Libocedrus: 3 обитают в Америке (Чили, Калифорния), 2— в восточной Азии, (Китай, Япония)—3 на островах Новой Зеландии и Новой Каледонии.

Libocedrus decurrens, Torr. Речной кедр (White Cedar или Bastard Cedar американцев). Хвои чешуевидные, крест-на-крест супротивные, образующие сплющенные побеги (см. стр. 49). Хвои-чешуйки заостренные, длинно низбегающие и приросшие так, что остается свободною только их сравнительно короткая верхушка; сверху блестяще зеленые, снизу едва светлее. Срединные чешуйки лопатчатые; краевые—линейные, (на последних разветвлениях) 3—7 мм. длины. Шишки деревянистые, раскрывающиеся, яйцевидно-продолговатые, 20—30 мм. длины, состоящие из (2) 3 пар крест-на-крест расположенных чешуй, черепично налегающих друг на друга. Чешуи имеют на спинке по отстоящему или пригнутому более или менее языковидному придатку (верхушка прицветника);—2-или 1-семенные. Семя с двумя боковыми крылышками: одним узким, другим крупным косым. Семенодолей 2. Дерево до 45 м. высоты; ветви двурядно-разветвленные; цветки однодомные. На горах приморской полосы западной Северной Америки (Калифорния до Орегона, 1.500—2.700 м. над уровнем моря). Разводится на юге.

Род Thuja,[2]) L. **Туя.** Сем. Cupressaceae (стр. 14).

Заключает в себе 3 вида: 2 северо-американские и 1 японский. Вечнозеленые однодомные растения.

Thuja occidentalis, L. Туя западная, Живучка, Негниючка. Хвои старших растений чешуевидные, крест-на-крест супротивные, образующие сплющенные побеги (см. стр. 49). Хвои-чешуйки с обеих сторон почти одинаковой окраски, снизу лишь немного ярче или светлее, чем верхняя зеленая сторона. Краевые чешуйки яйцевидные до продолговатых, с более или менее выпуклым наружным краем и серповидно вогнутым внутренним,—островатые до заостренных;—2 до 5 мм. длины. Чешуйки среднего ряда клиновидные с широко-треугольною коротко заостренною верхушкою, на спинке с выпуклою железкою овальной или округлой формы. На верхушечных побегах чешуйки часто более остры, чем на боковых, на которых они нередко даже туповаты. Ветви двурядно разветвленные в горизонтальной плоскости. Сеянцы в первые годы своей жизни дают игловидные хвои. Шишки созревающие в первом году, раскрывающиеся, продолговатые, 10—15 мм. длины, состоящие

Рис. 19.—Thuja occidentalis. Шишка (увелчи.).

[1]) Libocedros, от греческ. «либос» — жидкость и «кедрос» — кедр, то-есть: кедр растущий на сырых местах; decurrens (лат.)—низбегающий, то-есть: хвои чешуйки низбегающие.

[2]) Thuja—древне-греческое слово, его смысл—«жертвенное дерево». По нем. «Lebensbaum»; по-англ. «American arbor vitae; по-франц. «Arbre de vie» или «Cèdre blanc».

из 3—4 (5—6) пар крест-на-крест супротивных чешуй, но только 2 (4) пары чешуй плодоносные: 2—семенные. Чешуи черепично налегающие друг-на-друга, кожистые, несущие под верхушкою весьма маленький или едва заметный придаток (свободный кончик прицветника). Семя сплющенное, покрытое смоляными пузырьками, снабженное двумя узкими боковыми крылышками. Семенодолей 2. Thuja occidentalis,—«White Cedar» или «Arbor vitae» американцев,—образует дерево до 22 м. высоты или кустарник. Восточная Северная Америка: на севере до Нью Брансуика, Квебека (49,3° с. ш.), залива Гедсна (51° с. ш.), Онтерио, вост. Манитобы (50° с. ш.). Часто разводится в садах. Хвоя принимает на зиму грязный буроватый оттенок.

Со следующим видом часто смешивается—разновидность западной туи «T. occidentalis var. plicata, Mast». От типичной формы отличается: компактным ростом и более широкими, несущими сильно развитые железки, хвоями-чешуйками, которые зимою остаются зелеными. Западная Сев. Америка до 55° с. ш. в Аляске.

Thuja plicata, Donn. Туя складчатая (T. gigantea, Nutt. Т. гигантская); «Red Cedar» американцев. Хвои-чешуйки по форме и величине похожи на чешуйки T. occidentalis, но снизу окрашены беловатым налетом устьичных полосок. У T. occidentalis чешуйки снизу желтовато- или синевато-зеленые, только под лупою виден налет, но он едва светлее фона. Также у хвой Biota налет простым глазом не видим, под лупою-же показывается жидкий беловатый налет,—штрихами или изорванный. У T. plicata железка на спинке срединных чешуек продолговатая и вдавленная, но на одной и той же ветке встречаются также переходы к выпуклой кругловатой железке. Срединные чешуйки остро-ромбические, значит—менее удлиненные, чем у Chamaecyparis Lawsoniana. Шишки состоят из 4—6 пар (в том числе 2—3 пар семеноносных) чешуй. T. plicata достигает на своей родине громадной величины—до 75 м. высоты. Западная Северная Америка, между 45° с. ш. и 55°, от Калифорнии до Британской Колумбии, (река Колумбия, остров Нутка). Разводится на юге.

Род Biota,[1]) D. Don. **Биота.** Сем. Cupressaceae (стр. 14) состоит из одного только вида:

Biota orientalis, Endl. Биота восточная (Thuja orientalis, L. Туя восточная). Хвои старших растений чешуевидные, крест-на-крест супротивные, образующие сплющенные побеги (см. стр. 49). Хвои-чешуйки с обеих сторон почти одинаковой окраски: ярко-или желто-зеленые. По своей форме и величине они весьма похожи на чешуйки типичной Thuja occidentalis, но в общем более туповаты, а главное—спинная железка срединных чешуек имеет ланцетную форму и вдавлена. Ветви двурядно разветвленные в вер-

[1]) Biota (греч.) по смыслу: «жизненное дерево». По-кит. «Pian-Fa»; по-япон. «Konotega-Siwa»; по-нем. «Morgenländischer Lebensbaum; по-англ. «Chinese arbor vitae»; по-франц. «Thuja de la Chine».

тикальной (у Thuja—в горизонтальной) плоскости. Сеянцы в первые годы своей жизни дают игловидные хвои. Шишки долго остаются твердо-мясистыми, деревенеют и раскрываются поздно (созревают во втором году) и состоят из 3—4 пар крестна-крест супротивных чешуй, черепичато налегающих друг-на-друга. Чешуи утолщенные, пониже своей верхушки рогатые: каждая—с относительно крупным согнутым кнаружи рогом. Шишки, не считая «рогов», 10—20 мм. длины. Семена безкрылые, яйцевидно-вальковатые. Семенодолей 2. Вечнозеленый однодомный кустарник или некрупное дерево, редко достигающее 25 м. высоты. Встречается дико в северном Китае,—одичало в Закавказьи и Туркестане.

Рис. 20.—Biota orientalis. Раскрытая шишка.

Retinospora.

Имеющиеся в семенах некоторых кипарисовиков смоляные ходы побудили ботаников Siebold и Zuccarini выделить Chamaecyparis obtusa и C. pisifera в особый род «Retinospora» (в переводе—«смолистое семя»). Retinospora других авторов—фиктивный род, составленный из разнородных искусственно закрепленных примордиальных форм. Как выше упомянуто, форма хвой у большинства кипарисовых меняется с возрастом растения: сеянец в первые годы своей жизни производит иглы,—примордиальные или первичные листья—, которые на стареющем растении заменяются типичными листьями, в данном случае—чешуевидными. У Thuja occidentalis, Biota и представителей рода Chamaecyparis способность производить иглы столь прочно и сильно развита, что может быть закреплена на всю жизнь растения: укоренившиеся черенки из первых появившихся на сеянцах боковых побегов дают такие «Retinispora»—кусты, которые производят исключительно игловидные хвои и большею частью остаются бесплодными. Так, например, Retinospora dubia, Carr.—фиксированная примордиальная форма западной туи (Thuja occidentalis), R. juniperoides, Carr.—Biota orientalis; R. Sanderii, Sand.—Chamaecyparis obtusa; R. squarrosa, S. et Z.—Chamaecyparis pisifera.

Род Sequoia, Endl. **Секвоя.** Сем. Cupressaceae (ст. 14).

Заключает в себе 2 вида—оба калифорнские вечнозеленые однодомные деревья.

Sequoia gigantea [1]), Endl. Секвоя гигантская, Мамонтовое дерево (Wellingtonia [2]) gigantea Lindl.). Хвои многолетние, расположенные тесною спиралью вокруг побега, своим приросшим

[1]) Sequoia—калифорнское название этого дерева. «Big tree» американцев; по-нем. «Riesen-Sequoie» или «Mammutbaum»; по-англ. «Mammoth tree»; по-франц. «Sequoia gigantesque».

[2]) Wellingtonia—Веллингтония в честь английского герцога Уеллингтон.

к побегу основанием низбегающие до следующей хвои; (относительно) толстые, синевато-зеленые, с обеих сторон снабженные устьицами. На старших побегах хвои шиловидные: от своего низа постепенно суженные в острую верхушку; в поперечном разрезе тупо трехгранные, сверху слабо килеватые или желобчатые, или-же с двумя продольными бороздками; отстоящия от побега часть хвои 4—8 мм. длины. На молодых побегах хвои короче, более прижаты, теснее, или черепичато, расположены; все или по крайней мере верхушечные и базальные хвои более или менее чешуевидные, яйцевидно-ромбические до ланцетных, длина их свободной части =1—4 мм. Почки без покровных чешуек. Шишки созревают во втором году; деревянистые, раскрывающиеся, овальные, 40—70 мм. длины. Чешуи шишки остающиеся, спирально расположенные; щитовидные: из широко-клиновидного основания расширенные в горизонтальную (по отношению к основанию) конечную плоскость поперек-ромбической или поперек продолговато-трапецовидной формы,—мелко-

Рис. 21.—Sequoia gigantea. 1—ветка с шишками. 2—побег с мужским цветком (по Бейснеру).

зазубренную по краям и снабженную маленьким пупком-шипом в своей углубленной середине. Чешуи (4) 5—11-семенные. Семена 5—6 мм. длины, сплющенные, эллиптические, с двумя боковыми крылышками. Семенодолей (3) 4 (5). Дерево достигающее колоссальных

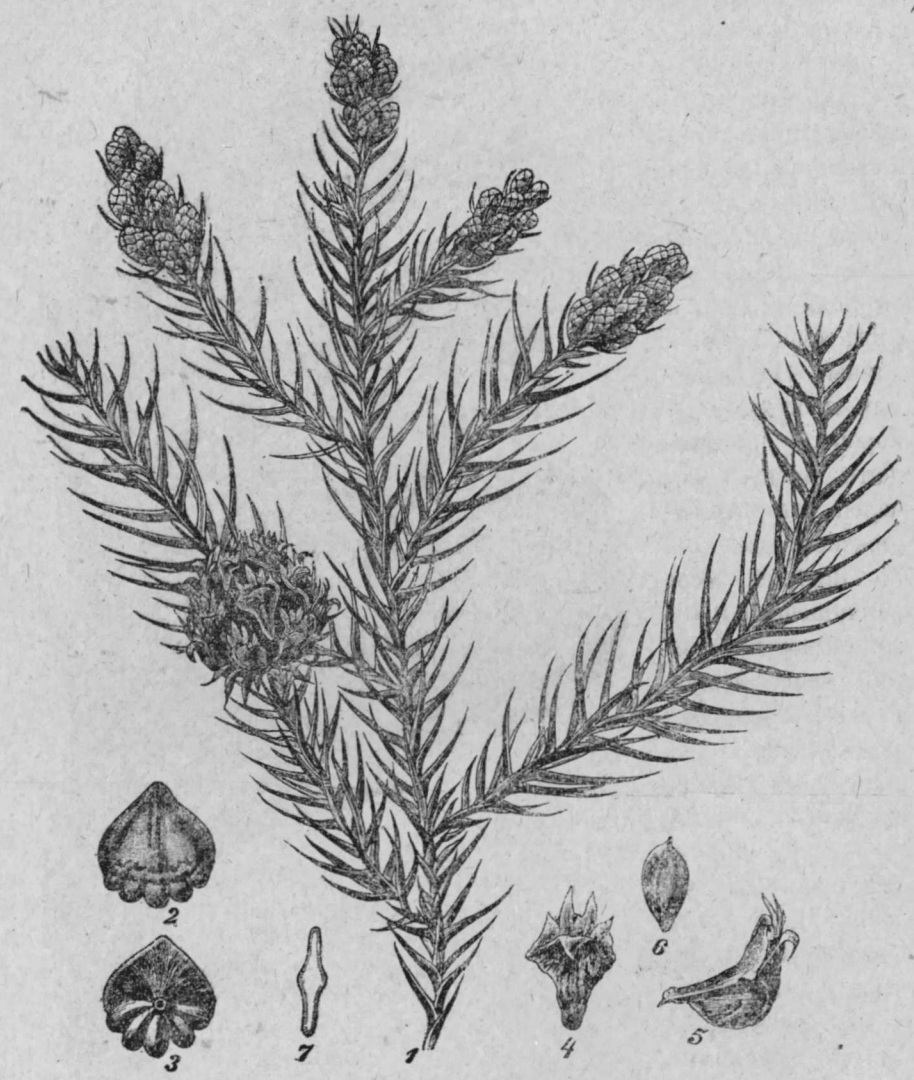


Рис. 22.—Cryptomeria japonica (по Бейснеру), 1—ветка с мужскими цветками и шишкою. 2—тычинка спереди. 3—тычинка сзади. 4 — шишечная чешуя спереди. 5—шишечная чешуя сбоку. 6—семя. 7—поперечный разрез иглы. (2—7 увелич.).

размеров—до 120 м. высоты при стволовом диаметре до 16 м. Западная Северная Америка: Сиерра-Невада средней Калифорнии под 38° с. ш., на высотах около 1.500 м. над уровнем моря. Разводится на юге.

Род. Cryptomeria [1]), Don. **Криптомерия.** Сем. Cupressaceae (стр. 12—14).

Род состоит из одного только вида:

Cryptomeria japonica, Don. Криптомерия японская. Хвои-иглы многолетние, расположенные 5-рядною спиралью вокруг побега, отстоящие, но своим приросшим основанием низбегающие до следующей иглы. Иглы жесткие, шиловидные (: не параллельнобокие, но от низа постепенно заостренные), слегка серповидно изогнутые к побегу, тупо 3- или 4-гранные, с обеих сторон (но по спинке острее) килеватые и снабженные устьицами, ярко-или темно-зеленые;—(6—) 10—25 мм. длины, верхние и самые нижние иглы короче. Почки состоят из 3 листочков. Шишки созревают в первом году, деревянистые, раскрывающиеся, шаровидные, 15—30 мм. в диаметре. Чешуи остающиеся, спирально расположенные, из черешкообразного основания кверху утолщенные и расширенные в сплюснутую коронку по верхнему краю 4—6-зубую, по середине пересеченную крупным треугольным зубцом. Чешуи 3 (—6)-семенные. Семена 2—3-гранные, по граням узко продольно крылатые. Семенодолей (2) 3 (4). Вечнозеленое однодомное дерево, достигающее иногда до 60 м. высоты и 2 м. толщины; образует обширные леса в горной области Японии от 30,5° до 40° с. ш. Японский тип криптомерии имеет вытянутое распростертое ветвление; иглы короткие, жесткие, темнозеленые; шишки состоят из многочисленных чешуй с длинно заостренными зубцами. Китайская разновидность «C. japonica var. sinensis» отличается редким более наклоненным разветвлением; побеги тонкие; иглы длинные и тонкие; шишки беднее чешуями: приблизительно о 20 чешуях с короткими зубцами. Закрепленная примордиальная, но плодоносная, форма C. j. var. elegans, Hort. растет в виде древовидного кустарника; иглы линейные, часто горизонтально отстоящие и книзу серповидно изогнутые, зимою красно-бурые.

Род Taxodium [3]), Rich. **Тиссокипарис.** Сем. Cupressaceae (стр. 12—14).

Род заключает 4 вида, из которых 3 встречаются в Северной Америке, 1—в юго-восточном Китае. Однодомные деревья, с игловидными хвоями.

Taxodium distichum [8]), Rich. Тиссокипарис двурядный или болотный кипарис («Bald Cypress» американцев). Побеги двух родов: остающиеся побеги и опадающие осенью вместе с хвоями побеги. Остаются конечные (верхушечные) побеги, несущие пазушные почки (опадающие побеги не развивают почек). По опадании

[1]) Cryptomeria,—по заключенным в шишке семенам,—от греч. «kryptos»: скрытый и «meris»: часть. По-кит. «San» или «San-Suga»; по-японск. «Suga» или «Suga-Mats»; по-нем. «Cryptomerie»; по-англ. «Iapanese Cedar»; по-франц. «Cryptomeria».

[2]) Taxodium—«тиссу подобное».

[3]) По-нем. «Jzweizeilige Sumpf. Cypressè»; по-англ. «Decidous Cypress»; по-франц. «Cypres chauve».

хвой годовалый побег показывает рубцы двух родов: круглые, относительно крупные рубцы, оставленные опавшими побегами, и точковидные—«листовые рубцы». Хвои игловидные, опадающие на зиму. На остающихся побегах иглы расположенные спирально, вокруг побега отстоящие; на опадающих же побегах расположение игол двурядно гребенчато. Иглы сидячие, мягкие, линейные, острые, прямые или слабо согнутые, плоские, со срединным нервом; ярко,

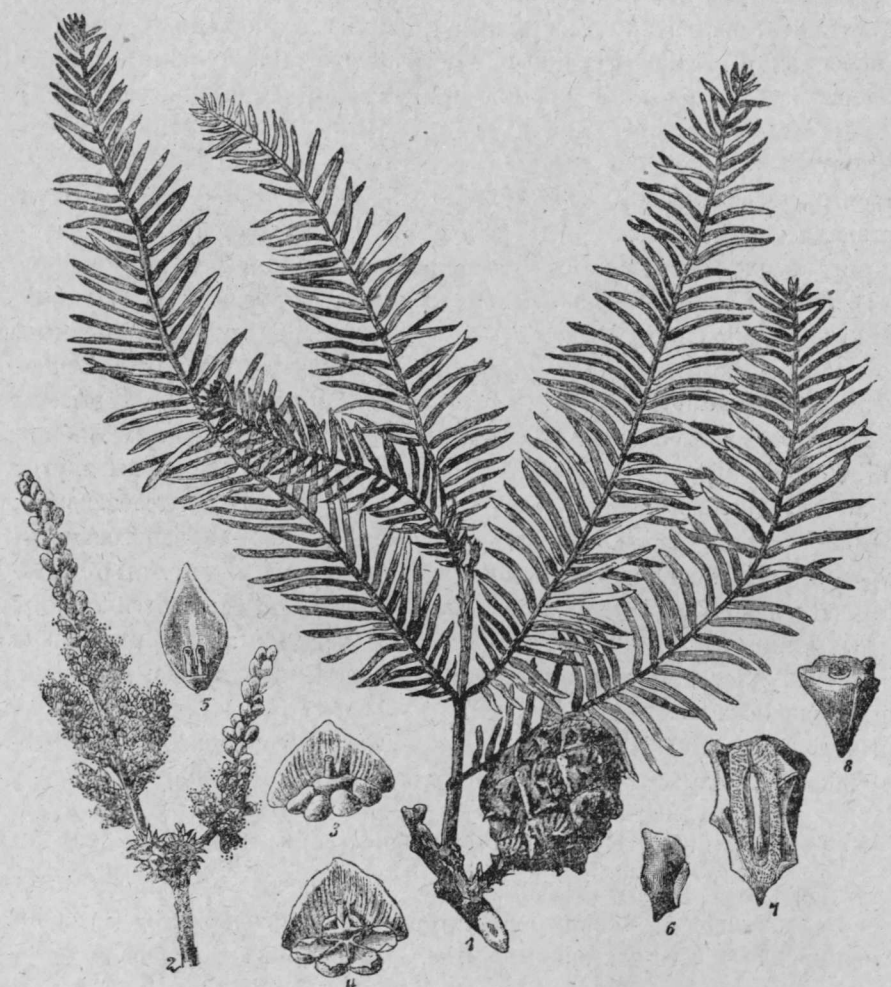


Рис. 23.—Taxodium distichum (по Бейснеру). 1—ветка с шишкою. 2—мужские цветки. 3—тычинка. 4—тычинка с раскрытыми пыльниковыми мешками. 5—женский цветок с двумя семепочками. 6—семя. 7—семя в продольном разрезе. 8—семя в поперечном разрезе (3, 4, 5 и 7, 8 увелич.).

зеленые, с обеих сторон снабженные устьицами, которых ряды на нижней стороне иглы яснее видны, чем на верхней. Иглы 8—20 мм. длины и около 1 мм. ширины; верхние и нижние на побеге иглы короче остальных. Почки покрыты чешуями. Шишки созревают в первом году, деревянистые, шарообразные или округло-эллипсоидальные, 20—32 мм. длины, составленные из 10—12 спирально расположенных чешуй, по созревании раскрывающиеся. Чешуи из тонкого черешкообразного

основания внезапно расширены в щитовидную, более или менее ромбическую пластинку, по краям валикообразно утолщенную, а поперек пересеченную острым бугром. Нижняя поверхность чешуй, особенно по «черешку», снабжена крупными темными желваками, наполненными кроваво-красною смолою. Чешуи 2 (1)-семенные. Семена неправильно трехгранные, по граням узко крылатые, 10—15 мм. длины. Семенодолей (4—) 6 (—9). Характерны для растущего на сыром месте дерева—дыхательные корневые коленья: конусовидные, внутри пустые, отростки, которые ближайшими к почвенной поверхности корнями возгоняются на дневную поверхность. Крупное, до 46 м. высоты, дерево. Встречается по болотам и речным берегам в юго-восточных штатах Северной Америки, от Мехиканского залива на север до Северной Каролины (35° с. ш.) и Иллинэйса (39° с. ш.) Разводится на юге.

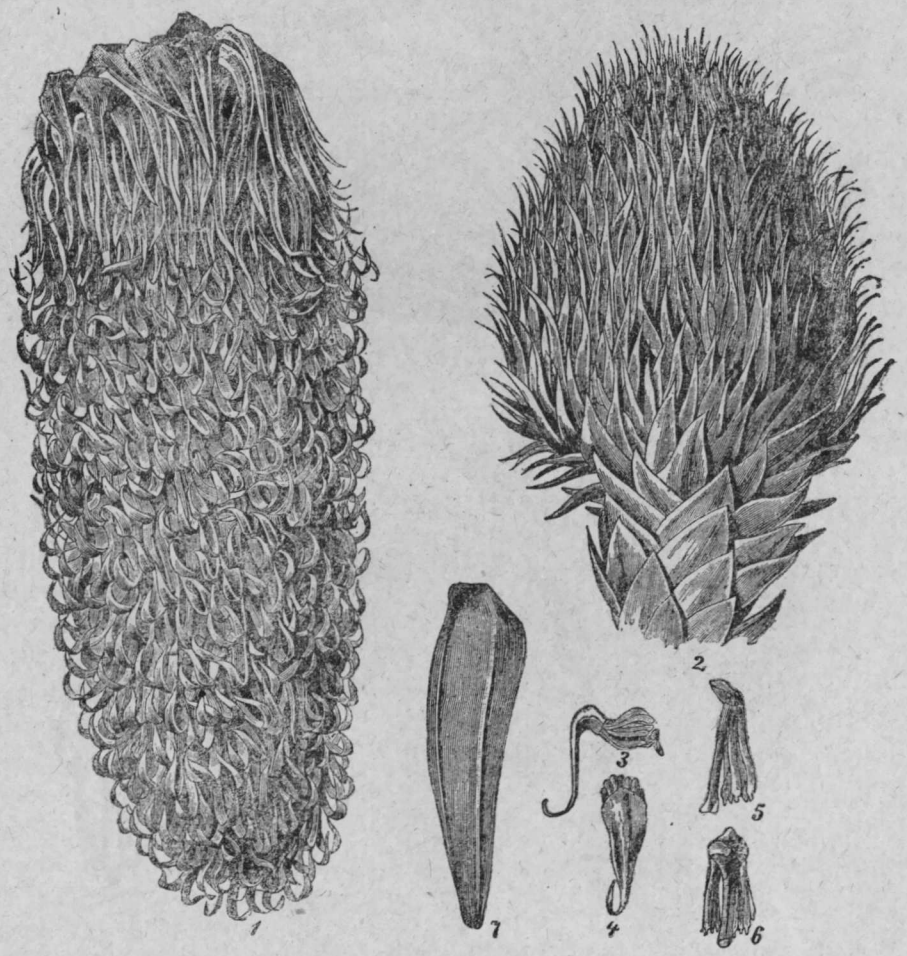


Рис. 24. — Araucaria araucana (по Бейснеру). 1—мужской цветок. 2—женское соцветие 3—тычинка сбоку. 4—тычинка спереди. 7—семя (Araucaria brasiliensis: 5 и 6—тычинки).

Род Araucaria. Juss. **Араукария.** Сем. Abietaceae (стр. 15).

Род Araucaria заключает 10 видов, свойственных горно-лесным областям южного полушария (Бразилия, Чили, Австралия, Новая-

Каледония, остров Норфольк). Вечнозеленые двудомные, реже однодомные деревья.

Araucaria araucana[1]), C. Koch. Араукария арауканская (A. imbricata, Pav. A. черепичатая). Хвои черепично спирально

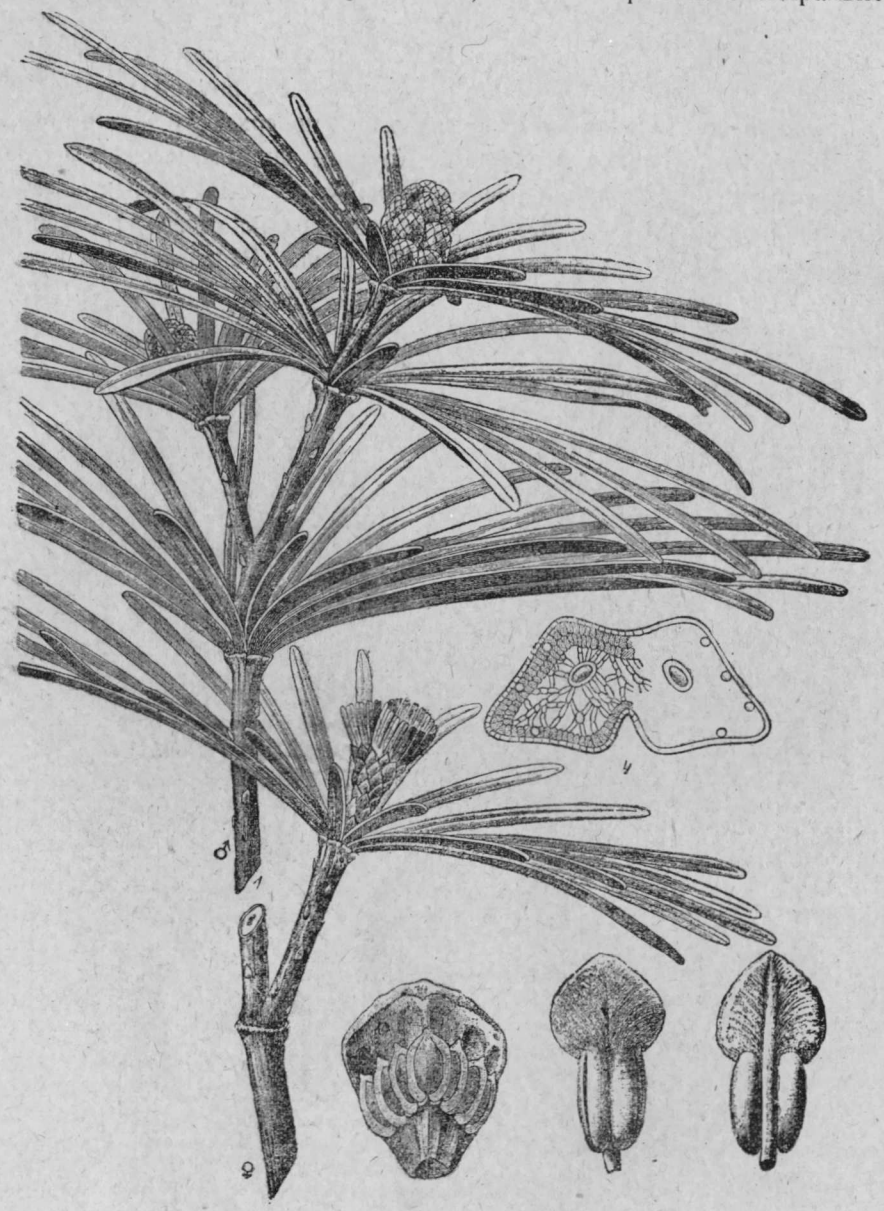


Рис. 25.—Sciadopitys verticillata (по Бейснеру). 1—ветка с мужскими цветками. 2 — ветка с женскими соцветиями. 4—поперечный разрез через двойную иглу. 5—тычинка сзади. 6—тычинка сперади 7—шишечная чешуя с семенами (4—6—сильно увелич., 7—слабо увелич.).

расположенные вокруг побега, отстоящие, кожистые, яйцевидно-ланцетные и вытянутые в тонкое колючее острие, пронизанные много-

[1]) Araucaria—по индейскому племени «Арауканос», обитающему в Чили. A. araucana—чилийское название: «Pehuen»; по-нем. «Chilenische Araukarie»; по-англ. «Chili-Pine; по-франц. «Araucaria du Chili».

численными продольными нервами, с обеих сторон темно-зеленые и снабженные обильными продольными пунктирными устьичными линиями. Длина хвой (6—) 15—50 мм., ширина—составляет около $^1/_3$ длины. Шишки созревают во втором году, шаровидные, 120—190 мм. в диаметре, заключающее до 300 семян. Семя и плодовая (шишечная) чешуя тесно соединены, в совокупности образуя клиновидно-призматическое, двустороннее или в поперечном разрезе более или менее ромбическое тело, с длинным линейно-заостренным верхушечным придатком. Семя около 35—50 мм. длины и 12—13 мм. толщины, с'едобное. Семенодоли, в числе 2, остаются при прорастании семени под землею. Дерево до 50—70 мм. высоты, с мутовчатыми ветвями. Образует на чилийских Андах леса. Разводится на крайнем юге. Может быть разводима, где зимняя температура никогда не падает ниже--15° С.

Род. Sciadopitys[1]) S. et Z. **Сциадопитис.** Сем. Abietaceae (стр 15—16·).

Состоит из одного только вида:

Sciadopitys verticillata[1]), S. et Z. Сциадопитис мутовчатый. (Японское название: «Koja-Maki» или «Kane-Matsu»). Удлиненные побеги усажены маленькими чешуевидными спирально расположенными листьями низовой формации и, кроме того, крупными иглами,—в сущности укороченными побегами, которые состоят всего-на-всего из двух сросшихся в одну игол.Иглы срослись таким образом, что их нижние стороны стали верхнею блестяще темнозеленою поверхностью двойной иглы. Иглы стоят в пазухах чешуевидных листьев, отстоящие, по 10—40 скученные к концу побега в ложную мутовку, которая лучисто окружает побег. Иглы 60—150 мм. длины и 2,5—7 мм. ширины, снизу проборозженные глубокою беловатою продольною бороздкою. Шишки созревают во втором году, прямостоящие, деревянистые, яйцевидно-цилиндрические, 50—100 мм. длины и 40—55 мм. толщины, раскрывающиеся. Чешуи многочисленные, черепичато-спирально расположенные, остающиеся, пластинчатые, из клиновидного основания полукружковые; конечная плоскость чешуй окаймлена

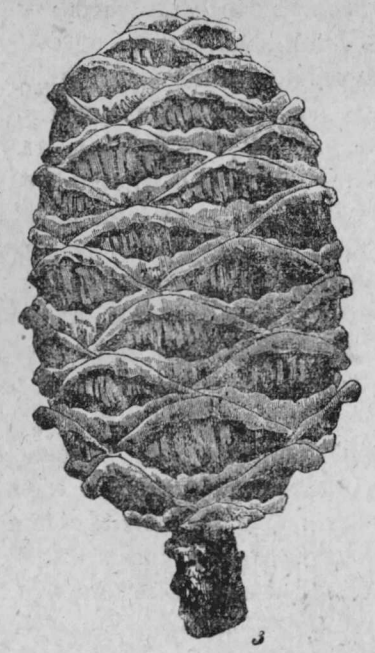


Рис. 26.—Sciadopitys verticilaeta. Шишка.

[1]) Sciadopitys—от греч. «Skyas»—теневая кровля, или зонтик (иглы расположены «зонтиком») и «pitys»—ель. S. verticillata—по-нем. «Japanische Schirmtanne»; по-англ. «Umbrella Pine»; по-франц. «Sapin à parasol».

городчатым валиком. Чешуи 7—9-семенные. Семена сплющенные, эллиптические, с 2 боковыми крылышками. Семено-долей 2. Вечнозеленое однодомное дерево до 40 м. высоты. Встречается в горных лесах Японии между 31—36° с. ш. Разводится в садах на юге.

Род Abies[1]), Link. **Пихта.** Сем. Abietaceae (стр. 15—16).

Из 33 в настоящее время известных видов пихт 1—обитает в европейской России (и распространен по русской Азии), 3—встречаются в остальной Европе, 1—на Кавказе и севере Малой Азии, 1—на юге Малой Азии с Ливаном и в Афганистане, 1—в Алжире, 2—в Гималайской области, 12—на Дальнем Востоке с Китаем и Японией, 12—в Северной Америке. В пределах прежней России встречаются 7 видов.

Однодомные вечнозеленые деревья, более или менее высокого роста, главные ветви которых расположены мутовками; крона конусовидная; ствол прямой, кора более или менее гладкая, древесина лишена смоляных ходов. Почки покрыты чешуйками. Хвои—игловидны. Иглы расположены спирально вокруг побегов, но на боковых ветвях,—благодаря повороту,—часто приведены в гребенчатое или настельное положение, при чем все иглы своею верхнею стороною обращены к свету. Иглы жесткие, линейные, снизу с более или менее белыми полосками устиц; у некоторых видов пихт иглы и сверху снабжены устьицами. Цветки помещаются на прошлогодних побегах. Мужские цветки продолговатые или яйцевидные, скученные, сидящие поодиночке в пазухах игол, преимущественно на верхних ветвях шатра. Многочисленные тычинки, составляющие цветок, расположены спирально вокруг стержня, окруженного у основания чешуйками. Пыльники, прикрепленные короткою ножкою к стержню, имеют по два почти шаровидные приросшие пыльниковые мешка книзу косо или поперечно створчатые; сп евище продолжено в виде бугорка или гребешка за пыльниковые мешки, Пыльцевиые зернышки снабжены двумя супротивными воздушными пузырьками Женские соцветия стоят поодиночке—вертикально близ конца побегов, на ближайших к верхушечному побегу ветвях, и у основания окружены бесплодными чешуйками. Соцветие состоит из многочисленных семенных чешуй и прицветников, черепичато-спирально расположенных на стержне. Прицветники (наружные чешуи) пленчатые, пластинчатые с насаженным клиновидным или клино-жаловидным остроконечием, в котором оканчивается пронизывающая прицветник срединная жилка. Во время цветения прицветники высовываются из соцветия. Семенные чешуи носят, каждая, у основания верхней (внутренней) своей стороны две семенопочки, обращенные семевходом вниз. Впоследствии эти чешуи разрастаются сильно и превращаются в деревянисто-кожистые шишечные чешуи,—почковидные, веерообразные или полулунные, тонкокрайние, оканчивающиеся книзу

[1]) Abies—название пихты на древне-латинском языке; по-нем. «Tanne» или «Edeltanne», по-англ. «Silver Fir»; по-франц. «Sapin».

узким клином: «ноготком». Шишки стоят вертикально на побегах, состоят из многочисленных налегающих друг-на-друга чешуй и из скрытых или высовывающихся из-под чешуй прицветников,—яйцевидно-продолговатые или цилиндрические, часто покрытые смолою. Шишки созревают в первом году и распадаются по созревании семян: чешуи (с прикрепленным к их наружной стороне прицветником) и семена опадают от шишечного стержня; распадение происходит не позже начала следующей весны. Семена крылаты, большею частью прочно соединены со своим крылышком, основание которого не только покрывает верхнюю сторону семени, но также обхватывает края нижней

Группировка пихт по анатомическому строению игол.

«Marginatae»: в иглах нецветущих побегов смоляные ходы лежат у эпидермиса нижней стороны иглы. Нет механических клеток в центральном цилиндре, но есть—под эпидермисом верхней стороны, или-же снизу в киле или в боковых углах: A. alba, A. Nordmanniana, A. concolor. (В паренхиме лежащие смоляные ходы наблюдались в иглах, взятых с цветоносных веток A. Nordmanniana).

«Centrales»: в иглах нецветущих побегов смоляные ходы лежат в паренхиме (лежащие у эпидермиса смоляные ходы имеет нередко A. balsamea).

Группы механических клеток находятся в центральном цилиндре иглы, под эпидермисом имеются такие же клетки: A. nephrolepis, A. sachalinensis и A. holophylla.

Механические клетки совершенно отсутствуют в иглах: A. sibirica, A. gracilis и (см. выше) A. balsamea.

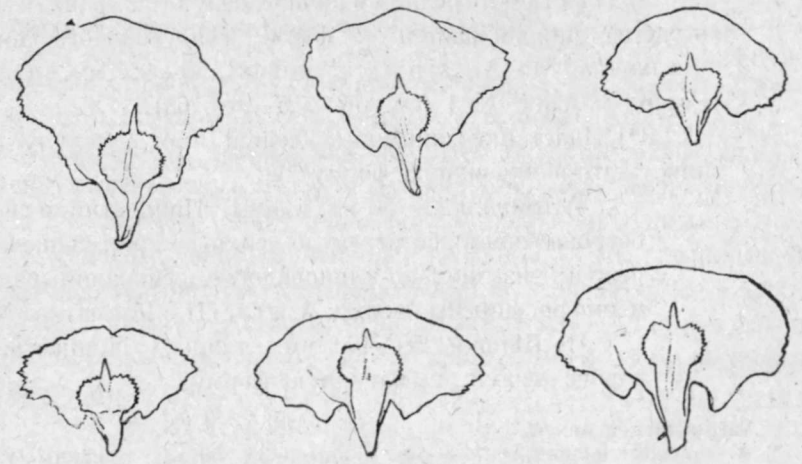


Рис. 27.—Шишечные чешуи (слабо увелич.): Abies sibirica—верхний ряд; Abies nephrolepis—нижний ряд.

Шишки пихт.

1) Крупные шишки,—(100—) 120—200 *) мм. длины,—с выставляющимися прицветниками, концы которых перегнуты вниз.

1 Шишечные чешуи на спинке ржаво-или оранжево-коричневые, по середине (скрытой в шишке) красновато-каштановые. У средних в шишке чешуй самое основание пластинки выемчато или усечено, значительно реже весьма тупо клиновидно, и вдруг вытянуто в узко-клиновидный ноготок. «Ушки», если пластинка ушковата, приходятся ниже середины всей длины чешуи. Ложные крылатки (: семя с крылышком) чаще всего неправильно клиновидные: наружный край семенного крылышка выпучен в ширину над семенем: A. Nordmanniana, Кавказ. № 5.

Шишечные чешуи на спинке серовато-коричневые, по середине бурые. Пластинка средних чешуй из клиновидного или округло-клиновидного основания плавно- или коленчато-вогнуто переходящая в широко-клиновидный ноготок. «Ушки», если пластинка ушковата, приходятся большею частью выше половины всей длины чешуи, реже по середине—или ниже. Ложные крылатки более правильно клиновидные: семенное крылышко расширяется от основания семени более равномерно к вершине, наружный край крылышка чаще всего мало выпучен или вовсе не выпучен в ширину над семенем: A. alba; Польша. № 6.

V 1*) Средней величины или маленькие шишки: не более 100 мм. длины.

2) Прицветники относительно крупные: своим остроконечием превышают верхний край шишечных чешуй, при чем верхушка прицветников обыкновенно отогнута кнаружи или кнаружи загнута вниз: A. sachalinensis, шишки 60—95 мм. длины; Дальний Восток. № 4.

2*) Прицветники короче, или не длиннее, шишечных чешуй и прижаты к чешуям.

3) Пластинки средних в шишке чешуй (по крайней мере отчасти) приближаются к форме тупоугольного пятиугольника **): A. sibirica, шишки 50—95 мм. длины; Россия и Азия. № 1 (см. рис. 27, стр. 65).

3*) Пластинки шишечных чешуй имеют полулунную или сжато-почковидную форму *).

4) Шишки 25—50 мм. длины. Прицветники своим остроконечием достигают до верхнего края шишечных чешуй;—из широко-клиновидного основания равномерно расширены кверху: A. gracilis; Камчатка. № 2.

4*) Шишки 50—95 мм. длины. Прицветники короче чешуй, имеют иную форму.

Американские пихты:

*) A. concolor: шишки 80—140 мм. длины и 35—50 мм. толщины (часто толщина $=1/2$ длины), со скрытыми или едва высовывающимися прицветниками; пластинка шишечных чешуй веерообразна. № 9.

**) A. balsamea; № 8. См. описание.

Шишки 45—55 мм. длины: A. nephrolepis; Дальний Восток. № 3.

Шишки 75—95 мм. длины: A. holophylla; Дальний Восток. № 7.

Побеги и иглы пихты.

P. Иккель (R. Hickel) классифицирует пихты по структуре листовых подушек. Секция «Pseudopicea» (=«лжеель»): листовые подушки консолевидно вздуты и разделены друг-от-друга глубокими бороздками. Побеги в поперечном разрезе по периферии выжелобленные. Секция «Elate» (=«Высокие»): листовые подушки не выступающие. Побеги гладкие, в поперечном разрезе круглые.—К секции Pseudopicea можно причислить A. holophylla,к секции Elate относятся все остальные пихты ниже приведенной таблицы.

Иглы русских пихт расположены или «гребенчато» или «настельно». Гребенчатое расположение: если смотреть на верхнюю сторону боковой ветки, то все иглы,—хотя они прикреплены со всех сторон вокруг побега,—расправлены двусторонне, то есть—направлены исключительно в сторону от продольной оси побега, налево и направо от него, и верхняя сторона побега не прикрыта иглами продольного направления. Настельное расположение: над «подкладкою» из поперечных по отношению к оси побега игол (направленных в сторону, как слева, так и справа побега) расположены несколько рядов менее поперечных игол,—под менее широким углом отходящих в сторону и более или менее параллельных побегу. Иглы этих верхних рядов имеют тем более продольное направление, чем ближе они прикреплены к срединной линии побега, верхнюю сторону которого застилают.

Все данные относительно игол,—как в таблице для определения, так и в описаниях пихт,—относятся к иглам боковых веток,—нецветущих (стерильных).

Таблица для определения пихт по вегетативным органам.

(Верхняя сторона игол блестяще зеленая [1]),—без белых устьиц или лишь с малочисленными устьицами у вершины игол).

1) Иглы имеют тупую или коротко приостренную, чаще-же раздвоенную верхушку. Побеги гладкие или лишь мелко изборожженные расплывчато низбегающими листовыми подушками.

2) Иглы узкие: маленькие—не шире 1 мм., длинные (до 40 мм.)—не шире 1,6 мм. (см. описание A. sachalinensis). Светлые полоски на нижней стороне игол заключают по 4—7 рядов устьиц. Почки зимою совершенно или, по крайней мере, на своей маковке покрыты смолою

3) Иглы расположены настельно;—с туповатою или, чаще даже, выемчатою верхушкою.

4) Почки сплошь залиты светлою прозрачною смолою, —зимою бледно-буровато-желтые. Побеги

1 2 3

2 3 гладкие, усеянные волосками: A. sibirica; Россия и Азия. № 1.

4*) Почки зимою слабо засмолены, мясокрасные или коричневые (см. стр. 65—анатомическое строение игол).

Побеги продольно желобковато-бороздчатые с густо стоящими волосками по желобкам: A. sachalinensis; Дальний Восток. № 4.

? побеги голые или усажены рассеянными волосками: A. gracilis; Камчатка. № 2.

3*) Иглы расположены гребенчато [2]) или настельно-гребенчато;—коротко приострены, чаще-же оканчиваются двумя короткими остриями: A. nephrolepis; побеги со слабыми продольными желебковатыми бороздками, рассеянно волосистые; почки зимою слабо засмолены мясокрасные; Дальний Восток. № 3.

2*) Иглы сравнительно широкие: 1,5 (при длине в 10 мм.) до 2,5 мм. ширины (при длине в 30 мм.). Светлые полоски на нижней стороне игол заключают по (6) 7—11 рядов устьиц. Почки зимою не покрыты смолою или лишь местами смолисты; в первом случае почечные чешуйки совершенно свободны, во втором—только отчасти скрыты под смолою.

Иглы расположены настельно и имеют снизу ярко-белые полоски: A. Nordmanniana Кавказ. № 5.

Иглы расположены гребенчато и имеют снизу бело-зеленоватые полоски: A. alba; Польша. № 6.

1*) Все иглы оканчиваются цельною колюче-острою верхушкою;—линейно-кинжаловидные, с обеих сторон зеленые, но снизу более светлые. Листовые подушки консолевидно и резко очерчено-низбегающие по побегу: A. holophylla; Дальний Восток. № 7.

№ 1. Abies sibrica, Ledeb. Пихта сибирская.

Иглы (на ветках) расположены настельно,—более или менее густо; они линейные с округлою или тупою, обыкновенно выемчатою верхушкою, но иногда оканчиваются двумя короткими тупыми зубчиковидными кончиками; сверху блестяще ярко или темнозеленые, с продольною бороздкою; снизу с двумя беловатыми полосками (каждая полоска о 5—6 рядах устьиц), отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва. Длина игол =(10—) 15—35 мм., ширина =1,—1,33 мм., на молодых деревьях—иногда до 55 : 1,5 мм. На главном побеге иглы остры и, как вообще у всех пихт, расположены

Американские пихты:

[1]) Верхняя сторона игол матовая, сероватая или сизоватая и снабженная белыми устьицами,—иглы с обеих сторон одинаковой окраски, (27—) 35—60 (—80) мм. длины и 2—2,5 мм. ширины. A. concolor. № 9.

[2]) Иглы сверху более или менее блестяще зеленые, с устьицами или без устьиц, снизу беловато-или белоголубовато-полосатые; 8—25 (—30) мм. длины: A. balsamea (почки сплошь залиты смолою,—зимою бледно-мясокрасные или красно-фиолетовые). № 8.

спирально вокруг побега. Побеги гладкие (то-есть: не бороздчатые), сероватые, усеянные короткими грубыми волосками. Почки шаровидные до округло-яйцевидных, бледно-бурожелтые, сплошь залитые светлою прозрачною смолою. Женские соцветия зеленоватые, продолговатые, 10—18 мм. длины. Молодые шишки буро-пурпуровые, зрелые—овально-цилиндрические, тупые, 50—95 мм. длины и 20—40 мм. толщины; прицветники скрыты. Форма и величина чешуй колеблются в зависимости от величины шишки и от места, которое чешуя занимает в шишке; величина чешуй уменьшается как к основанию, так и к вершине шишки. Форма пластинки чешуй колеблется от сжато-почковидной (продольный диаметр которой =0,55 поперечника) до почти пятиугольной и до близкой к четырехугольной. У более крупной шишки пластинка средних чешуй имеет почти вид тупоугольного пятиугольника, сильно расширенного кверху, которого мелко зазубренные бока округло переходят в весьма тупо треугольную или плоско округлую вершину; бока пластинки дугообразно вогнуты; ушковатый низ—вдруг сужен в клиновидный ноготок. Поперечный диаметр пластинки =18—24 мм., продольный =13—18 мм., или почти $^3/_4$ до $^4/_5$ (0,65—0,8) поперечника. Пластинки верхних чешуй более четырехугольные, с округлыми углами, со скошенными книзу боками; при поперечном диаметре в 10—15 мм., продольный—равен $^2/_3$—$^5/_6$ поперечника. К основанию шишки, пластинки чешуй переходят в сжато-почковидную форму. В маленьких шишках пластинки средних чешуй бывают и более узкими (при поперечн. диам. в 16—18 мм., продольный =0,55—0,65 поперечника), при чем форма пластинок варьирует от сжатой почти-пятиугольной до сжато-почковидной:—поперек-овальной с сердцевидным основанием.—Низ спинки чешуй, скрытый в сомкнутой шишке, коричневат и усеян грубыми волосками; верх спинки покрыт серо-охренным опушением. Прицветники относительно коротки: своим остроконечием достигают приблизительно до $^1/_2$ (сравнительно редко до $^2/_3$) пластинки чешуй. Пластинка (верх) прицветника шире своего клиновидного ноготка (—низа прицветника), округлая или сплюснуто-угловатоокруглая, зазубренная, оканчивающаяся клино-жаловидным остроконечием. Семена обратно-яйцевидно-клиновидные, тупограненые, со скошенною маковкою, несущею перепончатый гребешок; светло буроохренные. Семя легко вынимается из своего ложа. Длина ложной крылатки—

Рис. 28.—Abies sibirica. Шишка, начинающая рассыпаться.

15—19 мм., на длину семени приходится 6—7 мм. Семенное крылышко бледно-буроохренное, клиновидное со скошенною верхушкою 6—9 мм ширины. Сидящие под верхними чешуями шишки семена имеют более короткие крылышки, приближающиеся к квадратной форме. Мужские цветки по П. Крылову: овальные, желтоватые, 5—7 мм. длины и 3—5 мм. ширины; пыльники около 1,5 мм. длины и ширины, с очень маленьким (около $^1/_4$ мм.) придатком. Дерево до 30 м. высоты при стволовом диаметре в 0,55 м.; ствол прямой, покрытый гладкою темносерою корою; крона более или менее узкоконическая.

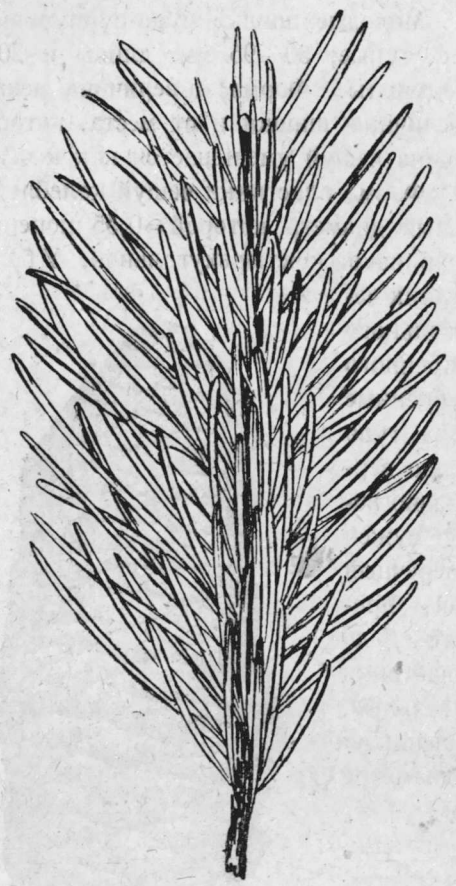


Рис. 29.—Abies sibirica, побег.

Сибирская пихта свойственна лесной области и образует значительные леса обыкновенно совместно с другими хвойными, с елью, кедром, лиственницею. Ее ареал занимает Сибирь: от Урала и Туркестана до Забайкалья и юго-запада Якутской области, и врезывается в восточную Россию усеченным с запада клином, который простирается от Оренбурга, на северо-запад, через Казань, до востока Костромской губ. и на север до юго-востока Архангельской губ. В пределах Сибири пихта встречается еще под 67° 40° с. ш. у низовья Енисея и под 66° 31° с. ш. в Тобольской губ.

Формы сибирской пихты.

A. sibirica var. alba, Fisch. (П. сибирская белая)—форма с длинными, на своей нижней стороне особенно белыми иглами. Алтай.

A. s. var. Semenowi. Korsh. (A. Semenowi, B. Fedtsch. (П. Семенова)—с длинными (до 40 мм. длины) иглами. Западный Тянь-Шань: в Сыр-Дарьинской и Ферганской областях.

Р. Шредер отметил следующие формы, по всей вероятности выросшие в Петровском-Разумовском питомнике. A. s. v candelabrum (—канделябровидная): «сучки большею частью несут правильно расположенные мутовчатые побеги». A. s. v. monstrosa (—уродливая): «густорастущая уродливая форма с сокращенными сучками и ветвями».

A. s. v. nana (—малорослая): «низкорослая кустовая форма». A. s. v. pendula (—висячая): «с повислыми сучками». A. s. v. glauca (—сизая): «особенно сизое или серебристо-листное видоизменение». A. s. v. vidiris (—зеленая): «с совершенно ярко-зеленою хвоею, похожа на A. concolor».

№ 2. Abies gracilis, Kom. Пихта изящная.

Иглы расположены настельно; линейные с тупой, обыкновенно выемчатою или расщепленною (: оканчивающеюся двумя короткими притупленными кончиками) верхушкою; сверху блестяще зеленые, с продольною бороздкою; снизу с двумя, (всегда-ли?) бледными (по В. Л. Комарову: «не белыми или сизыми») полосками, отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва, каждая полоска заключает по 4—6 рядов устьиц. Иглы 10—23 мм. длины и 1—1,33 мм. ширины, иногда—до 34 : 1,5 мм. Побеги голые (молодые верхушечные побеги волосисты). Почки мясо-красные, на маковке засмоленные. Зрелые шишки 25—50 мм. длины, цилиндрические. Пластинка шишечных чешуй—поперечный диаметр которой = 11—15 мм. и приблизительно вдвое больше продольного,—имеет полулунную форму (самые нижние и верхние в шишке чешуи более мелки). Спинка пластинки покрыта густым рыжим бархатистым опушением; верхний край пластинки плоско-округлый, мелко-выемчатозазубренный или цельнокрайний; бока—скошенные книзу, мелко-зазубренные; основание—ушковатое; ноготок треугольно-клиновидный. Прицветник своим остроконечием достигает до верхнего края шишечной чешуи, к которой прижат;—из широко-клиновидного основания равномерно расширенный в кругловатую мелко-зазубренную пластинку, которая оканчивается относительно длинным клино-жаловидным остроконечием. Семя обратно-яйцевидно-клиновидное, граненое, бледно-умбровое, около 5 мм. длины, приблизительно равное длине свободной части крылышка,—почти квадратной, умбровой. По В. Л. Комарову: дерево с гладкою беловатою слегка лосняющеюся корою и тонкими изящными ветвями. Приморская область Камчатки.

№ 3. Abies nephrolepis[1]) Maxim. Амурская или Белокорая пихта.

Иглы расположены более или менее ясно гребенчато; линейные, коротко приостренные или, чаще, оканчиваются двумя короткими остриями; сверху блестяще темнозеленые, с продольною бороздкою; снизу с двумя беловатыми полосками, отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва, каждая полоска заключает по 5—6 рядов устьиц. Светло окрашенный, желтозеленый нижний конец иглы, вследствие оборота винтом, заметно сужен и значительно тоньше пятковидного основания. Иглы неравной длины,—составляю-

[1]) Название «nephrolepis»,—от греч. «nephros»—почка и «lepis»—чешуя,—относится к форме шишечных чешуй.

щие нижние на побеге ряды имеют 17—43 мм. длины и 1,3—1,7 мм. ширины,—верхние =8 : 1,1 до 20 мм. Побеги со слабыми продольными желобковатыми бороздками, рассеянно волосистые. Почки зимою тупо-яйцевидные, мясокрасные, на маковке покрыты смолою,—летом несмолистые. Шишки (по В. Л. Комарову) сначала малиновые, а позднее черно-фиолетовые. Зрелые шишки цилиндрические или овально-цилиндрические, тупые; 45—55 мм. длины и 22—25 мм. толщины.

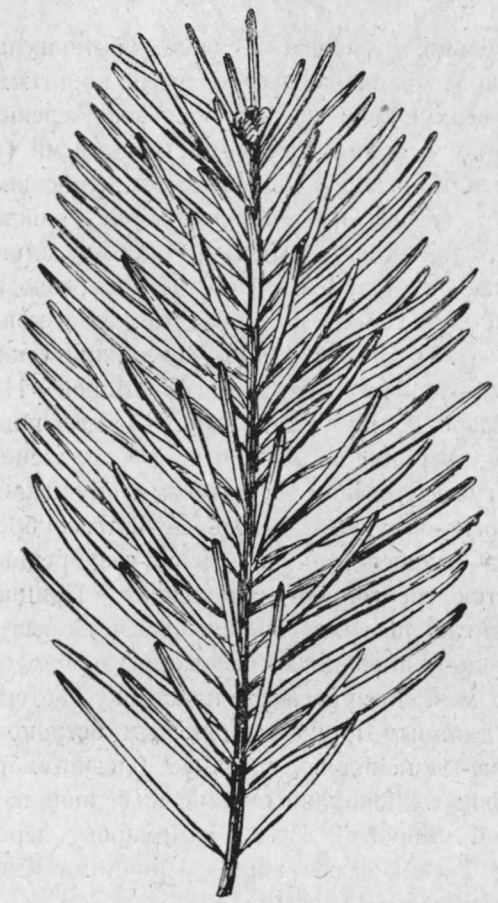


Рис. 30.—Abies nephrolepis, побег.

Пластинка средних в шишке чешуй имеет полулунную форму; ее поперечный диаметр вдвое или почти вдвое больше продольного и равняется 17—21 мм. Пластинка из обыкновенно сердцевидного, имеющего по бокам про ушку, основания вдруг вытянута в узкий клиновидный ноготок; ушки обыкновенно треугольны и равняются $^1/_3$—$^1/_5$ продольного диаметра (высоты) пластинки. Верхний край пластинки плоско-округлый, цельнокрайний; бока—мелко-зазубрены; нижняя (скрытая в шишке) часть спинки бледно-каштановая волосистая, верхняя—покрыта серовато-охренным бархатистым пушком. Прицветники короче чешуй, но часто высовываются своею верхнею частью из-под чешуй, к которым прижаты. Пластинка прицветника шире своего ноготка, сжато-кругловатая, мелко-зазубренная, с клино-жаловидным остроконечием; ноготок лентовидный с клиновидным основанием или, у более маленьких чешуй, клиновидный. Ложная крылатка 10—15 мм. длины; семя 5—8 мм. длины, обратно-яйцевидно-клиновидное, граненое, буро-охренное; крылышко округлоквадратно-клиновидное, буро-коричневое или буро-фиолетоватое. По В. Л; Комарову: «стройное дерево, с очень светлою гладкою корою, с густою кроною, по вышине оно уступает елям и кедрам... растет почти исключительно на горных склонах; почти нигде она не образует сплошных насаждений, но растет в смеси с другими хвойными...». Встречается в Амурской и Уссурийской областях с морским побережьем и в Китайской Маньчжурии.

№ 4. Abies sachalinensis, Mast. Пихта сахалинская.

Иглы расположены густо настельно; линейные с округлою или тупою верхушкою, чаще всего мелко-выемчатою; сверху блестяще темнозеленые, с продольною бороздкою; снизу с двумя беловатыми полосками, отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва, каждая полоска заключает по 5—7 рядов устьиц. Длина игол =(10—) 20—40 мм., ширина =1—1,5 (по Koehne до 2) мм. Побеги продольно желобковато- бороздчатые, с грубыми густо стоящими волосками по бороздкам. Почки зимою тупо-яйцевидные, мясокрасные или коричневатые, на верхушке покрытые смолою,—летом несмолистые. Зрелые шишки продолговато-цилиндрические, к обоим концам несколько суженные, с тупою вершиною; по В. С. Доктуровскому: 60—95 мм. длины и 20—30 мм. толщины. Пластинка

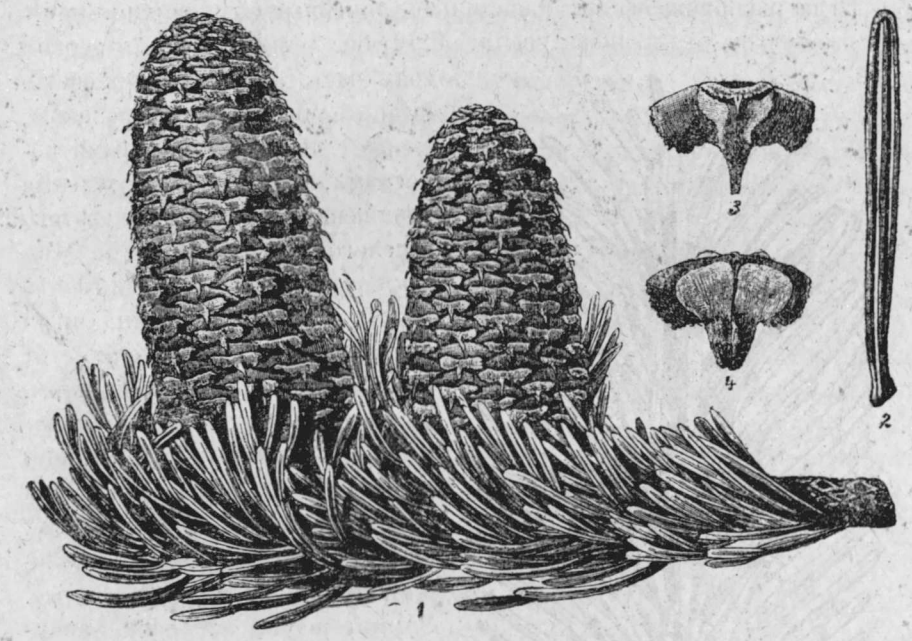


Рис. 31. —Abies sachalinensis (по Бейснеру). 1—ветка с шишками. 2—игла (увелич.) ,3—наружная сторона шишечной чешуи с прицветником. 4—внутренняя сторона шишечной чешуи с семенами.

средних шишечных чешуй имеет полулунную форму; ее поперечный диаметр около двух раз больше продольного и равняется 16—20 мм. Пластинка из обыкновенно сердцевидного основания, имеющего по бокам по ушку, внезапно вытянута в узкий клиновидный ноготок; ушки более или менее острые и часто длинные, в последнем случае: бока пластинки продолжены книзу в острые концы, которые приблизительно =$^1/_3$ до $^1/_2$ высоты пластинки, а у верхних чешуй почти равны высоте пластинки. Верхний край пластинки округлый, цельнокрайний; бока—мелко-зазубренные; нижняя (скрытая в шишке) часть спинки каштановая, волосистая, верхняя—покрыта рыжеватым бархатистым опушением. Прицветники равняются высоте чешуй или своим остроконечием превышают последние. Пластинка прицветни-

ков шире своего ноготка, сжато-кругловатая (наверху часто глубоко выемчатая: двулопастная), оканчивающаяся узко-треугольным или треугольно-жаловидным остроконечием, мелко зазубренная, верхушкою обыкновенно отогнутая кнаружи или загнутая вниз; ноготок лентовидный с клиновидным основанием или клиновидный. Ложная крылатка 10—12 мм. длины; семя 6—7 мм. длины, обратно-яйцевидно-клиновидное, граненое, коричневатое; крылышко округло-квадратно-клиновидное, фиолетоватое. Возможно, что крылатки (и семена) бывают крупнее указанных размеров. Дерево до 40 м. высоты, с коническою кроною и прямым стволом, покрытым светло-серою корою. Встречается по всему Сахалину,—на юге и западе являясь, вместе с аянскою елью, главною составною частью лесов,—и на острове Иезо.

№ 5. Abies Nordmanniana [1]), Link. Кавказская пихта.

Иглы расположены густо настельно, линейные с тупою или округлою выемчатою верхушкою; сверху блестяще темнозеленые (в первом году часто до осени яркозеленые), с продольною бороздкою; снизу с двумя ярко белыми полосками, отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва, каждая полоска заключает по 8—9, иногда 10—11 рядов устьиц. Величина игол увеличивается постепенно от верхних рядов игол к нижним. В верхних рядах иглы имеют от 14 мм. длины и 1,75 мм. ширины до 20 : 2 мм., в нижних рядах—от 20 : 2 до 35 : 2,5 мм. Побеги голые, блестящие, светло-оливковые, затем коричневатые. Зимние почки яйцевидно-конические, красновато-коричневые, не залитые смолою. Зрелые шишки продолговато-цилиндрические, тупые, 150—200 мм. длины и 40—50 мм. толщины. Пластинка чешуй, поперечный диаметр которой значительно больше продольного, полулунной формы или сжато-почковидная, иногда почти поперекромбическая, из почти прямолинейного или выемчатого, реже тупо-треугольного, часто ушковатого основания внезапно сужена

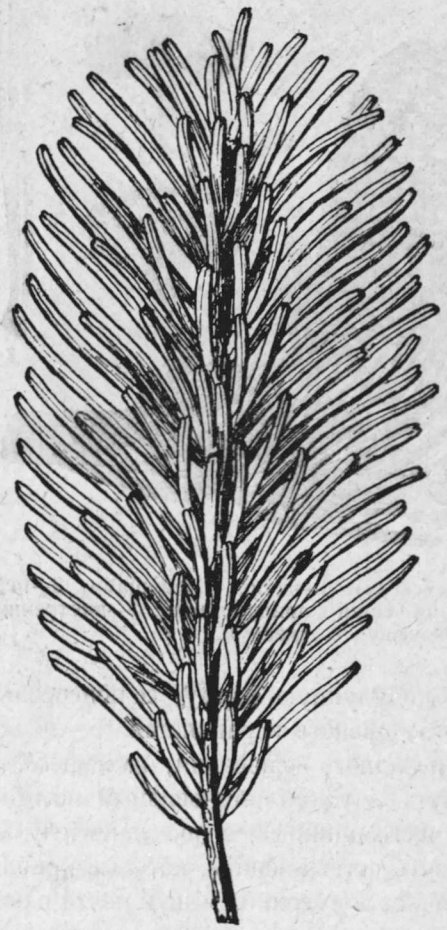


Рис. 32.—Abies Nordmanniana, побег.

[1]) «A. Nordmanniana»—в честь А. фон-Нордмана, бывш. проф. Одесского Лицея, открывшего эту пихту. Туземные кавказские названия: Сотчи, Чихри, Нензе, Егевин, Сочи, Амза, Апса Псей.

в клиновидный ноготок; по бокам мелко зазубренная; по верхнему краю округлая, плоско-округлая или плоско-округло-треугольная; снаружи бархатистая (см. стр. 66—«шишки пихт»). Прицветники из лентообразного основания внезапно расширены в сжато-кругловатую мелко-зазубренную пластинку, которая оканчивается клиношиловидным остроконечием. Верхняя часть с шипом прицветников отворочена кнаружи, перегнута вниз и выставляется из-под чешуй шишки. Ложная крылатка блестящая желто-коричневая или коричневая, клиновидная, около 20—25 мм. длины и вверху 12—18 мм. ширины; семя обратно-яйцевидно-клиновидное, граненое, 8—12 мм. длины; поперечный диаметр верхней части крылышка часто больше продольного—,реже немного меньше. Мощное дерево, достигающее до 50 м. высоты, иногда и более, при стволовом диаметре в 1,5—2,1 м.; ствол прямой с серою неглубоко трещиноватою корою; густо расположенные ветви распростерты и образуют конический шатер. По Медведеву: «молодые ветви... с рыжеватым пушком, редко голые; почки смолистые с буровато-красными, голыми или слегка волосистыми чешуйками». Встречается на Кавказе,—преимущественно в его западной части, образуя то чистые насаждения, то смешанные с восточною елью и буком,—и в северной части Малой Азии.

№ 6. Abies alba [1]), Mill. Европейская пихта. (A. pectinata, DC. П. гребенчатая).

Иглы расположены гребенчато, расправлены двусторонне, при том сжаты в одну плоскость: с левой и с правой стороны побега расположены по два или три налегающие друг-на-друга ряда игол, направленных исключительно в сторону. Иглы линейные с тупою выемчатою верхушкою, или оканчиваются двумя короткими туповатыми кончиками; сверху блестяще темнозеленые, с продольною бороздкою; снизу с двумя беловатыми (у старших года игол тускнеющими) полосками, отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва, каждая полоска заключает по 6—9, иногда 10—11 рядов устьиц. Иглы различной длины: в верхних (по продольной оси побега) рядах—(10—) 12—22 мм. длины и (1,8—) 2 мм. ширины, в нижних рядах—(16—) 20—30 мм. длины и 2 (—3) мм. ширины. Побеги буровато-серые, волосистые. Почки широкояйцевидно- или яйцевидно-конические, не залиты смолою. Зрелые шишки 100—160 мм. длины и 30—50 мм. толщины (бывают и крупнее), продолговато-цилиндрические, тупые, весьма похожи на шишки A. Nordmanniana, с такими-же высовывающимися прицветниками, но отличаются более веерообразными,

Рис. 33.—Abies alba, побег.

[1]) A. alba: пихта белая; по-нем. «Weisstanne» или «Edeltanne».

иначе окрашенными чешуями (см. стр. 66—«шишки пихт»). Ложные крылатки блестящие, коричневые, клиновидные, 20—25 мм. длины и вверху 12—18 мм. ширины; семена (—как у A. Nordmanniana) 7—12 мм. длины. Дерево 30—57 м. (в сомкнутых насаждениях до 65 м.) высоты при стволовом диаметре в 1,3—1,9 м.; ствол прямой с конусовидною, в старости почти вальковатою и наверху

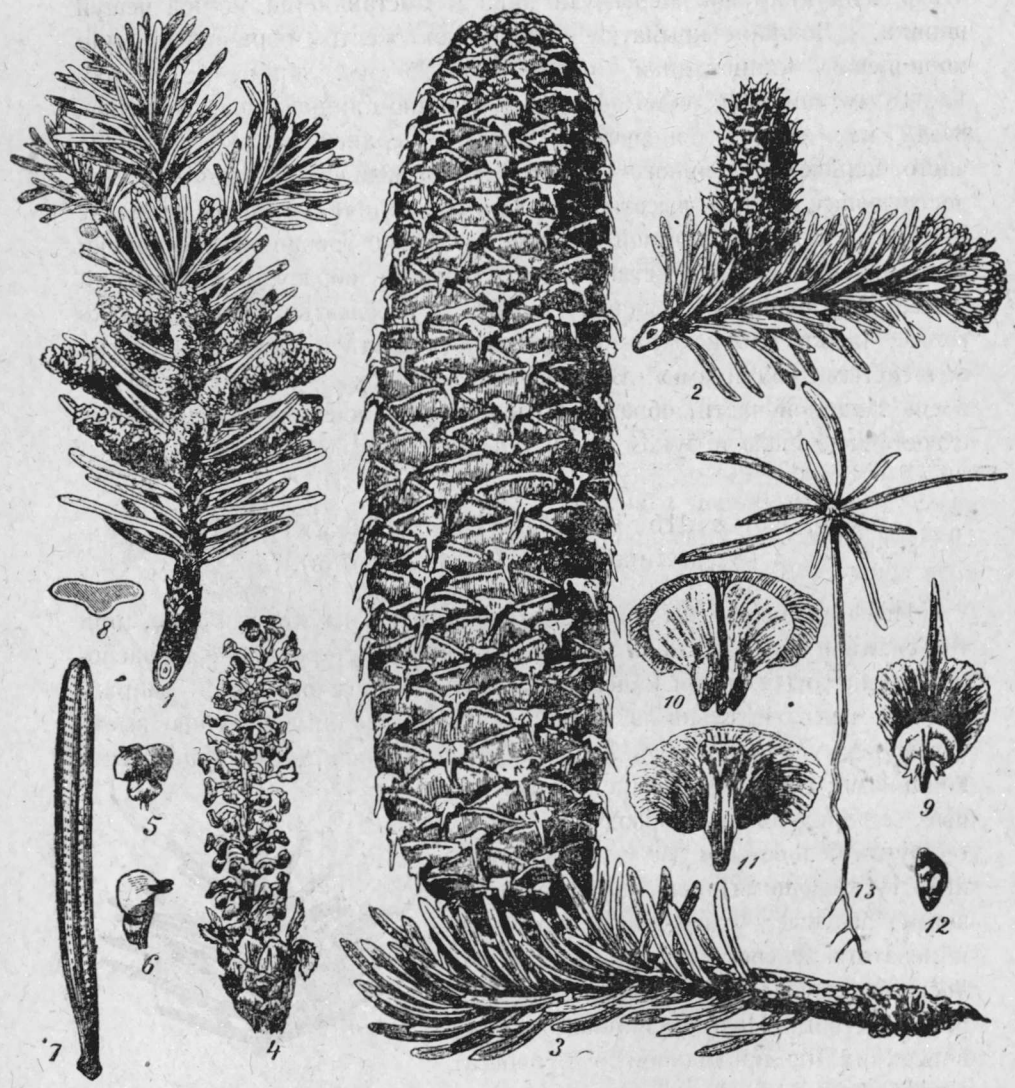


Рис. 34.—Abies alba. 1—ветка с мужскими цветками. 2—ветка с женскими соцветиями. 3—шишка. 4—мужской цветок. 5 и 6—тычинки. 7—хвоя. 8—поперечный разрез хвои. 9—прицветник с семенною чешуею. 10—шишечная чешуя с внутренней стороны с семенами. 11—шишечная чешуя с наружной стороны с прицветником. 12—семя обезкрыленное. 13—всход. (фиг. 4 до 9 и 12 увелич.).

сплющенною кроною. Ареал европейской пихты: горная область Западной Европы от западных Пиринеев (под 43° с. ш.) до Силезии (до 51° 40′ с. ш.) и Польши,—по флоре Шмальгаузена: «в лесах в юго-зап. Польше (до Калиш., Варшав., Радом., Люблинск. губ.) и приводится для Гродн. (Беловежская пуща), Волынск. (Владим.-Волынск., Дубен. у.)».

№ 7. Abies holophylla, Maxim. Пихта цельнолистная.

Иглы расположены густо гребенчато; линейно-кинжаловидные: с колючею острою или заостренною верхушкою; с обеих сторон зеленые: сверху блестяще зеленые, с продольною бороздкою, снизу светлее и матовые, слева и справа килеватого нерва расположены по 5—7 рядов белых устьиц. Длина игол =20—42 мм., ширина =1,66—2 мм., единичные иглы имеют и меньшие размеры—от 12 : 1,2 мм. Побеги продольно бороздчатые от консолевидных низбегающих листовых подушек, которых контуры сохраняются и на старших веточках, потерявших хвою. Почки яйцевидные или продолговато-яйцевидные, бледно-бурокрасные, уже летом залитые смолою. Зрелые шишки овально-цилиндрические или продолговато-цилиндрические, тупые, 75—95 мм. длины и 30—35 мм. толщины, серо-охренно-желтые. Пластинка шишечных чешуй, поперечный диаметр которой значительно превышает продольный, полулунной формы (приближается к форме полумесяца с округленными книзу углами) или сжато-почти-почковидна, из усеченного или ширококлиновидного, более или менее ушковатого основания внезапно вытянута в клиновидный ноготок. Нижняя, скрытая в шишке, часть спинки чешуи—каштанового цвета и напудрена порошистым опушением, сгущающимся кверху и образующим на верхней части спинки серо-охренно-желтый бархатистый пушок. Верхний край пластинки плоско-округлый или плоско-треугольно-округлый, цельнокрайний или с едва заметными признаками зубчиков; бока—мелко-зазубрены. У средних в шишке чешуй поперечный диаметр пластинки =25—30 мм. и приблизительно вдвое больше продольного. У самых маленьких чешуй из верхнего и нижнего концов шишки поперечный диаметр пластинки =12—15 мм., продольный = $=^1/_2—^2/_3$ поперечника. Прицветники относительно коротки: простираются приблизительно до $^1/_2$, реже до $^2/_3$ чешуй,—почти лентовидны, кверху незначительно расширены. Пластинка прицветника кругловата с клино-жаловидным остроконечием, мелко-зазубренная, немного шире ноготка, бока которого под пластинкою вогнуты или параллельны, а ниже образуют клин, или-же пластинка лишь перехватиком отделена от ноготка. Ложная крылатка неправильно-клиновидна: наружный край крылышка сразу расширяется над семенем. Надсеменная часть крылышка почти-квадратно-клиновидна до продолговато-четырехугольной, с округлыми ушками, (7—) 9—12 мм. длины, обыкновенно длиннее семени. Семена 7—9 мм. длины, обратно-яйцевидно-клиновидные, граненые. Семя с крылышком буро-охренной окраски. P. holophylla—одно из крупнейших деревьев Маньчжурии. Кора шершава и лупится. По В. Л. Комарову: «это прекрасное высокое дерево превышает на многих хребтах бассейна Суйфуна и других с ним смежных все деревья леса. Встречается часто в горных лесах ниже 1.800 фут. над уровн. моря на юге Уссурийского края, в северной Корее, Мукденской и Гиринской провинциях. Северная граница распространения этой пихты идет от долины Сучана к Маньчжурскому городу Аже-хе на среднем течении Сунгари...»

№ 8. Abies balsamea, Mill. Пихта бальзамическая.

Иглы расположены гребенчато, как у Abies alba, или-же стоят 5—6 рядами, как с левой, так и с правой стороны побега и торчат кверху. Иглы линейные с туповатою, часто выемчатою верхушкою, реже с коротко острою. Верхняя сторона игол с продольною бороздкою, блестяще темнозеленая или-же более или менее сероватая благодаря устьицам. Нижняя сторона с двумя беловатыми или бело-голубоватыми полосками, отделяющими зеленые утолщенные края от килеватого зеленого нерва; каждая полоска заключает 6—8 рядов устьиц. Длина игол =15—25, иногда до 30 мм., ширина около 1,5 мм.; у мелколистной формы иглы 8—13 : 1—1,5 мм. Побеги волосисты. Почки тупо-яйцевидные до почти округлых, совершенно залиты смолою, бледно-мясокрасные или красно-фиолетоватые. Шишки в молодости темно-фиолетовые,—зрелые, серобурые, продолговато-цилиндрические, тупые, 40—100 мм. длины. По форме шишечных чешуй, прицветников и ложных крылаток бальзамическая пихта весьма похожа на сибирскую пихту. Прицветники не всегда скрыты, но иногда высовываются концом из-под чешуй шишки. Семенные крылышки фиолетоватые, семена 4,5—8 мм. длины, длина всей крылатки = 11—19 мм. Невысокое дерево—обыкновенно 15—18 м. высоты при стволовом диаметре в 0,3—0,45 м., редко превышающее 22,5 м. выс. и 0,75 м. толщины. Крона коническая. Кора старых деревьев богата смоляными волдырями, дающими «канадский бальзам». Произрастает в северо-американских лесах, предпочитает низменности, болотистые места и сырые склоны, и распространена от Атлантического океана на запад до восточной границы Британской Колумбии. На севере доходит приблизительно до 61° с. ш. в Мэккензи и до 54° в Лабрадоре. Нередко разводится в садах.

№ 9. Abies concolor, Lindl. et Gord. Пихта одноцветная.

Иглы расположены гребенчато, часто торчащие вверх,—линейные, часто серповидно изогнутые; светлые: зеленовато-серые или сизые, с обеих сторон матовые, одинаковой окраски и снабжены устьицами. Длина игол =(27—) 35—60 (—80) мм., ширина =2—2,5 мм. Побеги голые, бледные, серо-желтые или серо-оливковые. Почки округло-яйцевидные, совершенно залитые смолою, бледно-желтоватые, иногда—со слабым красноватым оттенком. Зрелые шишки 80—140 мм. длины и 35—50 мм. толщины (толщина составляет нередко почти $^1/_2$ длины), продолговато- или овально-цилиндрические, тупые, со скрытыми или едва высовывающимися прицветниками. Шишечные чешуи веерообразные. Пластинка чешуй, поперечный диаметр которой значительно больше продольного, из плоско-округлой вершины постепенно и правильно сужена книзу, с мелко зазубренными боками; низ пластинки внезапно вытянут в короткий ноготок. Прицветники своим остроконечием едва достигают до половины чешуй,—из клиновидного основания продолговатые с выемчатою или усеченною мелко-зазубренною

маковкою, которая оканчивается маленьким или едва заметным, остроконечием. Дерево 25—75 м. высоты при стволовом диаметре в 0,7—1,8 м. Встречается в горной области западной Северной Америки: в Калифорнии (1000—2700 м. над уровнем моря) до юга Орегона и в Арисоне до Юта и юга Колорадо. Разводится в садах; под Ленинградом растет еще успешно.

Род Tsuga [1]), Carr. **Тсуга.** Сем. Abietaceae (стр. 15—17).

Из 7 видов этого рода 4 произрастают в Северной Америке, 1—в Гималайской области, 1—в Китае, 1—в Китае и Японии. Вечнозеленые однодомные деревья.

Tsuga canadensis, Carr. Тсуга канадская.

Иглы долголетние; на боковых ветках расположенные почти гребенчато;—плоские, сверху блестяще темнозеленые с продольною бороздкою, снизу с парою беловатых полосок (каждая полоска заключает 4—6 рядов устьиц), отделяющих зеленые края от выступающего среднего нерва; края, особенно к вершине иглы, усажены нежными игловидными зубчиками. Иглы черешчатые: игла имеет короткий коленчатый черешок, которым она прикреплена на (остающейся по опадании иглы) свободной вытянутой верхушке листовой подушки. На молодом дереве иглы узколанцетные, из округленного основания постепенно суженные в тупоострый конец; длина игол (без черешка) = 7—14 мм. ширина =2—2,5 мм. Иглы старших деревьев имеют те-же размеры, но более линейной формы и тупы. Побеги тонкие, охренно-желтые или ржавченные, волосистые. Шишки созревают в первом году, поникшие, яйцевидно-округлые до яйцевидно-продолговатых, 17—25 мм. длины раскрывающиеся. Чешуи шишки

Рис. 35. — Tsuga canadensis. (по Бейснеру). 1 — ветка с мужскими цветками. 2 — тычинка (увелич.). 3—ветка с женским соцветием. 4—семенная чешуя. 5—игла (увелич.). 6—ветка с шишкою. 7—раскрытая шишка. Шишечная чешуя: 8—изнутри с семенами, 9—снаружи с маленьким прицветником, 10—сбоку. 11—семя.

[1]) Tsuga—японское название; по-англ. «Hemlock» или «Hemlock Spruce»; по-нем. «Hemlocktanne» или «Schierlingstanne»; по-франц. «Tsuga», T. canadensis—«Sapin du Canada».

спирально расположенные, деревянисто-кожистые, с выпуклою спинкою, и мелко зазубренным краем, бурые, остающиеся. Прицветники скрыты между чешуями. Семя маленькое, крылатое, с одной стороны покрытое приросшим основанием крылышка, на другой стороне усаженное смоляными пузырьками. Крупное, до 30 м. высоты и более, дерево с конусовидною кроною на стройном стволе до 0,9—1,2 м. толщины. Дает (так-же как Abies balsamea) «канадский бальзам». В лесной области восточной Северной Америки весьма распространенная порода. Ее ареал имеет вид треугольника, вершиною обращенного на юг, и заключает Эллегенские горы, северные приатлантические штаты и область Великих озер до Уисконсина (45° с. ш., северо-западная граница), Квебек-Онтэрио (50° с. ш.) и Нью-Бренсуика (48,5° с. ш.). Разводится на юге.

Род Pseudotsuga [1]), Carr. **Лжетсуга.** Сем. Abietaceae. (стр. 15-17)

Заключает в себе 4 вида: 2 северо-американские, 1 японский и 1 китайский. Вечнозеленые однодомные деревья.

Pseudotsuga taxifolia, Britt. Лжетсуга тиссолистная = P. Douglasii, Carr. Л. Дугласа или Дугласова пихта. («Douglas Fir» или «Red Fir» американцев). Иглы долголетние, расположенные спирально, на боковых ветках то почти—гребенчатые, то—во все стороны отстоящие; сидящие на мало выдающихся листовых подушках; узко-линейные, суженные в черешкообразное основание, плосковатые, туповатые (на верхушечном побеге острые), ярко- или тускло-зеленые или-же покрытые голубоватым налетом, часто с обеих сторон почти одинаковой окраски; сверху продольно-желобчатые без устьиц, снизу килеватые с продольными беловатыми рядами устьиц. Длина игол = 18—35 мм., ширина = 1—1,5 мм., иногда иглы достигают до 60 : 2 мм. Побеги усажены короткими волосками, желтовато-, серовато- или бледнокрасно-бурые; верхний край листовых подушек (см. годовалые побеги) темнее побега. Почки яйцевидно-конические, покрытые многочисленными мохнато-ресничатыми чешуйками, не залитые смолою. Шишки созревают в первом году, поникшие, продолговато-конические, раскрывающиеся. Чешуи шишки спирально расположенные, деревянисто-кожистые, коричневые, цельнокрайние, остающиеся. Прицветники длиннее шишечных чешуй, трехостроконечные (верхушечные прицветники нередко цельные, в редких случаях все прицветники цельные). Семя крылато; крылышко своим основанием приросшее к верхней стороне семени и заварачивается на один край нижней—, или же основание крылышка образует сумочку, только сбоку открытую. Семенодолей (5) 6—8. Крупное дерево елового габитуса. Ареал этой породы занимает горную область почти всего запада Северной Америки.

---

[1]) Pseudotsuga—от греч. «pseudo»—лже и японск. «tsuga»—тсуга. P. Douglasii—по-нем. «Douglasie, «Douglastanne» или «Douglasfichte»; по-франц. «Sapin de Douglas». Давид Дуглас—ботаник-путешественник, шотландец.

Встречаются две разновидности морфологически и физиологически хорошо характеризованные, в форме шишек константные, но варьирующие в окраске хвои и в направлении ветвей.

P. taxifolia (subspec.) mucronata, Schwer., («остроконечная»)—прибрежная форма, которая отличается сравнительно длинным вегетационным периодом, во время которого нередко успевает дать два роста, растет быстро и достигает громадных размеров—до 90 м. высоты при стволовом диаметре в 3 м., иногда даже до 140 м. высоты и 5 м. толщины. Тонкие, длинные ветви, разделенные сравнительно широкими расстояниями на стволе, часто приходят под собственною тяжестью в горизонтальное положение и образуют более рыхлую крону,—более поникшего вида. Шишки 75—135 мм. длины, прицветники вертикально-прижатые. Семена различной величины и всходят чрезвычайно медленно. Иглы зеленые или серозеленые, но бывают и сизоватые. Встречается в приморской полосе, на Каскадных горах и Сиера-Неваде, от 53° с. ш. в Британской Колумбии на юг до 37° с. ш. в Калифорнии. Оптимум развития и распространения имеет на острове Ванкувэр и в областях Уашингтона и Сев. Орегона—на западе от Каскадных гор. В сухих местностях Сиерры-Невады равняется своим развитием континентальной форме.

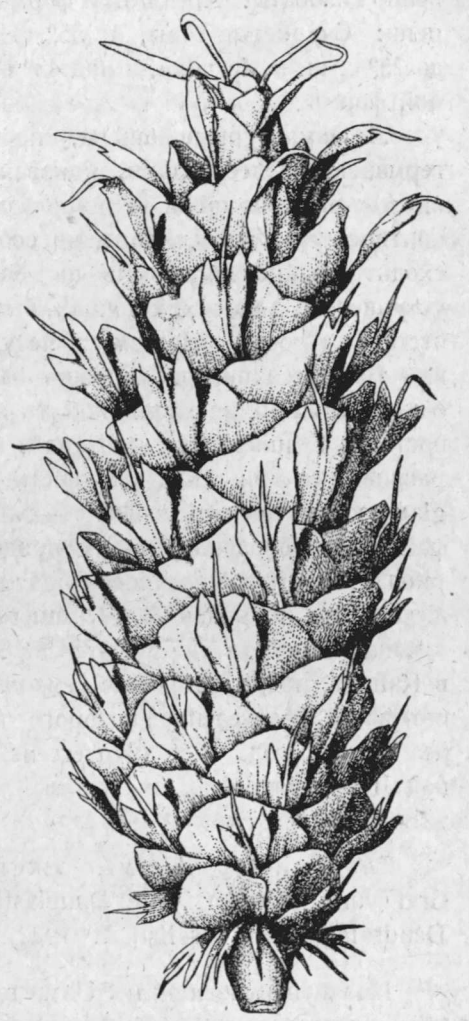


Рис. 36.—Pseudotsuga taxifolia mucronata. Шишка.

Forma «microcarpa», Egb. Wolf.—«мелкоплодная»: шишки маленькие, 22—37 мм. длины.

P. taxifolia (subspec.) glaucescens, Schwer. («сизоватая»)—континентальная форма—заканчивает раньше свой рост, растет медленнее и вдвое менее мощна,—редко достигая свыше 40 м. высоты и 1 м. толщины,—чем прибрежная форма, но за то даже при южном происхождении более морозостойка. Ветви более коротки и сравнительно устойчивы, гуще расположены, сохраняют свое первоначальное

под острым углом восходящее положение и образуют густую крону. Шишки 40—75 мм. длины, редко крупнее, более тупые; прицветники горизонтально отклонены или вниз перегнуты. Семена большею частью мелки и всходят быстро. Иглы тусклее окрашены, обыкновенно сизоваты. Ареал этой формы занимает континентальные горные цепи: Скалистые горы, от 55° с. ш. в Британской Колумбии на юг до 25° с. ш. в Мексике, и над 43° с. ш. примыкает к области прибрежной формы.

Лесокультурные опыты, произведенные в большом масштабе германскими лесоводами, показали, что P. t. glaucescens, правда, вполне морозостойка и приспособлена к уменьшенной влажности континентального климата, но своими качествами лишь мало превосходит обыкновенную ель на благоприятных местостояниях, или уступает ей, а на сухих почвах, быть может, в производстве древесины отстает от сосны. Поэтому в лесу заслуживает места лишь там, где или требуется порода морозостойкая и выносящая сухость, или где ель не может или не должна быть разводима. Лесокультурная пригодность P. t. mucronata,—которая, как оказалось, в Германии хорошо развивается при такой влажности, при какой в Америке только P. *c.* glaucescens еще преуспевает,—зависит в значительной степени от факторов, обусловливающих продолжительность вегетационного периода. Наилучше преуспевающие в Германии растения, проявляющие и здесь все присущие форме mucronata на родине качества, скорость и мощность роста, получаются из Уошингтона и Орегона. На севере, в Канаде, произрастающие семенники дают медленно развивающееся потомство, разведение которого в лесу не представляет никаких реальных выгод. P. t. glaucercens и северная mucronata плодоносит под Ленинградом.

Главнейшие формы лжетсуги по Шверину (Dr. Fritz Graf von Schwerin. Die Douglasfichte. Mitteilungen der Deutsthen Dendrologischen Çesellsihaft 1922).

I. P. t. mucronata, Schwer. «Иглы у всех до сих пор известных форм чисто зеленые, безо всякого беловатого налета».

«a) Ветви почти горизонтально отстоящие. Forma virides[1]), Schwer.: типичная светлозеленая прибережная Дугласова пихта, форма которая производством древесины превосходит все остальные формы Дугласовой пихты и пригодна также для наиболее холодных частей Германии. Forma viminalis Schwer., ветви горизлнтальные с вертикально свисающими веточками. Forma brevibracteata, Schwer, южная локальная форма; иглы длиннее и темнее, чем у типичной viridis, рост более компактный и слабее. Прицветники короткие, едва видные».

[1]) Viridis=зеленая; viminalis=плетевая;=brevibracteata=с короткими прицветниками; denudata=обнаженная; pendula=висячая; fastigiata=равновершинная; stricta=торчащая; glauca=сизая; caesia=голубовато-серая; erecta=прямостоящая; argentea=серебристая; laeta=приятная, веселая окраскою.

«b) Ветви коротки или отсутствуют»: forma denudata[1]), Schwer

«c) Ветви низвислые»: forma pendula[1]), Schwer.

«d) Ветви пирамидально (не колонновидно) восходящие»: forma fastigiata[1]) и f. stricta[1]). Schwer».

II. P. t. glaucescens (P. glauca, Mayr), Schwer.

«a) Иглы с синевато-белым налетом, но таким, что чисто-зеленая окраска еще преобладает; типичная, наиболее распространенная, так называемая «колорадская» форма. Forma glauca[1]), Schwer.—типичная форма с не горизонтальными, но более прямыми ветвями, с более короткими синеватыми иглами, которые и в тени расположены вокруг побега».

«b) Иглы только мало синеватые,—средней между сизою и зеленою окраски; «Колумбийская» или «фрэзерская» форма. Forma caesia[1]), Schwer., ветви почти горизонтально отстоящие». Рекомендуется Шверином для более холодных стран: Скандинавии, России, Финляндии, если сильнорастущая зеленая расса не морозостойка. Forma caesia-erecta—та-же форма, с вертикальными (как у f. glauca) ветвями».

«c) Иглы почти совершенно покрыты восковым налетом и потому почти беловатые: forma argentea[1]), Schwer».

«d) Иглы чисто-зеленые: forma laeta,[1] Schwer.»... «с прямостоящими ветвями».

Род Picea[2]), Link. **Ель.** Сем. Abietaceae (стр. 15—17).

Распространенный по северному полушарию Старого и Нового Света род Picea заключает в себе 40 видов; из них встречаются в Европе с Кавказом 4, в Туркестане--1, на Дальнем Востоке с Китаем и Япониею—25, в Гималайской области—2, в Северной Америке—8. На русской территории растут дико 6 видов.

Однодомные вечнозеленые деревья с конусовидною кроною, состоящею из неправильно мутовчато расположенных ветвей. Почки покрыты чешуйками. Хвои игловидны. Иглы поодиночке спирально расположенные, сидящие на черешкообразном продолжении листовой подушки; жесткие; или четырех-гранные, со всех сторон одинаково окрашенные и снабженные рядами устьиц, или-же плоские, двуцветные: снизу (ложно сверху) чисто-зеленые, сверху-же украшенные двумя белыми полосками устьиц. Старые, сбросившие иглы, побеги шершавы, благодаря остающимся продолжениям листовых подушек. Мужские цветки сережковидные, на ножках, окруженных пленчатыми чешуйками, сидящие между иглами на прошлогодних побегах. Цветок составлен из многочисленных отстоящих тычинок, спирально распо-

[2]) Picca—название ели на древне-латинском языке. По-нем. «Fichte» или «Rottane»; по-англ. «Spruce»; по-франц. «Epicéa»,—«Pesse».

ложенных на стерженьке. Тычинка состоит из короткой нити и двух продолговатых пыльниковых мешков, раскрывающихся продольною трещиною, и из спаевища (связника), продолженного в чешуеобразный вертикально приподнятый гребешок. Пыльцевые зернышки снабжены двумя супротивными пузырьками, содержащими воздух. Женские соцветия продолговатые, одиночные на концах прошлогодних побегов, преимущественно—верхних ветвей. Соцветие состоит из многочисленных мелких прицветников и более крупных семенных чешуй, черепичато-спирально расположенных вокруг стерженька. Семенные чешуи,—несущие на нижней стороне при основании по 2 семенопочки, своим семевходом обращенные вниз,—впоследствии разрастаются в тонкокрайние, не утолщенные кверху, чешуи шишки; прицветники-же не увеличиваются и скрыты в шишке. Шишки поникшие, созревают в первом году, затем раскрываются и по выпадании семян отваливаются целиком. Семя снабжено легко отделяющимся крылышком и вдавлено в ложкообразной впадине крылочного основания.

Классификация видов Picea.

I. Секция Morinda [1]), Mayr.

Шишки до зрелости плотно сомкнутые. Чешуи шишки деревянистые, или деревянисто-кожистые, чаще всего выпуклые. Иглы со всех сторон одинаковой или почти одинаковой окраски, четырехгранные: в поперечном разрезе ромбические или сплюснуто-ромбические.

1) Чешуи шишки из широко овального основания ромбические,—с широко-треугольною вершиною, на конце выемчатою или усеченною и выгрызенно-зазубренною,—часто по краям волнисто-изогнутые. Шишки (50—) 100—160 мм. длины: P. excelsa; Россия; № 1. (См. и P. excelsa fennica).

1*) Вершина шишечных чешуй иной формы: плоско-округлая округло-усеченная, треугольно-округлая или мелко и растянуто-выемчатая.

2) Шишки обыкновенно не менее 60 мм. длины, чешуи цельнокрайние.

Шишки в сомкнутом виде веретенообразно-цилиндрические (50—) 65—100 мм. длины; раскрытые шишки имеют коническое основание: P. orientalis; Кавказ; № 3.

Шишки—продолговато-или яйцевидно-цилиндрические, раскрытые—имеют округлое основание.

2 Нижние, находящиеся у основания шишки, чешуи кругловатые с клиновидным основанием. Шишки 65—115 мм. длины: P. Schrenkiana; Туркестан; № 4.

[1]) Morinda—народное название гималайской ели (P. Morinda).

2 Нижние чешуи шишки широко-почковидные. Шишки (35—) 50—80 мм. длины: P. obovata [1]), Сев. Россия и Азия; № 2.

2*) Шишки 20—60 мм. длины: американские ели:

Шишки продолговато-или яйцевидно-цилиндрические.

Чешуи шишки цельнокрайние, матовые (только по самому краю с блестящею узкою полоскою) охренно-бурые или коричневато-бурые: P. canadensis [1]) (шишки 30—60 мм. длины); № 5.

Чешуи весьма мелко зазубренные, блестящие, краснобурые: P. rubra [1]) (шишки 30—60 мм. длины); № 6.

Шишки яйцевидные, 20—35 мм. длины; чешуи зазубренные: P. Mariana; № 7.

II. Секция Omorica [2]), Mayr.

Шишки до зрелости плотно сомкнутые. Чешуи шишки деревянистые, или деревянисто-кожистые, выпуклые, мелко зазубренные. Иглы двуцветные: сверху (ложно снизу [3]) беловато-полосатые, снизу зеленые.

Раскрытые шишки, по выпадании семян, имеют тупую маковку и горизонтально отстоящие чешуи: P. Glehni (шишки 30—60 мм. длины); Сахалин; № 8.

Раскрытые шишки островатые, с сохраняющими вертикальное положение чешуями: P. Omorica (шишки 35—60 мм. длины); Балканы; № 9.

III. Секция Casicta [4]), Mayr.

Шишки с самого начала рыхлые. Чешуи шишки кожистые (тонкие), ромбические или эллиптические, продольно желобчатые и более или менее струйчатые, спереди округлые до усеченных или лопастные, более или менее зазубренные. Иглы одноцветные и четырехгранные (американские виды) или-же двуцветные и плоские.

Шишечные чешуи продолговато-эллиптические, продолговато-овальные или эллиптические: P. ajanensis (шишки 30—80 мм. длины); Дальний Восток. № 10.

---

[1]) При одинаковой величине шишки P. obovata богаче чешуями, чем шишки P. canadensis и rubra. Нитка, вертикально перетянутая через шишку в 60 мм. длины пересекает и трогает: у P. obovata 15—20 чешуй, у—P. canadensis и rubra 10—12; если шишка 35 мм. длины, то-у P. obovata 12—13 чешуй, у P. canadensis и rubra 8.

[2]) Оморика, омора или морика—народное южно-славянское название Балканской ели.

[3]) Иглы боковых ветвей настолько перевернуты, что своею полосатою стороною обращены к земле, но—что не нижняя сторона полосата, а верхняя—показывают иглы, сидящие на верхушечном побеге и на нередко встречающихся приподнятых или прямо стоящих концах боковых ветвей.

[4]) Casicta—название Ели на языке тунгузского племени Ороков, живущего на восточном берегу Сахалина.

Шишечные чешуи яйцевидные или ромбические. Сев. Америка.

Чешуи яйцевидные или из яйцевидного основания треугольные: P. Engelmannii (шишки 30—70 мм. длины). № 11.

Чешуи неправильно ромбические: из широко клиновидного основания удлиненно-треугольные: P. pungens (шишки 50—100 мм. длины). № 12.

Анатомическое строение игол.

Секция Morinda. Иглы с двумя боковыми смоляными ходами, из которых часто один отсутствует у большинства видов, редко обоих нет. Иглы P. alba почти всегда без смоляных ходов.

Секция Omorica. Иглы всегда с двумя боковыми смоляными ходами.

Секция Casicta. Два смоляные хода имеют иглы P. ajanensis и P. pungens; без смоляных ходов иглы P. Engelmannii.

Таблица для определения видов Picea по вегетативным органам [1]).

1) Иглы четырехгранные, имеющие в поперечном разрезе форму довольно равностороннего четыреугольника; или-же—у P. Glehni—приплюснуто-четырехгранные: сплющенные с сильно выдающимися верхним и нижним продольными килями.

2) Иглы одноцветные: со всех сторон одинаковой или почти одинаковой окраски. Белые устьичные точки изолированы: составляют пунктирные линии.

3) Иглы 13 мм. длины или длиннее, если—короче, то не тупые, но более или менее колюче остры.

Иглы ярко-или темно-зеленые [1]); каждая сторона иглы снабжена 1—4 (—5) бело-пунктирными линиями, Иглы (8—) 13—25 (—28) мм. длины. Годовалые побеги (голые или волосистые) ржаво-красные, рыжеватые, охренно-желтые или янтарного цвета. Черешкообразное продолжение листовой подушки кувшинчатое или бутыльчатое. Почки яйцевидно-конические или продолговато-яйцевидно-конические: P. excelsa; Россия № 1; и P. obovata; сев. Россия и Азия. № 2.

Иглы бледнозеленые (голубовато-зеленые); каждая сторона иглы снабжена 4—8 бело-пунктирными линиями. Иглы (15—) 20—38 мм. длины. Годовалые побеги (голые или волосистые) кремовые или бледно-охренные. Черешковидное продолжение листовых подушек бабковидно: (см. рис.). Почки туповато-яйцевидные до округлых: P. Schrenkiana; Туркестан. № 3.

3*) Иглы 5—10 мм. длины, темнозеленые, сильно блестящие, тупые или притупленные. Побеги пушисты: P. orientalis; Кавказ. № 4.

1 2

[1]) См. иностранные виды: стр. 87.

1 2*) Иглы более или менее двуцветные: снизу,—ложно сверху,—зеленые, с 2—3 (с каждой стороны киля) бело-пунктирными линиями; снизу более или менее беловатые от (4) 5—8 таких-же линий, обыкновенно белым налетом соединенных в две беловатые полоски, по одной—слева и справа киля. Иглы 6—11 мм. длины, с тупою или округлою верхушкою. Листовые подушки характерной формы. Побеги с грубым опушением: P. Glehni; Сахалин. № 8.

1*) Иглы плоские и ясно двуцветные: снизу (ложно сверху) блестяще зеленые, сверху-же голубовато-белые от двух полосок, заключающих по 6—8 устьичных линий. Побеги голые: P. ajanensis; Дальний Восток. № 10.

Иностранные виды Picea.

a a) Иглы четырехгранные одноцветные: американские виды.

b) Иглы яркозеленые, с изолированными белыми устьичными точками, каждая сторона иглы снабжена 1—4 (—5) пунктирными линиями. Иглы коротко приостренные или тупые, 9—15 мм. длины. Побеги волосистые, рыжие: P. rubra; № 5. (Конечные почки боковых веток окружены узкими, вытянутыми в шиловидное длинное остроконечие чешуйками, которые превышают почку или равны ей, и представляют переход игол в настоящие почечные чешуйки, лежащие под ними. P. Mariana имеет почки такой-же структуры. У конечных почек боковых веток P. excelsa и P. orientalis такие иглочешуйки отсутствуют, или сравнительно коротки; длинные—я наблюдал только, и то не всегда, у конечной почки главного побега).

b*) Иглы синевато-зеленые до голубоватых и серебристо-серых. Промежутки между белыми устьичными точками более или менее затянуты беловатым налетом: чем гуще налет, тем светлее окрашены иглы.

c c) Побеги голые.

Иглы 10—22 (—25) мм. длины, неколючие; устьичных линий 2—5 (—6): P. canadensis. № 6.

Иглы (13—) 18—35 мм. длины, весьма колючие; устьичных линий 3—5 (—6): P. pungens. № 12.

c*) Побеги волосистые.

Иглы 7—12 мм. длины, тупые или коротко приостренные, синевато-зеленые, устьичных линий 1—4: P. Mariana. № 7.

Иглы 14—25 мм. длины, острые, устьичных линий 2—4: P. Engelmannii (Хвоя P. pungens и Engelmannii отличается воняющим кошкою запахом). № 11.

a*) Иглы плоские, двуцветные, на верхней (ложно нижней) стороне с двумя голубовато-белыми полосками, заключающими по 4—7 устьичных линий. Побеги волосистые. Чешуйки почек оканчиваются длинным шиловидным остроконечием: P. Omorica; Балканы. № 9. (P. ajanensis: побеги голые; чешуйки почек широкие).

№ 1. Picea excelsa [1]), Lk. Обыкновенная ель. (P. excelsa var. europaea, Tepl.—ель европейская).

Встречается во многочисленных формах, различных по габитусу, по иглам и шишкам. Иглы боковых ветвей расположены то настельно

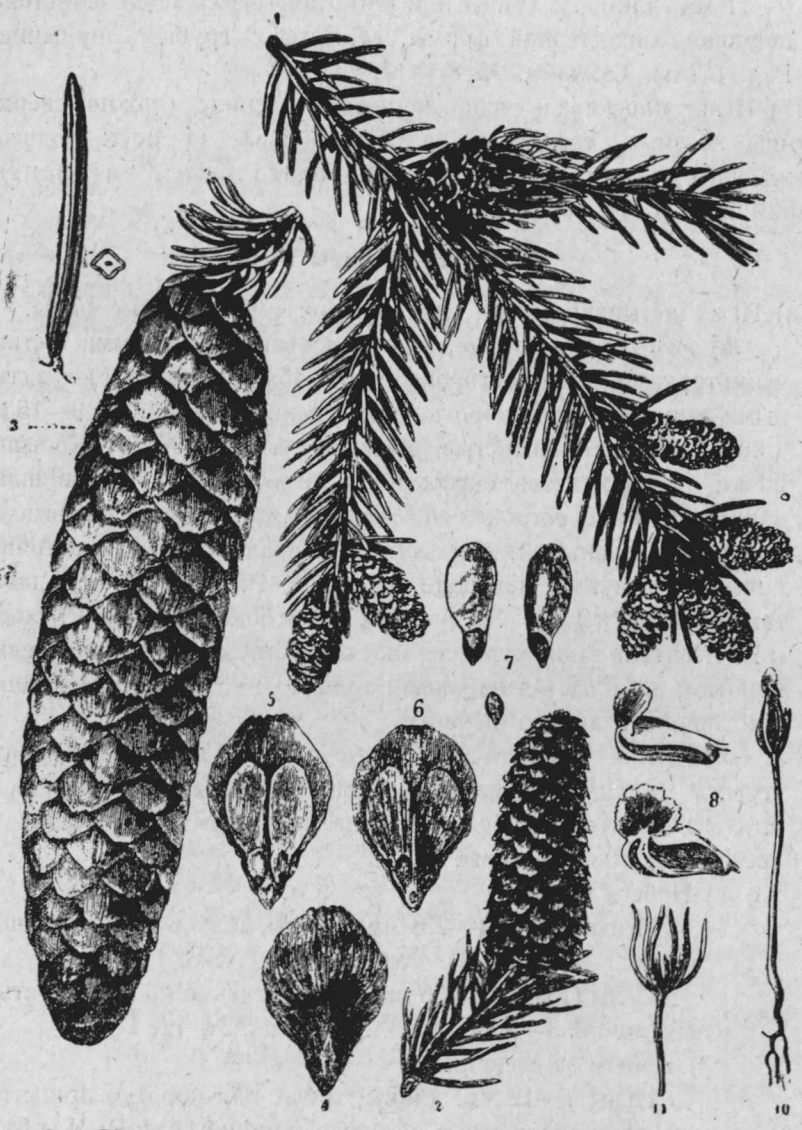


Рис. 37.—Picea excelsa (по Willkomm). 1—ветка с мужскими цветками и (на боковом побеге) с галлою хермеса. 2—женское соцветие. 3—шишка. 4—шишечная чешуя с наружной стороны с прицветником. 5—шишечная чешуя с внутренней стороны с семенами, 6—она же по удалении семени. 7—семя с крылышком,—без крылышка и крылышко отдельно. 8—тычинки. 9—хвоя. 10—всход, еще не освободившийся от семенной оболочки. 11—всход. (фиг. 8 и 9 увелич.).

(см. стр. 67), то настельно-кровлевидно, то радиально: если поставлены одинаково со всех сторон вокруг побега. Стоя радиально иглы то

[1]) P. excelsa—ель высокая. Немецкое название: Fichte или Rottanne: по-англ.: Common Spruce или Norwoy Spuce; по-франц.: Epicéa commun, Pesse, Sapin de Norwége.

горизонтально отстоящие, то более или менее прижаты и вперед направлены. На главном побеге иглы всегда расположены радиально. Иглы сжато-четырехгранные, линейные, спереди дугообразно острые—чаще всего с коническим или конически-шиловидным прозрачным остроконечием; прямые, слабо изгибистые или слегка серповидные; блестяще ярко- или темно-зеленые, с (1) 2—4 (5) бело-пунктирными линиями устьиц на каждой стороне. Весьма часто число этих устьичных линий колеблется на одной и той-же игле, при чем кнаружи обращенные стороны иглы беднее устьицами. Длина игол =13—25 (—28) мм., но встречаются и формы ели с более мелкими, 8—13 мм. длины, иглами. Иглы то тонкие: при 25 мм. длины 1 мм. толщины, то толстые—15 : 1,5 мм. Побеги то тонкие и поникшие, то держатся более или менее горизонтально;—рыжие или рыжеватые, ржаво-красные, реже охренно-желтые или янтарного цвета, рассеянно-волосистые до голых. Почки такой-же окраски как побеги, яйцевидно-конические или удлиненно-яйцевидноконические. Мужские цветки 20—27 мм. длины и расположены между иглами на прошлогодних побегах; до раскрывания пыльцевых мешков шарообразные или яйцевидные и красные (: благодаря красным спаевищным придаткам, черепичато налегающим друг-на-друга), затем удлиняются и делаются желтыми от пыльцы. Женские соцветия стоят вертикально на концах прошлогодних побегов, преимущественно—верхних ветвей; цилиндрические, 40—55 мм. длины, составленные из красных семенных чешуек, отогнутых книзу и превышающих маленькие остро-языковидные прицветники. Зрелые шишки поникшие, лоснящиеся, с деревянисто-кожистыми чешуями, плотно сомкнутыми, а затем расходящимися и часто вогнутыми со спинки или иногда даже вершинкою отвороченными кнаружи. Величина шишек весьма изменчива и колеблется у чрезвычайно многочисленных вариаций ели от маленькой эллипсоидально-конической: длиною в 50—65 мм. при толщине $=^{5}/_{14}$ длины (в раскрытом виде—продолговато-яйцевидной: ширина $=^{2}/_{3}$ длины) до крупной цилиндрически-конической: длиною в 135—165 мм. при толщине $=^{2}/_{9}$ длины (в раскрытом виде—цилиндрической: толщина $=^{1}/_{3}$ длины). Длина в 100—160 мм. считается нормальною для шишек типичной средне-европейской ели. Чешуи шишки из широко-овального основания ромбические: с широко-треугольно суженною вершиною, на конце выемчатою или усеченною, выгрызенно-зазубренною;—часто по краям волнисто-изогнутые. Семена заостренно-яйцевидные, кофейно-бурого цвета, 4—5 мм. длины; его крылышко языковидное, светло-коричневое, 12—15 мм. длины.

у P. excelsa var. acuminata, Beck.—шишечные чешуи длинно-треугольно сужены в волнисто-бокую вершину клювовидно загнутую вверх.

Обыкновенная ель—дерево 30—57 м. высоты при стволовом диаметре до 1—2 м., с коническою кроною; кора ствола, вначале гладкая, позднее переходит в краснобурую, буросерую или серую корку, отлупляющуюся тонкими чешуями. Образует чистые леса и участвует в составе смешанных лесов. Ареал европейской ели имеет свою наи-

большую ширину на востоке Западной Европы и суживается к юго-западу, врезываясь острым клином через Францию в Пиринеи. Ель распространена от Каталуньи и Арагонии (42° 30° с.ш.),Приморских Альп (44°), Юльских Альп (46°), Сербии (43°) и Карпатов на север до Норвегии (67°) и финляндской Лапландии (озеро Энаре: 68,75° с. ш.), —на восток, до северо-востока России, где область европейской ели сливается с областью сибирской ели. Межа, разделяющая ареалы обеих столь близко родственных пород, вдобавок переходящих одна в другую—точно трудно определима, но приблизительно изображается прямою линиею, которая соединяет Кандалакский залив с рекою Белою, Башкирской республики. Южная граница понижается с востока приблизительно от 57° с. ш. на запад до 50° в Украинской республике и почти соответствует северной границе чернозема, которую ель лишь в немногих местах переходит.

Разновидности и формы европейской ели.

P. excelsa var. chlorocarpa, Purk. Ель зеленоплодная. «Иглы тонко-острые, отстоящие на среднем побеге. Листовые подушки вытянуты в длинный клюв и расположены спиралью, вправо завивающеюся. Почки крупные, шарообразные, часто с синеватым налетом; чешуйки (за исключением нижних—) не килеваты, нижние—остры, верхние—округлы. Женские соцветия в стадии бутона на половину крупнее, шаровидные, чешуи с синебелым налетом, расцветшие—желтовато-киноварные. Молодые шишки светлозеленые. Шишечные чешуи тоньше, более плоские и их передний край представляется уже у еще закрытой шишки зазубренным. Семя тонкое, продолговатое, с узким светло-желтобурым крылышком. Древесина прямослойная и легко колкая, мягкая».

P. excelsa var. erythrocarpa, Purk. Ель красноплодная. Иглы тупо-приостренные, прилегающие тесно к среднему побегу. Листовые подушки коротки, выдаются мало и расположены спиралью, влево завивающеюся. Почки острые, блестяще желтобурые; чешуйки острые, нижние—ясно килеватые и остисто-острые. Женские соцветия в стадии бутона яйцевидные, закутанные в блестяще желтобурые чешуи, расцветшие—карминово-фиолетовые. Молодые шишки темно-фиолетовые. Чешуи шишки толще, выпуклы, их передний край представляется округлым у еще закрытой шишки. Семя короткое толстое с широким краснобурым крылышком. Древесина обыкновенно труднее колкая и часто косослойная, крепкая».

Формы различного роста.

P. excelsa v. candelabrum, Sr. Ель канделябровидная. «Большое дерево, сучки которого большею частью несут правильные мутовки побегов». Найдена Шредером под Москвою.

P. e. v. virgata, Jacq. (Ель прутовидная). Змеевидная ель. Прямое дерево, ветви которого расположены поодиночке, редко—

неправильными мутовками. Ветви длинные, малоразветвленные, нижние из них опущены вниз, средние держатся горизонтально, а верхние идут косо вверх. Побеги плетевидны, усажены отстоящими иглами. Иглы грубые, острые, различной (до 28 мм.) длины. Наблюдалась в Прибалтийском крае и Финляндии.

P. e. v. glomerulans, Kihlm. Ель клубочная. Главные ветви богато разветвлены. Ветки слабо развиты и образуют клубки вдоль ветвей. Финляндия.

P. e. v. viminalis, Casp. Ель плетевая. Дерево нормального роста. Средние ветви первого порядка имеют горизонтальное направление, нижние—несколько наклонены вниз. Ветки и их разветвления тонки и висят подобно длинным плетям отвесно вниз. К этой форме относятся: P. e. pendula, Rgl (ель висячая),встречающаяся в окрестностях Ленинграда; P. e. plumosa, Sr. (ель перистая), найденная Шредером в Москве.

P. e. v. pendula, Jacq. et Her. Ель висячая. Дерево с колонновидною кроною. Ветви довольно тонки, висят вниз и без порядка расположены на стволе, к которому тесно прилегают. Многочисленные ветки тонки и мало разветвлены, повисают так-же как и ветви длинно вниз, и густо покрыты иглами. Наблюдалась в Финляндии.

P. e. v. depressa, Berg. Ель приплюснутая. Дерево с поникшею вершиною и повислыми ветвями, плотно налегающими друг-на-друга. Густые разветвления покрыты длинными толстыми иглами. Лифляндия, на сухой глинистой почве.

P. e. v. columnaris, Carr. Ель колончатая. Ветви горизонтально отстоящие или слабо вниз наклонены, густо разветвлены и столь коротки, что придают дереву колоннообразную форму. Финляндия.

P. e. v. erecta, Schroter. Ель прямая. Дерево узко-конической формы благодаря круто вверх направленным ветвям. Лифляндия.

P. e. v. sibirica, Carr. Густо разветвленное дерево широко-конусовидной формы. Побеги голые, густо усажены тонкими острыми иглами длиною в 10—15 мм. Наблюдалась в лесах под Ленинградом.

P. e. v. petrowskoensis, Sr. Ель петровская. «Огромный широкий и высокий пирамидальный куст, с многочисленными конечными побегами, найденный в парке Петровского-Разумовского».

P. e. v. arbuscula, Sr. Ель-деревцо. «Кустарник неправильного роста, вышиною и шириною в 1—2 арщина», найденный в питомнике Петровского-Разумовского.

Окраскою хвои отличаются:

P. e. v. glauca, Sr.; ель сизая, с сизо-зеленою хвоею. P. e. luescens, Sr.; ель желтоватая: хвоя желтая, особенно на молодых побегах. Обе формы—высокорослые деревья.

Болотная ель «P. e. v. palustris, Berg»; дерево имеет сходство с крупною копною хвороста: вершина и все ветви вниз нагнуты по осушении грунта дерево выпрямляется. Найдена на торфяниках Лифляндии.

Переходные формы между европейской елью (P. excelsa) и **сибирскою** (P. obovata).

Picea excelsa fennica, Rgl. Ель финляндская (P. exc. var. uralensis Tepl.—ель уральская)—собирательное название для тех елей, которые, как говорит Регель: «по очертанию шишечных чешуек должны быть признаны промежуточными формами».—Более или менее крупные деревья. Длина шишек варьирует от 50 до 100 мм. У весьма многочисленных форм этой переходной ели, шишечные чешуи в общем более округлы, чем чешуи типичной P. excelsa, но впрочем весьма варьируют не в зависимости от величины шишки. Встречаются формы с маленькими шишками (50 мм. длины), чешуи которых ясно зазубрены. Другие формы, наоборот, имеют крупные шишки (90—100 мм. длины) с почти цельно-крайними округлыми чешуями. P. e. fennica встречается вкраплено в еловых лесах Ленинградской губ. и найдена в Московской, Нижегородской, Калужской губ. и других. К формам этой ели относится также P. e. Uwarowii, Kaufm.—ель Уварова.

P. e. medioxima, Nyl. Ель средняя. Деревцо или кустарник. Побеги волосисты. Иглы блестяще зеленые, толстоватые, коротко приостренные, 12—15 мм. длины; они густо расположены и густо покрывают верхнюю сторону побегов. Шишки сидят на коротких ветках, не висят вниз, но большею частью горизонтально отстоящие или косо направлены вниз. Шишки значительно мельче, чем у типичных форм P. excelsa: в крайнем случае до 80 мм. длины, яйцевидно-цилиндрические. Чешуи шишки цельнокрайние или едва выемчатые. На севере Скандинавии, Финляндии и России.

№ 2. Picea obovata,[1]) Ledeb. Сибирская ель (=P. excelsa var. altaica, Tepl.—ель алтайская).

Отличается от европейской ели (P. excelsa), повидимому, лишь шишками, главным образом—формою шишечных чешуй. Иглы 7—20 мм. длины. Побеги усажены грубым коротким опушением рыжеватого цвета. Зрелые шишки яйцевидно- или овально-цилиндрические, 35—80 мм. длины, толщина $=^2/_7$—$^1/_3$ длины закрытой шишки и $=$ $^1/_2$—$^3/_5$ длины раскрытой. Шишечные чешуи выпуклые (конкавные), на спинке коричневые или коричнево-желтоватые, блестящие, но покрытые более или менее высоко матовым пушочком, по верхнему краю полого-округлые или слабо (не глубоко и растянуто) выемчатые,

[1]) «Obovata»—обратнояйцевидная. Туземные названия: Дяхта, Дзяхта, Гяхта, Асикта (Амурск. обл.).

совершенно цельнокрайние или так слабо зазубренные, что могут считаться цельнокрайними. Семена около 4 мм. длины, темно-бурые; крылышко 10—13 мм. длины. Дерево достигает до 30 м. высоты при стволовом диам. до 0,75 м.; кора серая, крона узко-коническая. Сибирская ель образует обширные леса, часто совместно с осиною и березою, лиственницею, пихтою, кедром, но встречается также вкраплено в лиственных лесах. Ее ареал (см. также ареал P. excelsa) простирается от Лапландии и севера России через Приуралье и Сибирь до Якутской и Амурской области, Маньчжурии, Забайкалья, северной Монголии, Семипалатинской области. От Лены на запад северная граница ее распространения лежит (если—не прервана врезывающимися заливами моря) более или менее выше Полярного круга—на северо-западе Колы под 67° и достигает своей наивысшей точки на Енисее под 69,5° с. ш.

Рис. 38.—Pieca obovata (Шишка раскрытая).

№ 3. Picea orientalis, Carr. Ель восточная [1]).

Иглы настельно расположенные, линейные, тупо-четырехгранные, слегка сплюснутые, тупые или притупленные, прямые или слабо согнутые; сильно блестящие, темнозеленые; 5—10 мм. длины. Побеги пушистые, охренно-желтые; почки такой-же окраски, яйцевидные. Зрелые шишки светло-буроватые, 65—100 мм. длины, в закрытом виде веретенообразно-цилиндрические: толщина $=^2/_9$ длины; толщина раскрытой шишки $=^2/_5$ длины. Чешуи шишки цельнокрайние, на спинке светло бурые с лоснящимися краями, продольно струйчатые, с широкою плоско округлою или треугольно-округлою вершиною. Семя до 4 мм. длины, бурое или чернобурое, яйцевидное острое; крылышко 10—14 мм. длины, обратно-яйцевидное или продолговатое. Малая Азия и Кавказ. По Медведеву—дерево до 45—54 м. высоты и 1,5—2,1 м. толщины, иногда и более толстое, с коническою кроною. Восточная ель свойственна западной части кавказского перешейка. На Северном Кавказе встречается преимущественно вместе с пихтою и изредка чистыми насаждениями; в Зававказье растет обширными лесами.

№ 4. Picea Schrenkiana, Fisch. et Mey. Ель Шренка [2]).

Иглы поставлены вокруг всего побега,—гуще на его верхней стороне, реже на нижней, направлены более или менее вперед или находящиеся на нижней стороне побега отходят под широким или пря-

[1]) Туземные кавказские названия по Медведеву: «Надзви, элати (груз., имер., гур.)—Нузу (мингр.)—Гумюр (сван.)—Махри (арм.)—Кюкнар (тат.)—Наз, нази (осет.)—Псей (кабард., черкес.).

[2]) Шренк—русский ботаник.

мым углом. Иглы четырехгранные, линейные, прямые или слабо серповидно согнутые, острые (на молодых деревцах также заостренные в шиповидное остроконечие); бледнозеленые (голубовато-зеленые), благодаря сравнительно крупным устьичным точкам, которых беловатые ряды на живых углах ясно видны невооруженным глазом. Каждая сторона снабжена 4—8 бело-пунктирными линиями устьиц. Иглы (15—) 20—38 мм. длины. Побеги голые или пушистые, бледно-охренные или кремовые; почки такой же окраски или потемнее побегов, яйцевидные, туповатые до шарообразных. Зрелые шишки продолговато-цилиндрические, 65—115 мм. длины. Шишечные чешуи цельнокрайние, выпуклые, блестяще коричневатые, с округло-усеченною или плоско-округлою вершиною. Семя 4—5 мм. длины, яйцевидное острое, с одной стороны коричневатое с более светлыми крапинками, с другой—серобурое; крылышко 11—15 мм. длины, продолговато-обратнояйцевидное. Высокое дерево с поникшими ветвями. Встречается в Туркестане, образуя леса на горных склонах. По Б. А. Федченко: «Джунгарский Алатау (Семиреч. обл., Кульджа), Тянь-Шань (Семиреч. обл., Кульджа, Ферганск. и Сыр-Дарьинск. обл.), Памироалай: только на крайнем востоке, к востоку от перевала Шарт».

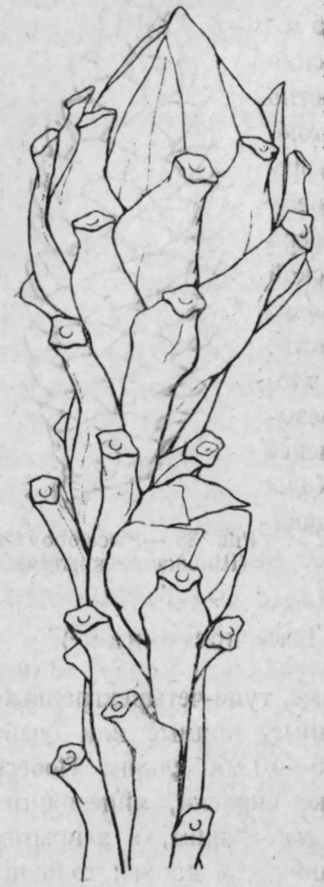


Рис. 39.—Picea Schrenkiana. Побег без игол (сильно увелич.).

№ 5. Picea canadensis, Britt. Ель канадская (=P. alba, Lk.—ель белая).

Иглы сизозеленые до серебристо-серых, благодаря белым рядам устьиц; линейные, четырехгранные, туповато-острые; более или менее кверху торчащие щеткою часто радиально вверх закривленные; неприятного запаха черной смородины; 10—22 (на сильных ростовых побегах до 25) мм. длины. Побеги голые, бледно-бурожелтоватые. Шишки 30—60 мм. длины, продолговато-цилиндрические; чешуи цельнокрайние, охренно-бурые или коричневато-бурые. Дерево 15—18 м., в лесах до 45 м. высоты и до 0,9—1,2 м. толщины. Весьма широко распространена на севере Америки: от берегов Атлантического Океана до восточных склонов Скалистых гор и приблизительно от 41° с. шир. на север до 59° в Лабрадоре, до залива Гедсна и до Полярного круга в западной Аляске. Разводится в садах (см. таблицы).

№ 6. Picea rubra, Lk. Ель красная.

Иглы яркозеленые, линейные, четырехгранные, коротко приостренные или тупые с желтоватым мозолистым кончиком; густо расположенные, часто серповидные и обращенные кверху; 9—15 мм. длины. Побеги пушистые, рыжеватые. Зрелые шишки яйцевидно-цилиндрические, 30—50 (—60) мм. длины; чешуи блестящие красно-бурые, весьма мелко зазубренные. Дерево 20—30 м. высоты при стволовом диам. в 0,6—1,2 м., редко до 40 м. высоты. Образует леса в восточной Северной Америке. Ее ареал покрывает всю длину Эллегенских гор, северные приатлантические штаты и Нью-Бренсуик с Новою Шотландиею. Разводится в садах. (См. таблицы).

№ 7. Picea Mariana, Mill. Ель мерилэндская (=P. nigra, Lk. Ель черная). Болотная ель американцев.

Иглы темнозеленые, отливающие синеватым или голубоватым, благодаря беловатым рядам устьиц; линейные, четырехгранные, коротко приостренные или тупые, прямые или слабо согнутые; 7—12 мм. длины. Побеги пушистые рыжеватые. Шишки яйцевидные, 20—35 мм. длины; чешуи зазубренные, светло-коричневые. При наилучших условиях произрастания дерево в 24—30 м. высоты со стволовым диам. в 0,6—0,9 м. Ее ареал занимает всю ширь Британской Северной Америки от Атлантического Океана до востока Британской Колумбии и Аляски, и только на востоке переходит в Соединенные Штаты, образуя треугольник, который заключает область Великих озер с приатлантическими штатами на юг до Северной Вирджинии. Доходя в Лабрадоре почти до 59° с. ш., а в Юконе до 65° с. ш., черная ель (вместе с Larix americana), составляет северную границу древесной растительности. В Соединенных штатах встречается исключительно на низменностях, моховых болотах и по берегам. Разводится в садах. (См. таблицы).

№ 8. Picea Glehni, Mast. Ель Глена [1])

Иглы (плодущих веток) 6—11 мм. длины, толстые, приплюснуто четырехгранные, другими словами: сплющенные с сильно выдающимися верхним и нижним килями, линейные (иногда к вершине немного расширенные), прямые или слегка согнутые, более или менее скошенные в округлую и тупую вершинку; с нижней стороны (ложно с верхней) зеленые с 2—3 (с каждой стороны киля) рядами белых устьиц; сверхней стороны более или менее бело-полосатые от двух полосок, заключающих по (4) 5—8 рядов устьиц. Побеги почти шеколадного цвета, продольно бороздчатые, усаженные грубым опушением цвета побегов. Листовые подушки имеют весьма характерную форму. Отстоящее, несущее иглу, продолжение подушки имеет кувшинчатую форму. из вздутого основания оно сужено настолько, что листовой рубец шире «горлышка кувшинчика». Почки такой же окраски, как побеги или темнее последних, блестящие; конечные почки яйцевидно-конические, окруженные прижатыми к почке листовыми подушками. Зре-

[1]) П. Глен—русский ботаник.

лые шишки продолговатые, коричневые, 30—60 мм. длины, в раскрытом виде (по выпадании семян) с горизонтально отстоящими чешуями, на маковке тупые. Шишечные чешуи обратнояйцевидно-округлые, к основанию суженные, по спинке мелкопушистые; вершина чешуй треугольно-округлая до плоско-округлой, волнисто изогнутая, по краям мелко-выгрызенно-зазубренная. Семя с крылышком около 11 мм. длины, крылышко в $1^1/_2$—2 раза длиннее семени, обратнояйцевидное. Дерево средней величины, на юге своей области достигает до 50 м. высоты. Встречается на юге Сахалина, в светлых лесах, на восточном побережьи Iезо образует чистые насаждения. Растет на низменностях и болотистых местах.

№ 9. Picea Omorica, Panc. Балканская ель.

Иглы в общем весьма похожи на иглы аянской ели, в частности отличаются тем, что более толсты и беднее устьицами: по 4—6 (7) рядов устьиц слева и справа киля на верхней стороне иглы. Побеги волосисты. Чешуйки конечных почек заострены в длинное шило. Зрелые шишки яйцевидно-продолговатые, (35—) 40—60 мм. длины; раскрытые—островатые, с сохраняющими вертикальное направление чешуями. Чешуи с плоско-округлою или плоско-треугольно-округлою вершиною; по спинке продольно стрйчатые, коричневые блестящие, к основанию мелко-пушистые. Дерево до 45 м. высоты, с узкоконическою кроною. Произрастает в Боснии, Черногории (630—1.300 м. над уровнем моря), юго-западной Сербии и западной Болгарии. Встречается вкраплено или островками в лиственных лесах, по горным ущелиям. Разводится в садах (См. таблицы). Оморика, Омора, Морика—народные южно-славянские названия этой ели.

№10. Picea ajanensis, Fisch. Ель аянская [1]).

Иглы расположены настельно, плоские, но сверху и снизу килеватые, линейные (часто в прямой несколько дугообразно согнутые), тупые с коротким острием или вытянутые в шиловидное остроконечие; снизу (ложно сверху) блестяще темнозеленые, снизу беловатые от белых устьиц, образующих с обеих сторон киля по 6—8 рядов. Листовые подушки обратно обращены: несущее иглу горизонтально отстоящее продолжение подушки не приходится на конце подушки, но ниже,—оно боковое,—и вместе с верхним (лежащим в плоскости побега) концом подушки составляют фигуру похожую на сапожок, носком обращенный к вершине побега; «голенищем» является иглоносное продолжение подушки. Побеги голые, блестящие бледно-желтобурые или буросерые. Почки яйцевидно-конические, покрывающие их чешуйки тупые или имеют островатую вершину часто изорванную. Шишки рыхлые, зрелые—эллипсоидальные или эллипсоидально-продолговатые, 30—80 мм. длины. Раскрытые шишки тупые, с горизонтально

[1]) Туземные названия: Оикта, Хасикта, Твисик (Амурск. обл.), Сунги (Сахал.).

отстоящими чешуями. Шишечные чешуи кожистые, продолговато-эллиптические, продолговато-овальные или эллиптические, продольно желобчатые; то с усеченною или округлою, то выемчатою или двулопастною вершинкою; то весьма мелко-, то ясно-зазубренные; по спинке беловато- или светло-коричневые, лоснящиеся, слабо продольно струйчатые. Форма шишечных чешуй варьирует на одном и том же дереве. Семена 3—3,5 мм. длины, обратно-яйцевидно-конические, коричневые до темнобурых; крылышко 9—11,5 мм. длины (около 3 раз длиннее семени) продолговато-обратно-яйцевидное до эллиптически-продолговатого, мелко зазубренное. Траутфеттер и Мейр (Охотская флора) различают следующие две формы:

Рис. 40.—Picea ajanensis. Шишка (еще сомкнутая).

P. a. v. genuina, Trautv. et Mey. (—«типичная»): чешуи шишки у вершины округлые или усеченные, или же выемчатые, по краям весьма ясно неровно мелкозубчатые. P. a. v. subintegerrima [1]), Trautv. et Mey: чешуи шишки у вершины выемчатые, по краям почти совершенно цельно-крайние или выемчато-мелкозубчатые.

Стройное с коническою кроною дерево, свойственное Дальнему Востоку. Встречается в Амурской области, по всем притокам нижнего Амура, образуя иногда насаждения, в Приморской области и на Камчатке. «В пределах Маньчжурии, сообщает В. Л. Комаров, аянская ель растет всюду в хвойных лесах, в смеси с пихтою (A. nephrolepis) и кедром, на сравнительно сухих каменистых склонах гор». На Сахалине она является самым обыкновенным деревом. В Японии, на острове Иезо вырастает крупным деревом, достигающим в чистых насаждениях до 60 м. высоты.

№ 11. Picea Engelmannii, Engelm. Ель Энгельмана [2]).

Иглы благодаря беловатым или белым рядам устьиц синезеленые до голубоватых и серебристо-серых; линейные, четырехгранные, острые или вытянутые в шиловидное острие; густо расположенные, отходящие под нешироким углом и более или менее вперед направленные, находящиеся на нижней стороне побега—часто отстоящие; 15—25 мм. длины. Иглы менее колючие, более гибкие, чем у P. pungens, и не столь отстоящие. Побеги пушистые, бледно-охренные. Зрелые шишки яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, 30—70 мм. длины, бледно-коричневатые. Шишечные чешуи яйцевидные или из яйцевидного основания треугольные с тупотреугольною, выемчатою или усеченною верхушкою, мелко зазубренные, по спинке рельефно продольно струйчатые. Дерево 20—50 м. высоты, с коническою кроною. Произрастает в горной области западной Северной Америки,

[1]) Subintegerrima: «почти совершенно цельно-крайняя».
[2]) Г. Энгельман—германский врач, исследовал сев. американскую флору.

где образует обширные леса в Британской Колумбии и Альберте, и распространена на юг до НьюМехико и Арисоны. (См. таблицы). Часто разводится в садах.

№ 12. Picea pungens, Engelm. Ель колючая.

Иглы благодаря беловатым или белым рядам устьиц синезеленые до голубоватых и серебристо-серых; линейные, четырехгранные, вытянутые в шиловидное острие; грубые, весьма жесткие и сильно колючие; торчащие более или менее во все стороны от побега; (13—) 18—30 (—35) мм. длины. Побеги голые, рыжеватые. Зрелые шишки продолговато-цилиндрические, 50—100 мм. длины, светло-буроохренные. Шишечные чешуи неправильно ромбические: из широко-клиновидного,—или треугольного, относительно короткого основания вытянуто-треугольные, с усеченною, выемчатою или двулопастною вершинкою, ясно зазубренные, по спинке рельефно продольно-струйчатые. Более или менее крупное дерево, с конусовидною кроною, достигающее при наилучших условиях до 50 м. высоты и 0,6—0,9 м. толщины. Западная Северная Америка: Скалистые горы, 2000—3300 м. над уровнем моря, в штатах Уайоминг, Колорадо, Юта. (См. таблицы). Разводится в садах весьма часто.

Род Larix[1]), Link. **Лиственница.** Сем. Abietaceae. (стр. 15-17).

Род Larix заключает 15 видов, из которых 3 встречаются в Европе, 5—в русской Азии, 1—в Японии, 2—в Китае, 1—в Гималайской области, 4—в Северной Америке.

Однодомные деревья с однолетнею хвоею, то есть—по окончании вегетационного периода увядающею и опадающею осенью, или не позже исхода зимы. Кора ствола, в начале гладкая, скоро превращается в толстую глубоко трещиноватую корку. Крона дерева обыкновенно конусовидна и составляется из главных ветвей, расположенных неправильными мутовками, и из многочисленных промежуточных второстепенных ветвей, без порядка размещенных по стволу—между мутовками. На одной и той-же ветке имеются и удлиненные побеги со спирально расположенными иглами, и укороченные побеги, несущие на верхушке по пучку многочисленных игол. Укороченные побеги образуются из почек, сидящих в пазухах спирально расположенных игол на удлиненных побегах,—но иногда встречаются также на стволе. Они имеют вид крупных бородавок, мало удлиняются с годами, затем,—по достижении 10, много 15 мм. длины,—отмирают или разрастаются в удлиненные побеги. Иглы мягкие, узко-линейные, снабженные с обеих сторон или только снизу бело-пунктирными линиями устьиц; на нижней стороне иглы эти линии помещаются в желобках, которыми срединный нерв (киль) отделен от краев. Иглы удлиненных побегов

[1]) Larix—древне-латинское название лиственницы; по-нем. «Lärche»; по-англ. «Larch», в Америке «Tamarack»; по-франц. «Mélège».

имеют под своим основанием по узкой рельефной драницевидной полосе,—«листовой подушке». Благодаря этим, вплотную прилегающим друг-к-другу, листовым подушкам, удлиненные побеги продольно гранены. Почки маленькие, яйцевидные или полушаровидные, покрытые многочисленными чешуйками. Мужские и женские цветки появляются одновременно весною, часто на одной и той-же веточке. Мужские цветки развиваются из безлистных боковых почек на прошлогодних и старших удлиненных побегах. Цветок имеет вид маленькой густой желтой сережки, сидящей на короткой толстой густо чешуйчатой ножке, и состоит из спирально на стерженьке расположенных тычинок. Тычинки чешуевидные, имеют 2 приросшие пыльниковые мешка и спаевище (связник), которое в виде гребешка превышает мешки. Пыльцевые мешки лопаются продольною щелью. Женские соцветия,—беловатые или красные шишечки,—крупнее (10—18 мм. длины) мужских цветков, оканчивают собою сильно укороченные побеги и окружены венцом игол. Соцветие состоит из стерженька, спирально усаженного прицветниками и семенными чешуями. В пазухе каждого прицветника имеется семенная чешуя, которая при основании своей внутренней стороны (слева и справа) несет 2 семенопочки, обращенные семевходом (устьем) вниз. Прицветники пронизаны сильным срединным нервом (иглою), выступающим в виде более или менее шиловидного остроконечия за верхушку прицветниковой пластинки. У основания соцветия встречаются переходные от игол к прицветникам формы. Семенные чешуи,—впоследствие разрастающиеся в чешуи шишки,—во время цветения совершенно скрыты за относительно крупными прицветниками. Шишки созревают в первом году, но опадают, не распадаясь, не раньше 2—3 лет. Чешуи шишки остающиеся, черепичато-спиральные, кожистые или деревянистые, по спинке продольно струйчатые, в общем округлые или яйцевидные. Нижние (базальные) прицветники открыто окружают основание шишки, выше расположенные—высовываются из-под чешуй или скрыты между чешуями. Семена округло-треугольные или косо-обратнояйцевидные, крылатые; их крылышко перепончато, значительно крупнее семени, с верхнею стороною которого оно слито.

Таблица для определения лиственниц по вегетативным органам и шишкам.

Предварительное замечание.

Число устьичных линий колеблется обыкновенно в зависимости от величины, или ширины, игол; нередко число линий неодинаково у одной и той-же иглы слева и справа ее срединного нерва; иногда линии прерваны или не доходят до основания иглы. Определение гербарного материала по хвоям затруднительно и, кроме того, ненадежно: благодаря своей сравнительно нежной консистенции иглы сильно изменяются при сушке—суживаются, выцветают, их устьица теряют резкость или становятся незаметными. L. europaea, L. polonica и L. sibirica и по живым хвоям с уверенностью не отличимы.

Как выглядят живые иглы L. Cajanderi и L. olgensis — пока неизвестно.

Судя по шишкам, можно предполагать, что L. Cajanderi имеет сходные с L. dahurica иглы и побеги.

1) Молодые удлиненные побеги покрыты густым мохнатым опушением из длинных рыжих волосков. Шишки в полузрелом состоянии сомкнутые, после созревания умеренно раскрытые, тупо-яйцевидные, (15—) 18—25 мм. длины, составленные из (20—) 25—30 чешуй, расположенных (4) 5—6 рядами. Чешуи по спинке волосистые (в молодости покрытые густым рыжим опушением), по краям не городчатые. Прицветники видны снаружи шишки:

L. o l g e n s i s; ю. Приморск. обл. № 7.

1*) Молодые удлиненные побеги голые или умеренно покрытые волосками; или шишки иные.

2) Иглы (живые) укороченных побегов для невооруженного глаза с обеих сторон одноцветные и снизу без беловатых полосок;—под лупою: устьичные линии не соединены беловатым налетом в полоски, нижняя сторона иглы имеет 2—4 устьичных линии слева и справа киля, верхняя сторона сизовато-светло-зеленая или яркозеленая, с более или менее до основания иглы простирающимися устьичными линями. Удлиненные побеги без налета или со слабым (стираемым) беловатым налетом,—в первую зиму беловато-или бледно-охренные,—двугодовалые бледно-серовато-охренные. Полузрелые шишки плотно сомкнутые, зрелые—раскрываются умеренно. Чешуи шишки по краям не городчатые.

3) Чешуи шишки со спинки раковинообразно выпуклые,—верхним краем обращенные внутрь.

Прицветники видны только у основания шишки, выше расположенные прицветники скрыты между чешуями, только иногда (у наиболее маленьких шишек L. sibirica rossica) они высовываются из-под них. Шишки (15—) 25—40 (—50) мм. длины; при длине в (20—) 25—50 мм. шишки состоят из (20—) 25—55 чешуй, расположенных (4—5) 5—7 рядами. Чешуи шишки с характерным рыжим опушением на спинке. Прицветники женских соцветий согнуты подковообразно так, что своим остроконечием обращены вниз: L. s i b i r i c a; Росс., Зап. Сиб. № 1.

Прицветники высовываются, как у L. europaea, из под средних, часто также из-под верхних чешуй шишки. Шишки 15—25 мм. длины и состоят приблизительно из 26—40 чешуй, расположенных 4—5 рядами: L. p o l o n i c a; Польша № 3.

3*) Чешуи шишки со спинки слабо выпуклые,—не раковинообразно, — верхним волнисто-изогнутым краем слегка отогнутые кнаружи. Прицветники видны снаружи не только у основания шишки, но высовываются также из

2

2 под средних и весьма часто даже из-под верхних чешуй шишки. Шишки (15—) 20—40 (—60) мм. длины; шишки длиною в 25—40 мм. состоят приблизительно из 45—70 чешуй, расположенных 6—8 рядами: L. e u r o p a e a; Зап. Евр. № 2.

2*) Иглы (живые) укороченных побегов более или менее разноцветные: нижняя сторона игол с 2 простым глазом заметными полосками; под лупою: белые устьичные линии соединены беловатым налетом в полоски, верхняя сторона игол без устьиц или только у своей верхушки снабжена ими. Удлиненные побеги покрыты беловатым, сизоватым или голубоватым (стираемым) налетом,—в первую зиму и позже иначе окрашены, чем выше сказано. Уже у полузрелых шишек верхушки чешуй оттопырены; зрелые шишки широко раскрыты. Чешуи шишки голые или порошистые, но не явно пушистые; часто не цельнокрайние: имеют мелко-городчатый край, или более или менее глубоко выемчатую верхушку. Прицветники при нижних рядах чешуй всегда видимы, средние и верхние прицветники видимы в раскрытой шишке.

а) Иглы укороченных побегов сверху светлозеленые, снизу с заметными беловатыми полосками, заключающими каждая по (2) 3—4 устьичных линии. В начале осени летние удлиненные побеги (под налетом) светло-желтовато зеленые, зимою—бледно-каштановоохренные; двугодовалые побеги каштаново-охренные, или коричневатые. Шишки 11—26 (—34) мм. длины, состоящие из 15—40 (—50) чешуй, расположенных 3—5 (6) рядами. Чешуи шишки плосковатые, круглые до яйцевидно-овальных. Совершенно раскрытые (сухие) шишки округлые или сохраняют более продолговатую форму.

Выемка на верхушке шишечных чешуй,—если она имеется,—имеет сравнительно мягкие контуры: L. d a h u r i c a; Вост. Сиб. № 4.

Чешуи шишки более (чем у L. dahurica) округло-ромбической или яйцевидно-ромбической формы, с широким треугольным вырезом на верхушке: L. C a j a n d e r i; Якутск. обл. № 5.

а*) Иглы укороченных побегов сверху синевато-зеленые, снизу с ясно видимыми беловатыми полосками, заключающими каждая по 3—6 (7) устьичных линий. В начале осени летние удлиненные побеги (под налетом) бледно-красноватобурые, зимою—буро-фиолетовые или буро-красноватые; двугодовалые побеги каштановые. Укороченные побеги отличаются густым расположением и относительно крупными размерами. Шишки 15—25 мм. длины, состоящие из (11—) 14—26 чешуй, расположенных 3—4 рядами. Чешуи шишки раковинообразно выпуклые, округло-яйцевидные до продолговато-яйцевидных. Совершенно раскры-

тые (сухие) шишки округлые до почти-зведчато сплющенных: L. kurilensis; Курильск. о. (Камчатка?) № 6.

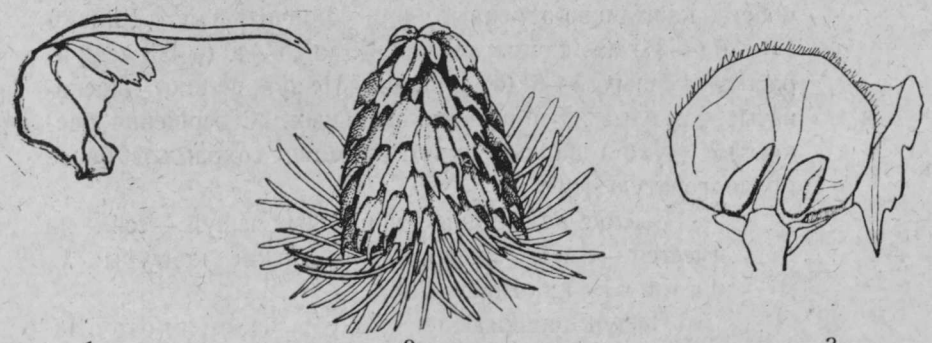
Иностранные породы:

L. laricina: шишки 10—20 мм. длины и имеют некоторое сходство с шишками L. dahurica, от которых отличаются тем, что верхний край чешуй загнут внутрь. По иглам относится к группе «2» таблицы. № 9.

L. Kaempferi: по иглам весьма похожа на L. kurilensis, но шишки сомкнуты (сухие—умеренно раскрыты) и состоят из многочисленных чешуй, расположенных 5—6 рядами. Чешуи своею верхушкою весьма характерно отвернуты кнаружи. № 8.

№ 1. Larix sibirica, Led. Лиственница сибирская.

Иглы мягкие, узко-линейные, плоские, ярко-светлозеленые с сизоватым налетом, на иглах удлиненных побегов более развитым, чем на пучковых иглах; с обеих сторон снабженные устьицами: белыми, расположенными продольными линиями точками. Иглы на удлиненных побегах прямые и под острым углом отстоящие до серповидно согнутых и тогда почти горизонтальных; линейные, коротко заостренные: с шиловидным остроконечием; с обеих сторон (или маленькие иглы лишь снизу) килеватые, благодаря выступающей срединной жилке; по краям голые или со следами опавших щетинок. Иглы 13 мм. длины и 1 мм. ширины до 45 : 1,66 мм.; величина игол возрастает от верхушки к основанию побега, и крупные иглы сильнее килеватые, чем маленькие. Устьиц имеется на верхней стороне игол по 2—6 линий слева и справа киля (число линий колеблется, в зависимости от вели-



1 2 3

Рис. 41. — Larix sibirica. 1 — прицветник из женского соцветия. 2 — женское соцветие. 3—семенная чешуя, несущая две семенопочки, с прицветником (увелич).

чины хвой: у маленьких игол оно меньше, чем у крупных),—на нижней стороне по 4—6 линий с каждой стороны киля. У своего основания удлиненные побеги окружены венцом из более узких, обыкновенно и более длинных (до 50 : 1 мм.) игол. Укороченные побеги несут по 25—65 игол весьма неравной длины, лучисто расходящихся и собранных в пучок; в центре пучка помещается окруженная волосками почка. Иглы узко-линейные, из тонкого основания постепенно и несильно расширенные кверху, на конце туповатые или тупые;—12 мм. длины и 0,6 мм. ширины до 40 : 0,75 мм.; сверху плоские или выпуклые, слева и справа невыступающего нерва имеется по 1—2 линии устьиц; снизу—по 2—3 устьичных линии с обеих сторон киля. На

главном (верхушечном) побеге молодых деревьев иглы достигают до 115 мм. длины и 2 мм. ширины. Мужские цветки желтоватые, более или менее полушарообразные, 5—6 мм. в диаметре; тычинки имеют низкий гребешок. Женские соцветия 10—15 мм. длины, широко-яйцевидно-конические. Прицветники согнуты подковообразно так, что своим остроконечием обращены вниз;—пластинчатые, по краям зазубренные, часто лопастные, с зеленоватым остроконечием, выходящим из более или менее выемчатой верхушки пластинки. Длина остроконечия уменьшается по направлению от основания к верхушке соцветия: у нижних прицветников имеется длинное шиловидное остроконечие, у верхних—короткое зубцевидное. Семенные чешуи округло-почковидные, по краю ресничатые.

По варьирующей окраске прицветников установлены следующие формы сибирской лиственницы: L. sibirica v. rubriflora, Szaf.—женские соцветия фиолетово-карминные; L. s. v. rosea, Szaf.—розовые; L. s. v. viridiflora, Szaf.—бледнозеленые; L. s. v. Tittelbachii, Sr.—беловатые.

Шишки округло-яйцевидные до удлиненно-яйцевидных, до созревания семян с плотно всем краем прилегающими чешуями (—плотно сомкнутые), по созревании семян с несильно оттопыренными чешуями; высохшие шишки умеренно или почти широко раскрытые. Шишки (15—) 25—40 (—50) мм. длины и состоят, соответственно своей величине, из 20—55 чешуй, расположенных (4) 5—7 рядами.

Рис. 42.—Larix sibirica. Шишка (увелич.).

[1]) Шишка 20 мм. длины, 14—15 мм. ширины имеет 20—23 чешуй, расположенных 4—5 рядами; шишка 25 мм. длины, 16—22 мм. ширины имеет 25—30 чешуй, расположенных 5 рядами; шишка 30 мм. длины, 21—24 мм. ширины имеет 30—35 чешуй, расположенных 5—6 рядами; шишка 35 мм. длины, 23 мм. ширины имеет 32—35 чешуй, расположенных 6 рядами; шишка 40—45 мм. длины 25—30, мм. ширины имеет 48—50 чешуй, расположенных 7 рядами; шишка 50 мм. длины, 33 мм. ширины имеет 55 чешуй, расположенных 7 рядами.

Чешуи шишки деревянистые, цвета кожи;—из круто и весьма коротко суженного основания кругловатые, кругловато-ромбические, кругловато-яйцевидные до широко-овальных и яйцевидных, цельнокрайние, на верхушке закругленные или усеченные, иногда также слабо—широковыемчатые. Спинка чешуй раковинообразно выпуклая, продольно струйчатая, покрытая (по крайней мере у нестарых шишек) грубым рыжим опушением, особенно густым у основания чешуи.

[1]) Размеры свежих, начинающих раскрываться, шишек.

Прицветники каштановые, скрытые в шишке; окружающие снаружи основание шишки прицветники перегнуты своим остроконечием вниз. Скрытые между чешуями шишки прицветники равны половине длины, чаще короче, редко несколько длиннее половины длины чешуй;—из расширенного основания клиновидно суженные кверху; реже более или менее параллельно-бокие, с недлинным шиловидным или коротким зубцевидным остроконечием (выходящим из более или менее усеченной или выемчатой верхушки прицветниковой пластинки), по краям выгрызенные или зазубренные. Величина семян колеблется в зависимости от величины шишки. В шишке средней величины наилучше развитые семена имеют вместе с крылышками 11—14 мм. длины, семя косо-обратнояйцевидное, 4—6 мм. длины, крылышко косо-языковидное, 4—6 мм. ширины и в $1^1/_2$ до 2 раз длиннее семени. В крупной шишке: семя с крылышком 14—17 мм. длины, семя 5,5—6 мм. длины, крылышко 7 мм. ширины. Удлиненные летние побеги в начале осени кремового цвета, в начале зимы, по опадании игол, бледно-охренные, без налета или покрытые мало заметным стирающимся беловатым налетом;—голые или усаженные редкими волосками. Почки на удлиненных побегах желтовато-бурые или красновато-бурые; чешуйки ресничатые, часто покрытые смолою; верхушечная почка сплющенно-округлая. Двулетние побеги бледно-сероватоохренные; трехлетние—бледнобуро-серые. Укороченные побеги каштаново-бурые, старшие—темнобуро-серые, на маковке волосистые. Крупное, при благоприятных условиях быстро растущее стройное дерево, которое достигает до 45 м. высоты при стволовом диаметре в 1,75 м. и более. На просторе растущее дерево образует широко-коническую крону. Нижние ветви вниз наклонены или имеют, так-же, как средние ветви, горизонтальное направление и поднимаются концом; верхние ветви отходят от ствола под более острым углом. Сбрасывает осенью хвои раньше всех других лиственниц.

L. sibirica forma decacuminata[1]), Egb. Wolf: отличается от типичной формы менее правильным ростом. Вершина прямого (метров на 8—14) ствола внезапно отклоняется от прямой, растет в косом направлении и часто неотличима от равносильных ей верхних горизонтальных боковых сучьев.

Шафер различает «русскую» и «алтайскую» формы, судя по его фотографиям, отличающиеся от типичной формы (L. S. typicav, Szaf.) более маленькими шишками. L. s. v. rossica, Szaf.: раскрытые шишки яйцевидно-шарообразные. L. s. v. altaica, Szaf.: раскрытые шишки яйцевидно-цилиндрические; по автору шишки этой лиственницы характеризуются высовывающимися прицветниками (см. ниже «русскую» лиственницу Регеля) и по форме чешуй очень напоминают европейскую лиственницу.

Вопрос, тождественна ли L. sibirica rossica Шафера с «русскою» лиственницею Регеля, описанною им под названием L. decidua v. rossica, которая по указанию Регеля «растет на севере России, где,—например

1) «Decacuminata»—лишенная вершины.

в окрестностях Архангельска,—еще образует обширные леса». Собственно «сибирская лиственница» (L. decidua v. sibirica) по Регелю встречается в Сиибири. Обе эти лиственницы можно найти в садах и парках Ленинграда, и осенью особенно легко различимы. «Сибирская» лиственница, в смысле Регеля, (L. sibirica v. typica) желтеет и сбрасывает осенью хвою раньше, чем другие лиственницы; нераскрывшиеся шишки правильно-яйцевидные или маленькие—округло-яйцевидные, 20—50 мм. длины; прицветники снаружи видны только у основания шишки,—реже высовываются также из-под нижних шишечных чешуй. «Русская» лиственница (L. sibirica v. rossica) желтеет и сбрасывает осенью хвою заметно позже, чем «сибирская»—(но все-же раньше «европейской лиственницы». Нераскрывшиеся шишки в общем продолговато-яйцевидные (только самые маленькие шишки бывают округлые) и меньшей величины: 12—30 мм. длины. Прицветники выглядывают промеж нижних чешуй или—у маленьких шишек высовываются также из-под средних или даже верхних чешуй; в последнем случае прицветники имеют довольно длинное остроконечие и равняются длинне верхних шишечных чешуй. В лиственничных насаждениях Ленинградского Лесного Института обе эти формы представлены, но, кроме их, попадаются здесь и промежуточные формы: долгозеленые—с шишками типичной сибирской лиственницы. «Русская» лиственница,—она отличается хорошим ростом и стройным стволом,—по своему габитусу схожа с «сибирскою» лиственницею, между тем как ее шишки, благодаря высовывающимся прицветникам, иногда имеют некоторое сходство с шишками L. polonica. На одном и том-же дереве «русской» лиственницы наблюдаются шишки с (как выше описано) высовывающимися и с большею частью скрытыми прицветниками.

Р. Шредер, напротив, указывает для севера европейской части СССР. крупно-шишечную лиственницу, описанную им под названием L. sibirica viridis, Sr. По автору: «встречается в северных губерниях Европейской России; местами, быть может, переходит и за Урал. Дерево очень быстро растущее, очень высокое и очень прямоствольное, правильно пирамидального строения. Шишки крупные, овальные, пушистые, пока еще не созрели—зеленые» (значит—женские соцветия не красные; замечание Вольфа). Из посеянных семян этой лиственницы Шредер получил формы: «1) fastigiata, отличающуюся более узко-пирамидальным ростом, 2) glauca, с особенно синими иглами, 3) longifolia, с очень длинными иглами, 4) pendula, с повислыми ветвями, 5) robusta, очень сильнорослое видоизменение с побегами более аршина длиной». Типичная сибирская лиственница по Шредеру (L. sibirica, Led.—«по всей Сибири»): «имеет красные конические шишки (значит—и соцветия красные. Вольф) и представляет менее высокое и пряморослое дерево». По П. Крылову (флора Алтая и Томск. губ.): «наиболее высокое у нас дерево, достигающее 45 м. высоты... женские соцветия фиолетово-темно-красные с сизым налетом на наружной стороне чешуек...»

Все эти трудно согласуемые показания различных авторов только доказывают лишний раз, что верное представление об есте-

ственных формах нашей лиственницы можно получить только на местах ее естественного произрастания.

Сибирская лиственница образует то чистые леса, то смешанные совместно с другими хвойными деревьями, и распространена от северо-восточной и восточной России, через западную Сибирь до Енисея, запада Якутской области, Байкала и до Семипалатинской области. По составленной В. Н. Сукачевым карте—западная граница сибирской лиственницы направлена от верховья реки Онеги на юго-восток, проходя немного восточнее Нижнего-Новгорода, касается Казани, где прерывается, и оканчивается немного западнее и ниже Бузулука. От Бузулука южная граница тянется через Челябинск, Курган, Ишим, по реке Таре до 60° в. долг. (от Пулк.) и 57,5° с. ш., затем сворачивает в юго-западном направлении через Барнаул на Семипалатинск, а дальше направляется в северную Монголию, идя по линии, соединяющей северные берега озер Зайсан-нор и Кара-усу с конечным пунктом: Урга. За восточную границу можно, приблизительно, принимать линию, определяющуюся следующими точками: низовье Енисея (в точке пересечения 55° в. д. от Пулк. с 67,5° с. ш.), Преображенское, Киренск, Верхнеудинск, Урга (см. L. dahurica). Северная граница поднимается в Архангельской губернии до 67,5° с. ш., проходит по Полярному кругу Большеземельскую тундру и Урал, опускается в Тобольской губ. до 60° с. ш. и, опять поднимаясь, переходит в северную границу даурской лиственницы.

Larix Czekanowskii, Szaf. Лиственница Чекановского.

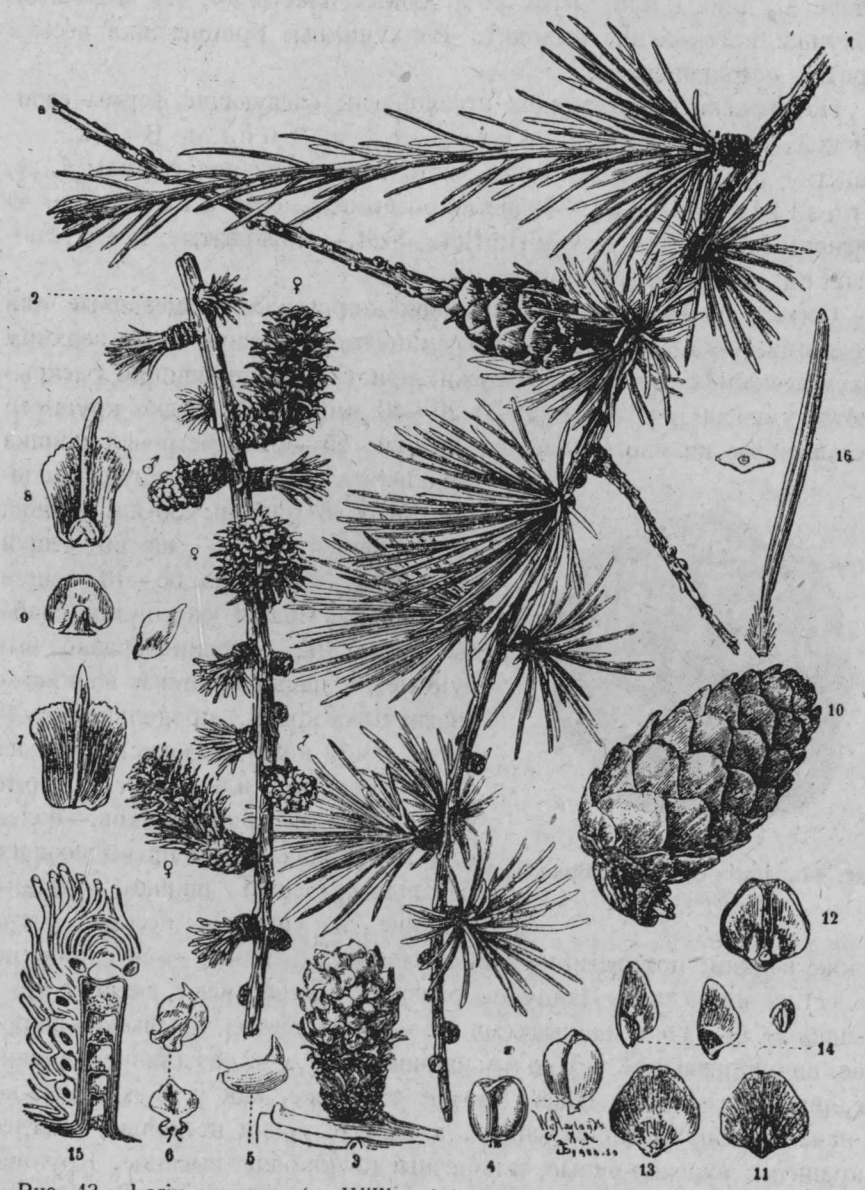
Помеси между L. sibirica и L. dahurica; встречаются и в природе (см. L. dahurica: область распространения), и в садах.

№2. Larix europaea, DC. Лиственница европейская. (L. decidua[1]), Mill.).

По иглам почти неотличима от L. sibirica. Иглы пучков ярко-зеленые, без сизоватого налета, пожалуй, и чуть поуже (чем у L. sibirica), но иглы удлиненных побегов часто (но не всегда), так-же, как у L. sibirica, покрыты сизоватым налетом. Иглы удлиненных побегов 11 мм. длины и 0,66 мм. ширины до 40 : 1,66 мм.; устьиц имеется на верхней стороне игол по 1—5 линий слева и справа срединной жилки,—на нижней стороне по 3—6 линий с каждой стороны киля. Пучки состоят из 20—40 (—65) игол. Иглы 10—40 мм. длины и 0,6—0,66 мм. ширины; устьичных линий на верхней стороне по 1—2 справа и слева невыступающего нерва,—на нижней стороне по 2—4 с каждой стороны киля. Мужские цветки желтоватые, яйцевидно-шаровидные, затем коротко-цилиндрические; пыльники с относительно крупным треугольным, сбоков сжатым гребешком. Женские

[1]) Decidua—«опадающая», то-есть: с опадающими хвоями.

соцветия яйцевидно- или толсто-цилиндрические, 10—18 мм. длины. Базальные прицветники соцветия узкие, ланцетно-шиловидные (—представляют переходы от игол к прицветникам), выше располо-



Рие. 43.—Larix europaea (по Willkom) 1—ветка с удлиненным и укороченными побегами и с проросшею шишкою. 2—ветка с мужскими и женскими цветками. 3—мужской цветок. 4—6—тычинки с еще закрытыми (4,5) и раскрывшимися (6) пылинковыми мешками. 7—прицветник с наружи. 8—прицветник снутри с семенною чешуею. 9—семенная чешуя. 10—шишка. 11—13—шишечная чешуя снаружи с прицветником (11), снутри с семенами (12) и без семян (13). 14—семя с крылышком, без крылышка и отдельное крылышко. 15—продольный разрез через укороченный побег. 16—хвоя. (фиг. 3 до 9 и 15, 16 увелич.).

женные—пластинчатые согнутые: с горизонтально отстоящею верхушкою. Длина пластинчатых прицветников и их остроконечий уменьшается от основания к верхушке соцветия. Прицветниковые пластинки

продолговатые (почти параллельно-бокие) или более или менее скрипковидные, по краям мелко-зазубренные. Нижние пластинчатые прицветники имеют длинное шиловидное зеленоватое остроконечие, равное $^2/_3$ длины или почти всей длине пластинки, из выемчатой верхушки которой оно выходит. Верхушечные прицветники весьма коротко остроконечные.

По окраске прицветников установлены следующие формы европейской лиственницы: L. europaea v. rubra, Beck. — соцветия пурпуровые (наиболее часто встречающаяся форма); L. e. v. rosiflora, Szaf.—соцветия розовые; L. e. v. alba, Carr.—зеленовато-белые; L. e. v. viridiflora, Szaf.—зеленоватые; L. e. v. sulphurea, Fig.—серножелтые.

Свежие зрелые шишки яйцевидно-конические, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, плотно сомкнутые, но чешуи своим верхним краем несколько отогнуты кнаружи; при высыхании шишки раскрываются умеренно. Шишки (15—) 20—40 мм. длины (редко крупнее), составленные из многочисленных чешуй: 25—миллиметровая шишка приблизительно из 45 чешуй, расположенных 6 рядами; 30-мм. шишка из 50 чешуй; 35-мм. из 60 чешуй 8 рядами; 40-мм. из 65—70 чешуй в 8 рядах. Чешуи со спинки слабо выпуклые (не раковинообразно выпуклые), с цельнокрайним волнисто-изогнутым краем, продольно-струйчатые, цвета кожи, волосистые (но не рыже-пушистые) или голые. Кроме самых нижних прицветников,—более или менее значительно превышающих базальные чешуи шишки, — видны нижние и средние, весьма часто также верхние прицветники и высовываются (верхние—менее, нижние более) из-под чешуй. Наилучше развитые семена имеют, вместе с крылышками, 9—11 мм. длины, семя 3,5—4,5 мм. длины, крылышко широкое, полуяйцевидное, 5,5—6 мм. ширины и в $1^1/_2$—2 раз длиннее семени. Удлиненные летние побеги почти такие-же, как у L. sibirica, но в начале осени бледно-охренные, а зимние почки несколько светлее окрашены: охренно-бурые, и конечные почки более высокие. Крупное дерево 25—50 м. высоты, обыкновенно менее стройное, чем L. sibirica, нередко с изгибистым, кривоватым или саблевидным стволом; тонкие последние разветвления ветвей часто висят длинно отвесно вниз. Хвоя европейской лиственницы сохраняет свою зеленую окраску до поздней осени, а пожелтевшие иглы не опадают дружно и отчасти продерживаются на дереве иногда до исхода зимы. В диком состоянии европейская лиственница встречается, повидимому, только в средней горной части Западной Европы: на Альпах, Карпатах, горах Силезии, Чехии, Моравии. Часто разводится. В садах возникли помеси между европейскою и сибирскою лиственницами.

Рис. 44.—Larix europaea. Шишка—вид снизу (увелич.).

Величина шишек и форма их чешуй варьируют:

L. europaea v. typica, Szaf.: чешуи округленные или выемчатые.

L. e. obtusa, v. Szaf.: чешуи имеют прямо срезанную верхушку.

L. e. v. convexa, Szaf.: чешуи слабо-мисковидно выпуклые.

L. e. v. microcarpa, Beissn.: шишки весьма маленькие.

L. e. v. macrocarpa, Beissn.: шишки крупные—60 мм. длины.

Своим ростом отличаются:

L. e. var. pendulina, Regel: «дерево высокое, с несколько пониклыми и еще более (чем у типичной формы) неправильно расположенными ветвями; шишечные чешуйки вверху усеченные или с малою вырезкою; прицветники выдающиеся из-под чешуек, кончик у них длинный, шиловидный»

L. e. var. pendula, Regel: «дерево вышиною от 15 до 20 футов (=около 4,5—6 м.), с полулежащим, восходящим стволом, широкою кроною и спускающимися до земли ветвями; шишечные чешуйки округлые, длиннее прицветников»

№ 3. Larix polonica, Racib. Лиственница польская.

Иглы более или менее яркозеленые; пучковые иглы 13—25 (—40) мм. длины и 0,5—1 мм. ширины. Вызревшие летние удлиненные побеги бледно-охренножелтые, голые; почки буро-красноватые, смолистые. По Шаферу: мужские цветки маленькие, косо-шаровидные; стерженек цветка имеет внутри у основания крупную (L. europaea—маленькую) пустоту; тычинки 1,5—2 (L. europaea—около 3) мм. длины, гребешок короткий. Женские соцветия различной окраски: карминные, розовые или желто-зеленые; прицветники такие-же, как у L. europaea.—Свежие зрелые шишки плотно сомкнутые, яйцевидные или яйцевидно-шаровидные, 15—25 мм. длины и 13—17 мм. толщины, иногда почти шарообразные (15×15 мм.), состоящие из многочисленных чешуй, расположенных 4—5 рядами; в 16-миллиметровой шишке видно около 26 чешуй, в 26-мм.—около 40 чешуй. Сухие шишки слабо раскрытые. Чешуи со спинки выпуклые (раковинообразные), с загнутым внутрь краем—и по высыхании шишки не отгибающимся кнаружи, более или менее волосистые, светлобурые; цельнокрайние, с округлою или реже слабо выемчатою верхушкою. Остроконечия прицветников выступают из-под нижних и средних чешуй, часто также из-под верхних. По Шаферу: «дерево достигающее 35 м. высоты с неправильною широкою кроною и тонкими ветвями; ствол внизу несколько саблевиден. L. polonica имеет некоторое сходство с L. sibirica и L. dahurica. Саблевидность ствола, широкая крона, незначительная величина шишек а главным образом мужские цветки

приближают ее к типу даурской лиственницы. Характерные признаки польской лиственницы: маленькие размеры шишек, раковиновидная форма шишечных чешуй, чрезвычайно маленькие тычинки со слабо развитыми гребешками, строение кроны и ствола».

Шафер различает следующие формы: L. p o l o n i c a v. t y p i c a, S z a f.: приближается более к L. sibirica; шишечные чешуи с толстым округленным краем. L. v. p. p i e n i n a, S z a f.: приближается более к L. europaea typica, Szaf.: шишечные чешуи с тонким несколько выемчатым краем. L. p. v. r u b i f l o r a, S z a f.—с красными женскими соцветиями и L. p. v. v i r i d i f l o r a, S z a f.—с желто-зелеными женскими соцветиями. Южная часть Польши (Келецкая и Радомская губ.). Наиболее значительный остаток лесов польской лиственницы находится на горе Хельм (Сандомирск. у., Радомск. губ.), где эта лиственница ростет отчасти чистым бором, возобновляющимся самосевом, отчасти в смеси с дубами летним и зимним, буком, пихтою и сосною.

№ 4. L a r i x d a h u r i c a, T u r c z. Лиственница даурская [1]).

З а б а й к а л ь с к а я ф о р м а.

Иглы более жесткие, чем у L. sibirica. Иглы удлиненных побегов узко-линейные, заостренные в шиловидное остроконечие, прямые или более или менее серповидно-согнутые, ярко желтовато-зеленые, но благодаря легко стираемому налету сизоватые, с обеих сторон (снизу сильнее, чем сверху) килеватые или наиболее маленькие иглы сверху выпуклые без киля;—по краям голые или со следами опавших щетинок; отходящие от побега под более или менее острым углом.

Рис. 45 .— Larix dahurica. (по Регелю).

Иглы 15 мм. длины и 1 мм. ширины до 60 : 1,66 (—2) мм.; устьиц имеется сверху по 2—6 линий с обеих сторон киля,—снизу по 5—6 (у маленьких игол также по 3—4) линий в бороздах справа и слева киля. Пучки состоят из 20—50 игол. Иглы узко-линейные, из тонкого основания постепенно и несильно расширенные кверху, на конце тупые; 10 мм. длины и 0,6 мм. ширины до 30 : 0,66 (—40 : 0,8—0,9) мм.; светлозеленые; сверху выпуклые или плоские, с 1—2 линиями устьиц слева и справа невыступающего нерва, часто только у вершины с устьицами или совершенно без устьиц; снизу с 2 заметными простым глазом беловатыми полосками, заключающими каждая по (2) 3—4 белых устьичных линий. Мужские цветки желтоватые, маленькие; тычинки с видным коническим гребешком (по Willkomm: с коротким бородавковидным). Женские соцветия 8—10 мм. длины, тупо-цилиндрические с прямыми растопыренными прицветниками, то бледные, то розовые. L. d. v. r u b r i f l o r a,

[1]) Туземные названия: Кои, Сесе, Хесье, Иси, Иракхта (Амурск. обл.), Куи (Сахал.).

Szaf.—соцветия карминовые; L. d. v. v i r i d i s, S z.: «шишки травянисто-зеленые». Прицветники весьма различной формы: нижние—ланцетно-шиловидные, выше расположеннные—более широкие: продолговатые, яйцевидно-продолговатые, лопатчатые или эллиптические, с остроконечием выходящим из более или менее выемчатой верхушки прицветниковой пластинки; края пластинок мелко выгрызенные. Прицветники около 6 (нижние) до 2 мм. (верхние) длины. Как величина прицветников, так и длина их остроконечия, уменьшается по направлению от основания к верхушке соцветия. Остроконечие нижних пластинчатых прицвегников шиловидно и

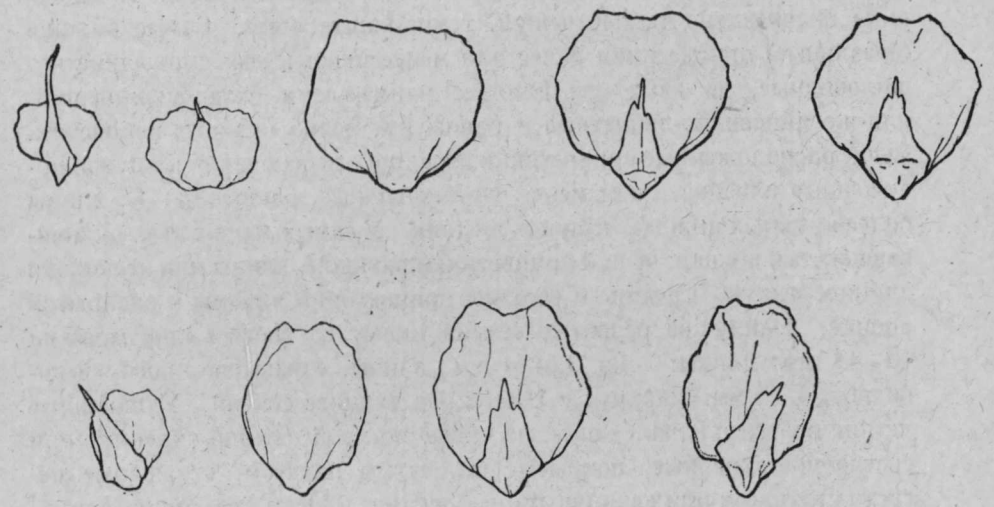


Рис. 46.—Larix dahurica. Чешуи из двух шишек (увелич.).

составляет обыкновенно не менее как около $^1/_3$ всей длины прицветника; верхушечные прицветники имеют зубцевидное остроконечие, а иногда нет вовсе отделяющегося остроконечия и прицветник просто острый или даже тупой. Шишки 17—26, а иногда на том-же дереве до 34 мм. длины. Если принимаются в расчет самые маленькие базальные и верхушечные чешуи, то шишка длиною в 17 мм. имеет около 22 чешуй, расположенных 4 рядами; при длине шишки в 23—24 мм.—чешуй 32—39; шишки 26 мм. длины состоят из 37—41 чешуй, расположенных 5 рядами; у 34-миллиметровой шишки имеется около 50 чешуй, расположенных 6 рядами. Уже у полузрелых шишек чешуи растопырены. Зрелые шишки яйцевидно-цилиндрические тупые, затем широко раскрытые, но не настолько, чтобы поперечный диаметр был больше продольного. Наиболее маленькие из базальных чешуй шишки то округло-трансверсальные или почти почковидные (поперечный диаметр больше продольного) и тогда и выше расположенные чешуи широкие, то кругловато-овальные (ширина немного меньше длины). Более крупные нижние чешуи и средние—из круто и весьма коротко суженного основания круглые, округло-ромбические (ширина равна длине) или округло-овальные (ширина немного меньше длины) до яйцевидно-овальных, яйцевидно-ромбических и овальных

(ширина около $^4/_5$ длины). Верхушка чешуй неглубоко выемчатая (фланкирующие выемку углы несколько выпучены вперед), усеченная или скошенная, реже закругленная. Верхний край обыкновенно мелко-волнистовыемчатый или мелко-городчатый. Иногда чешуи имеют по обоим бокам, слева и справа, или с одной стороны, по маленькой лопасти. Чешуи зрелой свежей шишки плосковаты. Их спинка мало выпуклая, верхним краем часто, но не всегда, несколько отогнутая вперед, цвета светлой кожи, голая или по более или менее ясно темнее окрашенному основанию порошистая, в последнем случае базальные чешуи по краям ресничатые. Верхушечные, оканчивающие ось шишки, чешуи значительно мельче средних чешуй. Прицветники значительно темнее чешуй, темно-каштановые. Самые нижние (базальные) прицветники более или менее игловидные, или ланцетно-шиловидные, до двух раз длиннее наименьших базальных чешуй, или-же яйцевидно-ланцетные и равны им, редко немного короче их. Выше расположенные прицветники из широкого основания клиновидно-суженные или более или менее скрипковидные, равные $^1/_2$—$^2/_3$ длины более крупных нижних чешуй и средних. У самых маленьких, оканчивающих ось шишки, чешуй прицветники равны $^2/_3$ длины или несколько длиннее чешуй. Средние и верхние прицветники видимы в раскрытой шишке. Наилучше развитые семена имеют со своими крылышками 10—11 мм. длины; семя 3,5—4 мм. длины, крылышко косо-языковидное, 4—5 мм. ширины, в $1^1/_2$—2 раз длиннее семени. Удлиненные летние побеги в начале зимы, по опадании хвой, бледно-охренные или светлобуро-охренные, покрытые беловатым налетом, усаженные негусто стоящими или единичными волосками. Почки блестящие, темно-охренно-бурые, с ресничатыми чешуйками. Ветки светло-охренно-бурые, старшие—буровато-серые. Укороченные побеги цвета веток, до 6 мм. длины.

На востоке от Забайкалья встречаются формы даурской лиственницы, которые отличаются более мелкими шишками. Шишки 11—20 мм. длины и состоят из 15—20 слабо порошистых или голых чешуй, расположенных 3 рядами.

По форме шишек Шафер различает (без описания!): L. dahurica v. sachalinensis, L. d. v. rotundata и L. d. v. obtusa, Szaf.

При благоприятных условиях даурская лиственница достигает размеров дерева первой величины, иногда до 55 м. высоты, на крайнем севере -же и на больших высотах растет в виде кустарника. Описание Турчанинова составлено по карликовой форме.

L. dahurica var. pumila[1]), Doct. et Fler. По описанию В. С. Доктуровского: «приземистый кустарник с простертыми ветвями, отходящими от самого основания ствола. Листья 9—10 мм. длины, острые, в пучках по 15—25. Шишки маленькие,

[1]) Pumila—«малорослая»;

12—15 мм. длины, 10—12 мм. ширины, наверху тупые, широко открытые. Чешуи числом до 20, наверху цельные, тупые или слегка выемчатые, 8—9 мм. длины. Амурская область (хребты по р.р. Текан и Чичатке, на высоте около 1000 м.)».

L. d. v. prostrata[1]), Regel—кустарник со стелющимся стволом, по Доктуровскому «отличается большими (? Вольф) шишками чем у древесной формы. Встречается в альпийской обл. и на торф. болотах в Забайкальск. обл. по сев. Амуру, на горных кряжах у Шилки, на Становом Хребте».

По карте, составленной В. Н. Сукачевым, даурская лиственница занимает восток Азии и примыкает на западе к сибирской лиственнице, совместно с которою образуют полосу смешанного состава и чрезвычайно богатую помесями. Смешанная полоса врезается клином в ареал даурской лиственницы. Вершина этого клина лежит вблизи впадения реки Нюя в Лену—приблизительно на точке пересечения 87° вост. долг. от Пулк. с 61° с. ш. Отсюда верхний край, являясь северо-западною границею даурской лиственницы, тянется выпуклою дугою до низовья Енисея, приблизительно под 69° с. ш. Нижний край клина, или юго-западная граница даурской лиственницы, идет выпуклою линиею на Байкал, пересекает его, проходит между 80° и 79° вост. долг. почти по прямой Забайкалье и оканчивается в северной Монголии, приблизительно под 52° с. ш. Северная граница даурской лиственницы, за исключением ее восточного конца, лежит выше Полярного круга, доходит до 73° с. ш. под Хатангским заливом, до 70° под Борхоинской губою, до 68° на реке Алазее, затем понижается круто к северному берегу полуострова Тайгоноса. Восточную границу составляет морской берег от Тайгоноса до северной границы Кореи. Общая область распространения: восток русской Азии, Маньчжурия и север соседней Монголии.

№ 5. Larix Cajanderi, Mayr. Лиственница Каяндера. (L. dahurica Cajanderi, Szaf.).

Живые иглы этой лиственницы до сих пор не известны, поэтому трудно решить, относится-ли она как разновидность к L. dahurica, или-же действительно представляет особый вид. Сухие иглы укороченных побегов, не позволяющие судить об окраске и устьицах живых игол, имеют 15—30 мм. длины и около 0,5 мм. ширины. Майр подчеркивает, что: «на (присланных ему Каяндером) шишконосных ветках оставшиеся прошлогодние иглы имели необыкновенную длину в 40—50 мм.». При раскрывании почек появляется вместе с новыми иглами густой беложелтый рыхлый волосяной хохолок, который у L. dahurica отсутствует. Годовалые побеги светло-желтобурые (коричнево-охренные), усаженные единичными волосками; молодые побеги гуще волосистые; более старые веточки светло-пепельного цвета. Шишки имеют много общего с шишками L. dahurica; они

[1]) Prostrata—«стелющаяся».

18—25 мм. длины и составлены приблизительно из 15—30 чешуй, расположенных 4 рядами. Шишки яйцевидные или продолговато-яйцевидные, тупые, затем широко раскрытые. Уже в полузрелой шишке верхушки чешуй оттопырены. Чешуи зрелых шишек плосковатые, широко-яйцевидно-ромбические или округло-ромбические, с широким треугольным вырезом на верхушке. Иногда встречаются в шишке единичные невыемчатые чешуи, имеющие прямосрезанную городчатую верхушку. Самые маленькие базальные чешуи широко-округлые или почти четыреугольные и их поперечный диаметр часто больше продольного. Верхушечные чешуи яйцевидно-ромбические. Спинка чешуй буровато-охренная, лоснящаяся, голая, продольно струйчатая. Прицветники значительно темнее чешуй—темно-каштановые. Базальные прицветники ланцетно-линейные, до 2 раз длиннее наиболее маленьких базальных чешуй, остальные короче: из расширенного основания более или менее скрипковидные, с шиловидным остроконечием. Нижние из этих пластинчатых прицветников равны нижним чешуям, следующие = $^2/_3$—$^1/_2$ длины чешуй, выше расположенные скрыты или высовываются из-под чешуй. Якутская область. По Майру лиственница Каяндера образует от впадения Алдана в Лену (63° с. ш.) на север смешанные с Picea obovata или «Betula odorata» насаждения; чистые лиственничные насаждения с высотою свыше 20 м. встречаются только на почвах не заливаемых водою. На севере, под 72° с. ш. (на морском острове Тит-Ари) достигает только 3—6 м. высоты.

Рис. 47.—Larix Cajanderi. Шишка (увелич.).

№ 6. Larix kurilensis, Mayr. Лиственница курильская. (L. dahurica var. japonica. Maxim.).

Иглы удлиненных побегов отстоящие до почти горизонтальных; узко-линейные, заостренные в шиловидное остроконечие, серповидно согнутые, реже единичные прямые; сизые; с обеих сторон (но снизу сильнее, чем сверху) килеватые, или сверху без киля, крупные иглы с обеих сторон сильно килеватые; по краям голые или со следами опавших щетинок. Иглы 10 мм. длины и 1 мм. ширины до 40 : 2,25 мм. Устьиц имеется на верхней стороне игол по 2—4 линий с обеих сторон киля,—на нижней стороне по 4—6 (7) линий в бороздках слева и справа киля; верхняя сторона наиболее маленьких игол иногда совершенно без устьиц или лишь близ верхушки снабжена ими; у крупных игол (40 мм. длины) число устьичных линий в каждой полоске доходит на верхней стороне до 6, на нижней—до 10. Игольные пучки состоят из (10—) 20—45 (—60) игол. Иглы узко-линейные, из тонкого основания постепенно и несильно расширенные кверху, на конце тупые; 6 мм. длины и 0,66 мм. ширины до 28 : 1,25 мм.; синевато-зеленые;

сверху без устьиц или у вершины с 1—2 устьичными линиями с той и с другой стороны невыступающего срединного нерва, или-же с рассеянными устьицами; снизу с двумя ясно простым глазом заметными беловатыми полосками, по одной полоске слева и справа киля, заключающими каждая по 3—6 (—7) белых устьичных линий. Женские соцветия 8—9 мм. длины, тупо-цилиндрические, с прямыми растопыренными прицветниками. Прицветники весьма различной формы: нижние ланцетно-шиловидные, выше расположенные более широкие: лопатчатые, эллиптически-продолговатые или продолговатые, с остроконечием, выходящим из более или менее выемчатой верхушки прицветниковой пластинки. Края пластинок мелко-выгрызенные или зубчатые, нередко лопастные. Прицветники около 7,50 (нижние) до 4 мм. (верхушечные) длины; остроконечие пластинчатых прицветников составляет приблизительно $^3/_7$ до $^1/_{13}$ всей длины прицветника. Длина

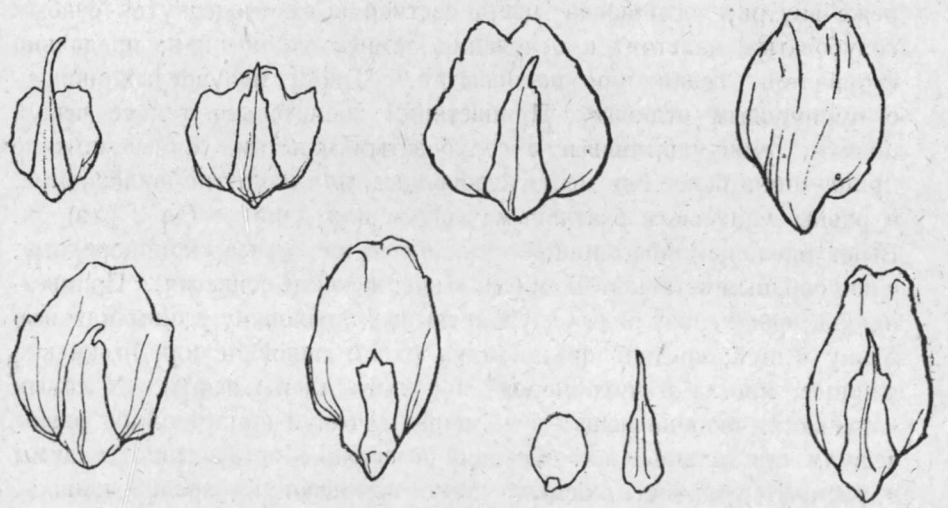


Рис. 48.—Larix kurilensis. Чешуи из двух шишек (увелич.).

прицветников и их остроконечия уменьшается от основания соцветия к верхушке; у близких к основанию соцветия прицветников остроконечие шиловидно, у верхних—зубцевидно. По окраске женских соцветий можно принимать формы: «p u r p u r e a»—соцветия пурпуровые, и «p a l l i d a»—прицветники бледно-розовые с темнее окрашенным основанием; остроконечие у обеих форм зеленое. Мужские цветки желтоватые, полушарообразные до продолговато-яйцевидных, 3—6 мм. длины; тычинки с видным треугольным гребешком.

Шишки составлены из (11—) 14—26 чешуй, расположенных 3—4 рядами. Уже у полузрелой шишки чешуи растопырены. Зрелые свежие шишки яйцевидно-цилиндрические, тупые, 15—25 мм. длины, по созревании семян широко раскрытые, так что поперечный диаметр равен продольному или больше последнего. Чешуи шишки округлые до продолговато-яйцевидных, при чем ширина чешуй уменьшается

от нижней части к верхушке шишки; верхушечные, оканчивающие шишечную ось, чешуи мельче средних чешуй. Наиболее маленькие из базальных чешуй шишки овальные или кругловатые; более крупные нижние чешуи и средние—из круто и коротко суженного основания широко-овальные, яйцевидно-овальные или широко яйцевидно-ромбические до овальных, яйцевидных и вытянуто-яйцевидных. Края чешуй часто выемчато-городчатые. Верхушка чешуй закругленная, усеченная или скошенная, то с едва заметною или слабою, то довольно глубокою выемкою. Или-же чешуи имеют закругленную без выемки верхушку, бока которой (так-же как краевые углы выемчатой верхушки) несколько выпучены вперед по отношению к середине маковки. Встречаются также единичные чешуи мелко-городчатые по своей усеченной верхушке. Иногда чешуи имеют по бокам, слева и справа, по маленькой лопасти; верхушка базальных чешуй в редких случаях трехлопастная. Спинка чешуй раковинообразно выпуклая, но при этом чаще всего верхним краем перегнута несколько вперед, реже внутрь; лоснящаяся, цвета светлой кожи (подернутая слабым голубоватым налетом), к основанию темнее окрашенная; продольно струйчатая, голая или порошистая. Чешуи полузрелых шишек с пурпуровым отливом. Прицветники значительно темнее чешуй шишки, темно-каштановые с голубоватым налетом. Самые нижние прицветники более или менее игловидные, или ланцетно-шиловидные, и равны маленьким базальным чешуям или длиннее (до 2 раз) их. Выше расположенные прицветники более или менее скрипковидные, с шиловидным остроконечием (см. выше: женские соцветия). Прицветники второго снизу ряда чешуй превышают половину длины или всю длину чешуй; средние прицветники равны половине или несколько длиннее, иногда и чуть короче половины длины чешуй. У самых маленьких, оканчивающих ось шишки, чешуй прицветники равны чешуям или длиннее их. Средние и верхние прицветники видимы в раскрытой шишке. Семена легко выпадают из зрелой шишки. Наилучше развитые семена имеют со своими крылышками 10—14 мм. длины; семя 3,5—5 мм. длины; крылышко косо-языковидное, 4 мм. ширины, приблизительно вдвое длиннее семени. Удлиненные летние побеги в начале осени бледно-красновато-бурые, с голубоватым налетом,—в начале зимы, по опадании хвой, буро-фиолетоватые или буро-красноватые, покрытые то слабым, то густым бледно-голубоватым налетом и усаженные редко или довольно густо стоящими короткими отстоящими волосками. Почки блестящие, темно-краснобурые или темно-вино-красные, часто почти черноватые; чешуйки реснчатые. Ветки темные, красно-бурые, затем сероватые до черновато-серых. Укороченные побеги имеют окраску веток и отличаются густым расположением и крупными размерами, достигая до 10 мм. длины и 4—5 мм. толщины. Весьма живописное дерево с длинными горизонтально отстоящими ветвями. Встречается на Курильских островах и, по всей вероятности, на Камчатке. На юге своей области распространения образует крупные деревья, на севере она меньших размеров. Разводится иногда в садах.

№ 7. Larix olgensis, Henry. Лиственница ольгинская.

Иглы гербарных экземпляров жесткие, узко-линейные, тупые, более или менее серповидно согнутые, 10—25 мм. длины и 0,5—0,8 мм. ширины. Число устьичных рядов (снизу иглы, повидимому, имеется по 4—5 рядов с обеих сторон киля) и окраска живых игол? По автору A. Henry: «иглы сверху выпуклые, снизу сильно килеватые, с 1 линиею устьиц с каждой стороны киля. Микроксопический срез показывает круглый сосудистый пучок с рассеянными деревянистыми клетками; под эпидермисом, по всей окружности, находится гиподерма из толстостенных клеток. Смоляные ходы в иглах удлиненных побегов широки и расположены более внутрь, чем обычно у лиственниц, будучи отделены от эпидермиса двумя рядами толстостенной гиподермы. Иглы укороченных побегов имеют зачаточные или неявственные смоляные ходы; от игол удлиненных побегов они отличаются также тем..., что их верхняя сторона лишена устьиц» (перевод с английского). Молодые удлиненные побеги покрыты густым мохнатым опушением из длинных рыжих волосков, следы которого сохраняются на коричневато-серых старших веточках. Боковые почки блестящие темнобурые. (Почки укороченных побегов, по Henry, когда распускаются, окружены бахромкою из красновато-бурых волосков). Шишки (15—) 18—25 мм. длины и (12—) 13—15 мм. толщины, в раскрытом виде—тупо-яйцевидные, (14—) 16—21 мм. толщины; составленные из (20—) 25—30 чешуй, расположенных (4) 5—6 рядами. Полузрелые шишки сомкнуты, зрелые—раскрываются довольно широко, но маленькие верхушечные чешуи остаются сомкнутыми. Чешуи молодых шишек снаружи покрыты густым опушением из рыжих довольно длинных волосков. Как в молодой шишке, так и в зрелой—прицветники снаружи видны. Чешуи зрелой шишки почковидно-округлые до округло-яйцевидных, с круто суженным основанием, раковинообразно выпуклые, цельнокрайние, на верхушке закругленные, усеченные или слабо выемчатые (в последнем случае часто с несколько выпученными вперед углами); спинка чешуй (у старых гербарных шишек) цвета темной кожи, лоснящаяся, волосистая, продольно струйчатая. Прицветники окрашены темнее чешуй—темно-каштановые; нижние прицветники длиннее наиболее маленьких базальных шишечных чешуй, следующие—равны чешуям второго кольца или несколько короче их, остальные—высовываются из-под чешуй, они короче чешуй, но длиннее половины длины чешуй. Базальные прицветники ланцетно-шиловидные; выше расположенные—продолговатые или из расширенного основания продолговатые или скрипковидные, иногда лопатчатые, по краям выгрызенные, зубчатые или лопастные, с остроконечием, выходящим из выемчатой верхушки прицветниковой пластинки. Длина прицветников и их остроконечий уменьшается от основания к верхушке шишки; остроконечие верхних прицветников зубцевидно. Семя вместе с крылышком около 10 мм. длины, семя 4 мм. длины, крылышко полуяйцевидное, в 1½ раза длиннее семени и 4,5 мм. ширины. Найдена в Приморской области: в окрестностях залива св. Ольги, где растет

по горам в сообществе с монгольским дубом (Quercus mongolica) и березою Эрмана (Betula Ermani).

№ 8. Larix Kaempferi [1]), Sarg. Лиственница Кемпфера или японская лиственница. (L. leptolepis [1]), Murr.).

Иглы удлиненных побегов узко-линейные, заостренные в шиловидное остроконечие, прямые до серповидно согнутых, сизые или беловато-сизые, с обеих сторон (сверху слабее, чем снизу) килеватые, или маленькие иглы сверху без киля;—по краям голые или со следами опавших щетинок. Иглы под более или менее острым углом отходящие от побега, 15 мм. длины и 1 мм. ширины до 50 : 2 мм.; устьиц имеется на верхней стороне игол по 3—6 (у самых маленьких игол по 2) линий с обеих сторон киля, на нижней стороне по 7—12 (у маленьких игол по 4—7) линий слева и справа киля. Пучки состоят из 20—45 и более игол. Иглы узко-линейные, из тонкого основания постепенно и несильно расширенные кверху, на конце тупые; 12—40 мм. длины и до 1 мм. ширины; синевато-зеленые; сверху имеется с обеих сторон невыступающего нерва по 1—2 устьичные линии, которые то занимают лишь верхушку иглы, то простираются донизу; снизу с двумя ясно видными простым глазом беловатыми полосками, заключающими каждая по 5—7 белых устьичных линий. Свежие зрелые шишки 20—35 мм. длины, округло-овальные до яйцевидно-цилиндрических, тупые, иногда к основанию несколько суженные, состоящие из многочисленных чешуй. Если принимать в расчет и маленькие внутренние верхушечные чешуи, то шишка 20 мм. длины имеет около 45 чешуй, при чем наружные чешуи расположены 5 рядами; шишка 30 мм. длины—около 50—70 чешуй, 6 рядов. Чешуи тонкие, кожистые, своею верхушкою дугообразно отвернутые кнаружи, по спинке цвета светлой кожи то желтоватого, то красноватого оттенка (нередко к вершине темнее окрашенные), лоснящиеся, но подернутые беловатым налетом, продольно струйчатые, к основанию порошистые. Прицветники высовываются только из-под нижних колец чешуй; самые нижние прицветники более или менее значительно длиннее базальных чешуй шишки. В шишке 30 мм. длины наилучше развитые семена имеют вместе с крылышками 12—14 мм. длины; семя 4,5—5 мм. длины, крылышко косо-языковидное до полуяйцевидного, 5—7 мм. ширины, 1½—2 раз длиннее семени. Удлиненные побеги в начале зимы, по опадании хвой, светло-буровато-охренные, покрытые слабым или густым беловатым или белоголубоватым налетом, то почти голые, то усаженные редкими или довольно густыми бурыми отстоящими волосками. Почки темные, винокрасные или бурые. Двугодовалые побеги каштаново-охренные, каштаново-умбровые или красновато-каштановые. Дерево до 30 м. высоты; встречается на острове Хондо (Япония), где вместе с елью, пихтою, березою образует вертикальную

[1]) Kaempfer—немецкий врач (1657—1716), знаменитый путешественник и исследователь японской флоры. L. leptolepis»—«тонкочешуйная» по тонким шишечным чешуям. Японск. назв. «Kara matsu» или «Futsi matsu».

границу лесов. Часто разводится в садах, под Ленинградом совершенно морозостойка.

№9. Larix laricina [1]), K. Koch. Американская лиственница. (L. americana, Mchx).

Пучковые иглы яркозеленые или сизозеленые, 6—30 (—40) мм. длины и 0,5—0,66 мм. ширины. Шишки имеют некоторое сходство с шишками даурской лиственницы (L. dahurica), от которых отличаются формою чешуй и тем, что верхний край чешуй загнут внутрь. Шишки составлены (если считать и маленькие верхушечные чешуи) из приблизительно 13—28 чешуй, наружные чешуи расположены 3—4 рядами. Свежие зрелые шишки 10—20 мм. длины, почти боченковидные, сухие—широко раскрытые, более или менее шаровидные; у полузрелых шишек чешуи то прижатые, то неприжатые: вертикально стоящие. Прицветники снаружи видны только у основания шишки. Обыкновенно некрупное дерево, довольно редко достигающее более 18 м. высоты, с изгибистыми более или менее горизонтальными ветвями. Встречается в Северной Америке, преимущественно на болотах, на север до 67°30 с. ш. (Юкон) и 58° с. ш. (Лабрадор). Разводится иногда в садах.

Род Cedrus, Link. **Кедр** [2]). Сем. Abietaceae (стр. 15—18).

3 вида, из которых 2 обитают в африканско-малоазиатской области Средиземного моря и 1—в Гималайской области. Вечнозеленые однодомные деревья, с сильно разветвленною кроною, состоящею из неправильно-мутовчатых и из промежуточных ветвей. Хвои игловидные. На одной и той-же ветке имеются укороченные побеги,—несущие пучки многочисленных игол,—и удлиненные побеги, с поодиночке спирально расположенными иглами. Иглы жесткие, 4- или 3-гранные, темно- или сине-зеленые до светлозеленых и серебристо-серых; со всех сторон снабженные устьицами; 3—6-летние. На удлиненных побегах иглы сидят на отклоненных черешковидных продолжениях листовых подушек. Ложные эти черешки имеют цвет побега, на котором остаются по опадании игол. Шишки созревают во второмтретьем году, деревянистые, состоят из многочисленных тесно спирально расположенных чешуй, раскрываются и наконец распадаются. Прицветники совершенно скрыты в шишке. Семена крылатые, с крупным крылышком, приросшим к верхней стороне семени. Семенодолей 8—10. Разводятся в садах крайнего юга.

Cedrus Libani, Barr. Кедр ливанский.

Иглы 15—35 мм. длины, сравнительно плоские: ширина превышает в полтора раза толщину иглы. Шишки яйцевидные или яйце-

[1]) L. laricina—Л. лиственничная.

[2]) От «кедрос», под каким названием древние греки разумели не только кедр, но также можжевеловое дерево с благовонною древесиною. По-нем. «Ceder» или «Zeder»; по-англ. «Cedar»; по-франц. «Cèdre».

видно-продолговатые, на маковке вдавленные, 75—125 мм. длины

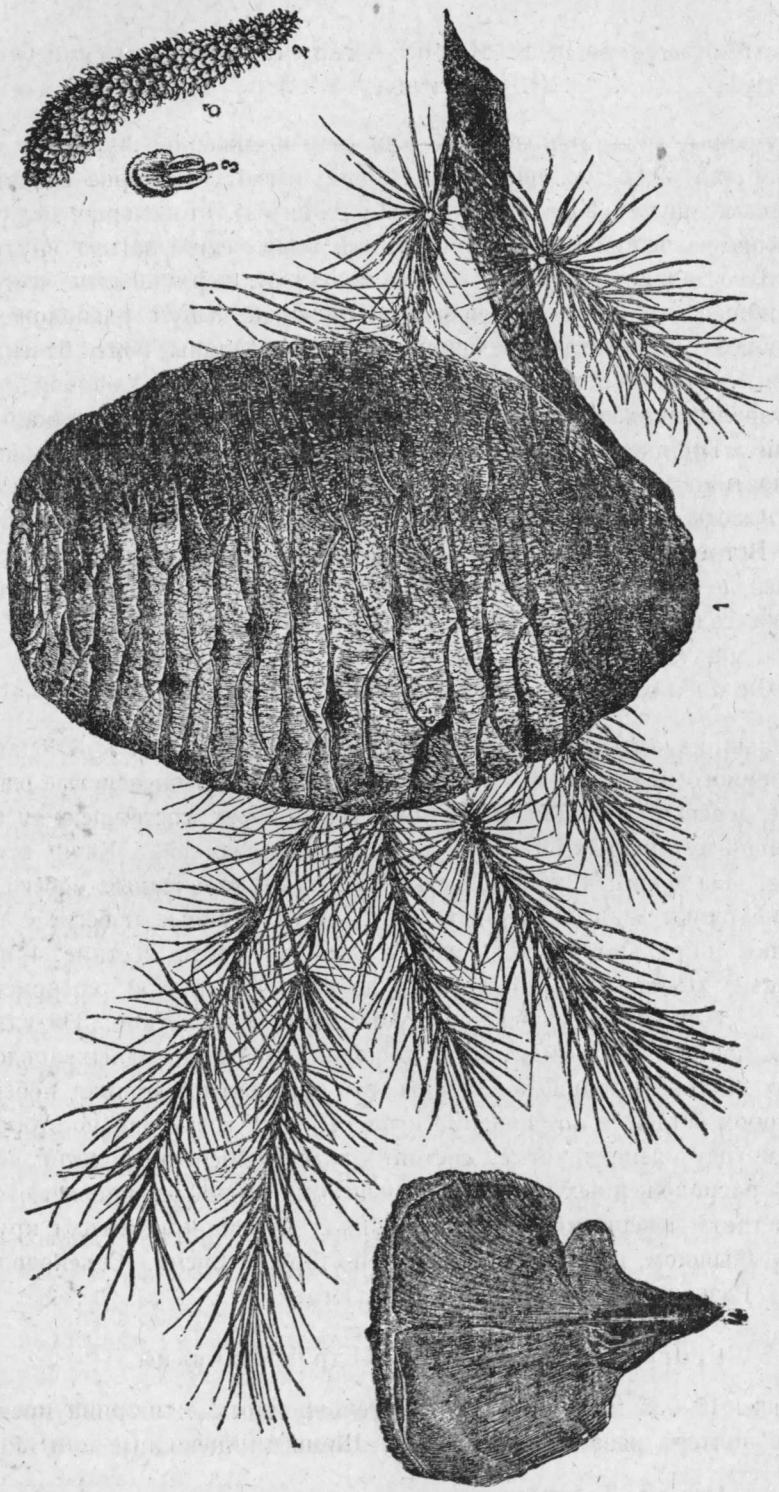


Рис. 49.—Cedrus Libani. 1—ветка с шишкою. 2—мужской цветок. 3—тычинка (увелич.). 4—шишечная с семенами (по Бейснеру).

и 45—70 мм. толщины; чешуи на спинке покрыты пушком, их основание под углом загнуто. Мощное толстоствольное дерево 25—40 м.

высоты. Вершина дерева согнута. Ветки горизонтально отстоящие, образующие на старшем дереве плоскую зонтикообразную крону. Побеги голые или слабо волосистые. Горы и субальпийская область Малой Азии и Сирии, 1000—2800 м. над уровнем моря.

C. Libani var. brevifolia, J. D. Hook. Кедр ливанский коротко-листный: отличается короткими иглами—не длиннее 12 мм., и менее крупными шишками. Шишка около 65 мм. длины при толщине в 40 мм., яйцевидно-цилиндрическая, наверху с горбиною, которая возвышается из усеченно-углубленной маковки шишки. Остров Кипр.

Cedrus atlantica, Man. Кедр атласский.

Иглы короче, более жесткие и толще (толщина превышает ширину иглы), чем у C. Libani. Шишки яйцевидно-цилиндрические, на маковке вдавленные, 50—60 мм. длины и 40 мм. толщины; чешуи на спинке покрыты пушком, их основание под углом загнуто. Дерево 30—40 м. высоты при стволовом диаметре до 2,3 м. Верхушка дерева прямая вертикальная. Ветви восходящие, позднее горизонтальные, образующие конусовидную крону. Побеги пушисты. Марокко и Алжир, 1600—2700 м. над уровнем моря.

Cedrus Deodara [1]), Loud. Гималайский кедр.

Иглы 20—50 мм. длины, толщина почти равна ширине иглы. Шишки яйцевидно-цилиндрические, с округлою (не вдавленною) маковкою, 80—130 мм. длины и 50—100 мм. толщины; чешуи плоские, на спинке голые или пушистые. Дерево до 100 м. высоты при стволовом диаметре до 5 м. Ветви особенно своими концами поникшие (у молодых деревьев также верхушка поникшая), побеги густо волосистые. Гималайские горы от Кумаона до Афганистана, 2400—3000 м. над уровнем моря.

Род Pinus [2]), L. **Сосна.** Сем. Abietaceae (стр. 15—18).

К роду Pinus относятся около 70 видов. Они встречаются исключительно на северном полушарии, преимущественно в умеренной зоне, немногие—в тропиках восточной Азии, Западной Индии и Центральной Америки. В Северной Америке произрастают дико 33 вида, на Дальнем Востоке Азии—17, в Европе со включением области Средиземного моря и Кавказа—12, Гималайская область и Канарские острова имеют по 1 виду. Из европейско-азиатских видов 9 встречаются на русской территории.

---

[1]) Deodara—от индийского слова «Devadara», означающего «Божье дерево».

[2]) Pinus, или «arbor pinus», древне-латинское название, происшедшее от «pix»—смола, или может быть от кельтического «pin»—гора, значит- смолистое, или горное, дерево. По-нем. «Kiefer» или «Föhre»; по-англ. «Pine»; по-франц. «Pin».

Однодомные деревья, реже кустарники, с мутовчато расположенными ветвями, удлиненными и укороченными побегами, и «вечнозеленою» (остающеюся по крайней мере два года на растении) хвоею. Укороченные побеги,—игловидные хвои собранные по 2—5 в пучки, окруженные у основания влагалищем из пленчатых чешуевидных листочков,—кажутся простыми пучками хвой благодаря тому, что имеют чрезвычайно мало развитую ось. Укороченные побеги стоят по одному в пазухах увядающих чешуевидных листочков, спирально расположенных вокруг удлиненных побегов. Хвои-иглы узко линейные, более или менее жесткие, по краям усаженные весьма мелкими зубчиками, редко цельнокрайние. Цветки развиваются на всех ветвях кроны. Мужские цветки сидят по одному в пазухах чешуевидных листочков, часто скучено как-бы в соцветия, и окружают основание развивающегося нового удлиненного побега. Удлиняясь над цветками, молодой побег дает иглоносные укороченные побеги. Так как по своему положению цветки соответствуют иглоносным укороченным побегам, то по опадании цветков остается оголенный промежуток, которым иглоносная часть нынешнего побега отделяется от прошлогодней веточки. Каждый мужской цветок имеет короткую ножку и подперт пленчатыми листочками. Тычинки многочисленные, сидячие, густо спирально расположенные на яйцевидно-продолговатом или цилиндрическом стерженьке, чешуевидные, с двумя пыльцевыми мешками и связником. Над пыльцевыми мешками возвышается гребешковидное продолжение связника. Пыльцевые мешки лопаются продольною щелью. Пыльцевые зернышки (пыльца) снабжены каждое парою супротивных воздушных пузырьков. Женские соцветия ложно-верхушечные или боковые на молодых побегах, одиночные или по два, или в большем числе, мутовчатые; шарообразные или яйцевидно-округлые, маленькие; у основания окруженные бесплодными чешуями (прицветниками). Соцветие состоит из черепичато-спирально на стерженьке расположенных прицветников и семенных чешуй. Прицветники (наружные чешуйки) пленчатые, обыкновенно мельче мясистых семенных чешуй. Семенные чешуи несут у основания верхней (внутренней) стороны по 2 семенопочки, своим устьем (семевходом) обращенные вниз. Семенные чешуи впоследствие разрастаются в более или менее одеревеневающие чешуи плодовой шишки, прицветники-же остаются маленькими. Шишки созревают на второй или третий год. У большинства сосен шишки не распадаются, но раскрываются настолько, что зрелые семена могут выпасть. У «кедровых» сосен-же,—представителей группы «Eucembra«,—шишки и в стадии зрелости остаются более или менее сомкнутыми и удерживают семена. Шишечные чешуи, продолговатые у сосен, широкие у кедровых сосен, утолщены к своей вершине,—оканчиваются кнаружи обращенным «щитком» (апофизис). Щиток представляет из себя резко очерченную площадку ромбической или 5—6-угольной формы, часто вздутую или пирамидковидную. Щиток снабжен «пупком», имеющим вид бугорка или впадины. Семена обыкновенно крылаты, но некоторые виды отличаются безкрылыми семенами. Крыло свободно,—отделяется

целиком легко от семени, которое охватывает своим щипчикообразным основением, только у сосен группы «Strobus» основание крыла приросшее к семенной оболочке. Зимние почки состоят из многочисленных, на оси почки тесно сближенно сидящих чешуек, в сущности—из чешуевидных листочков низовой формации, в пазухах которых, при прорастании почки, образуются выше описанные укороченные побеги. Иглы в начале сложены цилиндром в тесном влагалище, поэтому форма их поперечного разреза обуславливается числом хвой в пучке. Полукруглый или сплюснуто-полукруглый поперечный разрез имеется у парных игол, треугольный: с выпуклою спинкою и плоскими боками—у игол стоящих по 3—5. Ветки развиваются исключительно из верхушечного комплекса почек, поэтому сосны, по крайней мере до известного возраста, весьма правильно разветвлены. Комплекс состоит из средней, оканчивающей ось, почки, вокруг которой расположена мутовка из нескольких боковых почек. У сосен отсутствуют те вдоль осей рассеянные боковые почки, которые усиливают разветвление ели, пихты, лжетсуги и особенно лиственницы, и более или менее соперничают с почками мутовок. Только в исключительных случаях, и не у всех пород сосен, образуются на стволе придаточные почки, дающие побеги. Первичные хвои сосен суть настоящие листья игловидной формы. Они поодиночке спирально расположены, более сплюснуты, чем иглы старшего растения и яснее зазубрены. Первый образующийся на молодом сеянце комплекс почек дает побеги уже усаженные нормальною хвоею—: чешуевидными листочками и иглоносными укороченными побегами. Удлиненные побеги у большинства сосновых пород одноузелочные, у некоторых они о 2, реже о 3 узлах или более. Одноузелочные побеги: летний побег, по окончании вегетационного периода, состоит из одного междоузлия, лишенного у своего основания игол, выше усаженного иглами и оканчивающегося конечною почкою, которая окружена мутовкою боковых почек, или молодыми шишечками, заменяющими боковые почки. Значит—молодые шишечки всегда подверхушечные, только годовалые шишки боковые. Побеги о 2 узлах, 3 или более: леторосль состоит соответственно из 2, 3 или более междоузлий, из которых каждое у своего основания лишено игол. Двуузелочный побег (трех-узелочный—аналогично построен) состоит из нижнего междоузлия, оканчивающегося ложною мутовкою иглоносных побегов или молодыми шишками их заменяющими,—и из верхнего междоузлия (непосредственного продолжения нижнего междоузлия), которое на конце несет конечную почку и настоящую мутовку боковых почек, значительно реже замененных шишечками. Но не всегда междоузлия так ясно обозначены. Бывает, что на побеге нет ложных мутовок; в этом случае число междоузлий определяется по числу голых промежутков, расчленяющих побег на соответствующее число иглоносных частей.

Рис. 50.—Pinus nigra. Шишечня чешуя с щитком (апофизом); слабо увелич.

Леторосль,—как одноузелочная, так и многоузелочная,—окружена у своего основания венцом чешуек: остатками почки, давшей данный побег. Вторичные междоузлия, или ложные мутовки двуузелочных побегов—нельзя смешать с «Ивановыми побегами», вторичными побегами, которые иногда наблюдаются на лиственных деревьях и вырастают под осень из летом того-же года образовавшихся почек. Двуузелочная, или многоузелочная, леторосль целиком предразвита,—вырастает из одной и той-же материнской почки, которая образовалась в предыдущее лето.

Майр (Mayr) воспользовался строением побегов при составлении своей классификации сосен. Его секция «Pinaster» заключает одноузелочные сосны: «молодые шишки всегда у верхушки молодого побега вместо мутовчатых почек. Скопленные между годичными мутовками шишки суть аномалия и происходят из гермафродитных цветков. Иглы по 2 пучками». К секции Pinaster отнесены преимущественно европейские виды, немногие азиатские и один американский вид. Из русских сосен сюда относятся: Pinus sylvestris, P. nigra и P. funebris. Дву- или много-узелочные сосны составляют секцию «Murraya» Майра: «шишки стоят на месте ложных мутовок. Иглы по 2 или по 3 собраны в пучки». В этой секции преобладают американцы: 13 видов и между ними P. Banksiana и P. rigida. Сосны Старого Света бедно представлены: Майр относит сюда одну P. Brutia, Шнейдер—P. Brutia и P. halepensis, но нет сомнения, что крымско-кавказские P. eldarica и P. Pithyusa так-же могут быть отнесены к этой секции. С практической точки зрения такая классификация имеет тот существенный недостаток, что основана на не всегда видимом различии. Дело в том, что характерное для секции Murraya, в смысле Майра, образование ложных мутовок имеет все-же некоторый индивидуальный характер. Число узлов, так-же как количество многоузелочных леторослей, колеблется в зависимости от питания растения: слабые индивидуумы иногда не развивают вовсе ложных мутовок.

Классификация [1]) русских видов рода Pinus

со включением некоторых иностранных.

I. Секция Haploxylon—Мягкодревесинные сосны.

Иглы с простым сосудистым пучком в центральном цилиндре. Влагалища игол помещаются на выдающихся листовых подушках, не низбегающих по побегу, скоро опадающие:—в течение первого года или не позже второго года.

1. Подсекция Cembra: щитки шишечных чешуй развиты односторонне, поэтому пупок приходится у верхушки чешуи. Иглы по 5 в пучках (единичные пучки иногда о 3 или

[1]) В главных чертах по системе Koehne, из которой исключены подсекция «Paracembra» (секции Haploxylon) и подсекция «Pseudostrobus» (секции Diploxylon).

4 иглах, редко о 6 или 7), треугольные в поперечном разрезе, со спинки зеленые, по обоим бокам с беловатыми полосками устьиц. Влагалища игол опадают целиком в течение первого года. Семя (обычно) безкрылое или (если оно крылато) с приросшим к семенной оболочке крылышком.

Группа Eucembra: шишки более или менее толстые, в стадии зрелости остающиеся более или менее сомкнутыми. Шишечные чешуи толстые: деревянисто-мясистые. Семена (у наших видов) обычно безкрылые, орешковидные.

Смоляные ходы находятся в паренхиме игол:

P. Cembra; сев.-вост. Россия, Сибирь. № 1.

P. koraiensis; Дальний Восток. № 2.

Смоляные ходы находятся под эпидермисом игол:

P. pumila; Вост. Сибирь, Дальний Восток. № 3.

Группа Strobus: шишки длинные, похожие на еловые шишки, в зрелом состоянии широко раскрывающиеся. Шишечные чешуи тонкие: кожистые или деревянистые. Семена крылатые, с крупным крылышком, приросшим к семенной оболочке. Смоляные ходы находятся под эпидермисом игол:

P. Strobus; Сев. Америка. № 4.

P. Peuce; Балканск. полуостров. № 5.

II. Секция Diploxylon.—Твердодревесинные сосны.

Иглы с двойным сосудистым пучком в центральном цилиндре. Влагалища остаются и имеют большею частью вид трубочки. Листовые подушки под влагалищами низбегающие по побегу. Благодаря низбегающим подушкам, побег со всех сторон как-будто облеплен продолговатыми пластинками. Щитки шишечных чешуй имеют форму более или менее правильного ромба или пирамидки с пупком по середине. Семя крылато со свободным,—не приросшим,—крылышком (у P. Pinea семя обычно безкрылое).

2. Подсекция Taeda: иглы по 3 в пучках, трехгранные, по всем трем сторонам снабженные устьицами (у P. ponderosa v. scopulorum то по 3, то по 2 иглы в пучках). Смоляные ходы в паренхиме игол или прилегают к центральному цилиндру. Американские породы.

Смоляные ходы прилегают к центральному цилиндру; побеги (леторосли) одноузелочные: P. palustris. № 6.

Смоляные ходы в паренхиме игол:

Побеги одно-узелочные: P. ponderosa. № 7.

Побеги о 2 узлах или более: P. rigida. № 8.

3. Подсекция Murraya: иглы по 2 в пучках. Смоляные ходы в паренхиме игол. Иглы в поперечном разрезе полукруглые или сплюснуто полукруглые, с обеих сторон снабженные устьицами.

Побеги (летороcли) о 2 узлах или более. Сосудистые пучки в центральном цилиндре игол ясно раздвинуты: P. Banksiana; С. Амер.. № 9.

Побеги одно-узелочные. Сосудистые пучки в центральном цилиндре игол сближены.

Механические клетки отсутствуют в центральном цилиндре игол, если имеются—то в виде слабой ленты под сосудистыми пучками: P. nigra; Крым, Кавказ. № 10.

Механические клетки имеются в центральном цилиндре над сосудистыми пучками (—в виде поперечной ленты) и между ними (—большею частью в виде вертикальных лент), но едва под сосудистыми пучками: P. Pinaster; обл. Средиз. моря. № 11.

4. Подсекция Pinaster: иглы по 2 в пучках. Смоляные ходы находятся под эпидермисом игол. Иглы в поперечном разрезе полукруглые или сплюснуто полукруглые, с обеих сторон снабженные устьицами.

Семя безкрылое или снабженное зачаточным крылышком. Побеги (летороcли) одно-узелочные: P. Pinea; Закавк. № 12.

Семя с крупным крылышком.

Побеги (летороcли) о 2 узлах или более. Под эпидермисом игол имеются механические клетки, которые также окружают смоляные ходы.

Основание семенного крылышка охватывает лишь верхние $^2/_3$ семени. По Фомину: «сосудистые пучки в центральном цилиндре разделены промежутком из 3—4 слоев склеренхимных элементов»: P. Pithyusa; Крым, Кавказ. № 13.

Основание семенного крылышка охватывает семя совершенно. По Фомину: «сосудистые пучки сильно сближены и почти сливаются»: P. eldarica; Закавк. № 14.

Побеги одно-узелочные. Механические клетки отсутствуют совершенно под эпидермисом игол или развиты только вокруг смоляных ходов.

Клетки эпидермиса,—продольный диаметр которых приблиизтельно равен поперечному,—имеют круглую полость.

В центральном цилиндре игол имеется мощная, резко выделяющаяся группа механических клеток. Смоляные ходы окружены кольцом необыкновенно толстостенных механических клеток и нормально лежат исключительно под эпидермисом: P. sylvestris; Евр. и Аз. Россия. № 15.

Имеющиеся в центральном цилиндре механические клетки расположены узкою полоскою в 1—2 ряда клеток. Из 6—8 смоляных ходов,—окруженных сравнительно тонкостенными механическими клетками,—(2—4) обыкновенно 2 лежат в паренхиме, а остальные под эпидермисом *); P. funebris; Уссур. обл.. № 16.

Клетки эпидермиса игол продолговатые (столбчатые),—благодаря чему эпидермис вдвое толще, чем у остальных сосен,—и имеют полость в виде вертикальной черточки: P. montana; Зап. Европа. № 17.

Шишки сосен.

1) Щитки шишечных чешуй развиты односторонне**): пупок приходится у верхушки чешуи.

2) Шишки более или менее толсты, в стадии зрелости остаются более или менее сомкнутыми. Чешуи шишки толстые: деревянисто-мясистые.

Шишки «рогатые», 100—150 мм. длины: P. koraiensis; Дальн. Восток. № 2.

Шишки «безрогие».

Шишки 45—85 мм. длины или более: Щитки покрыты пушком: P. Cembra; сев.-вост. Россия, Сибирь. № 1.

Шишки 35—55 мм. длины. Щитки коричневые, слабо блестящие, голые или почти голые: P. pumila; Вост. Сибирь, Дальн. Восток. № 3.

2*) Шишки длинные, похожие на еловые шишки, в зрелом состоянии широко раскрывающиеся, (80—) 100—150 (—160) мм. длины. Чешуи тонкие: кожистые или деревянистые.

Сомкнутые шишки тонко-цилиндрические: толщина = $^1/_5$—$^1/_6$ длины. Щиток и основание чешуи окраскою сравнительно мало контрастируют: P. Strobus; С. Амер. № 4.

Сомкнутые шишки цилиндрические: толщина немного меньше $^1/_4$ длины. Щиток и основание чешуи явно контрастно окрашены: P. Peuce; Балканы. № 5.

1*) Щитки шишечных чешуй имеют форму более или менее правильного ромба или пирамидки, с пупком по середине или ниже ее.

3) Шишки яйцевидно-шаровидные, крупные: 80—150 мм. длины. Щитки чешуй блестяще красновато-бурые или светло каштановые: P. Pinea; Закавказье № 12.

---

*) Отчасти в паренхиме лежащие смоляные ходы свойственны также иглам P. sylvestris Litwinowi и встречаются у P. eldarica.

**) Форма щитков показывается более отчетливо у закрытой шишки, чем у раскрытой,—которую можно заставить закрыться посредством кипячения в воде. Размеры шишек относятся к закрытым шишкам.

3*) Шишки иные.

4) Шишки (щитки) серые, буроватые или желтоватые, матовые, реже немного блестящие. Пупок сидит на ровном щитке или пупконосное возвышение,—коническое или хоботковидное,—поднимается из ровной или кровлевидно повышенной плоскости щитка. Самый пупок блестящий, розоватый, красноватый или бурожелтый, не окаймленный темным кольцом (но см. кавказские формы). Шишки 25—60 (—70) длины: P. s y l v e s t r i s; Евр. и Аз. Россия. № 15.

4*) Щитки, или пупки, иные, или-же шишки более крупны.

5) Пупки окружены черноватым или темным кольцом (у P. funebris на щитках нижних чешуй кольцо мало заметно или отсутствует). Щитки возвышаются от самой своей периферии, или почти плоские. Шишки (20—) 30—55 мм. длины.

Щитки нижних рядов чешуй (составляющих основание шишки) имеют вид весьма плоской подушки. Щитки бледно-или светло-коричневые, слабо блестящие: P. f u n e b r i s; Уссур.. № 16.

Щитки нижних рядов чешуй хоботковидно вытянутые, выпученные в более или менее высокую пирамидку, или-же верхняя половина щитка выпукла, нижняя—вогнута. Щитки каштановые, коричневые или желтобурые, более или менее ясно блестящие: P. m o n t a n a; Зап. Европа. № 17.

5*) Пупки без черных или темных ободков. Шишки часто длиннее 55 мм.

6) Пупки вдавленные, плоские или не выдающиеся (посм. P. Laricio и P. Pinaster). Сосны Старого Света за исключением P. Banksiana.

7) Щитки красно-коричневые или коричневые, блестящие ***)

Щитки с сероватым пупком, не превышающим поперечного киля щитка. Шишки (50—) 60—95 мм. длины.

Все щитки подушковидно вздуты: P. e l d a r i c a; Закавказье. № 14.

Щитки нижних рядов чешуй или всех чешуй плосковаты: P. P i t h y u s a; Кр., Кавк.. № 13.

6 7

***) У перестарелых шишек щитки часто темнее окрашены, чем у нестарых зрелых, или у P. eldarica, P. Pithyusa и P. Pinaster покрываются сероватым выпотом.

6 7

Пупки такой-же окраски, как щитки (см. P. Pinaster Lemoniana), имеют вид поперечного бугра и часто превышают резко-выдающийся поперечный киль щитков. Шишки (40—) 100—200 (—250) мм. длины: P. P i n a s t e r; обл. Средиземн. моря. № 11.

7*) Щитки желтоватые или желто-коричневатые.

Щитки светло (бледно) желто-коричневые, блестящие, с пупком такой-же окраски или более красным. Под щитком имеется оранжевый или буровато-оранжевый ободок, который резко отделяется от остальной черновато-бурой части чешуи. Шишки 45—100 мм. длины: P. n i g r a; Крым, Кавказ. № 10.

Щитки в общем бледно буро-желтоватые, но верхняя половина щитка светлее, более медово-желтая, чем нижняя,—имеющая коричневатый оттенок. Чешуи светло красновато-бурые, более светлые под щитком, но нет резко очерченного ободка. Шишки 30—60 мм. длины, часто роговидные: P. B a n k s i a n a; С. Америка. № 9.

6*) Пупки щитков возвышены в виде усеченной, тупой или острой, часто поперек растянутой пирамидки, вооруженной колючкою (не особенно прочною). Американцы.

8) Шишки 150—250 мм. длины. Щитки коричневатые или бледно-бурые: P. p a l u s t r i s. № 6.

8*) Шишки не длиннее 150 мм., часто короче.

Щитки имеют форму возвышенной пирамидки или трапецоидальной пирамидки, переходящей в пупок; некоторые щитки также пирамидко-подушковидные с крупным сосковидным пупком. Колючка на пупке иногда слабо развита (или опадает?). Щитки светло красновато-бурые или орехового цвета. Шишки 50—110 (—150) мм. длины: P. p o n d e r o s a. № 7.

Щитки слабо возвышены, с маленьким пупком, вытянутым в колючий шип. Щитки цвета светлой кожи. Шишки 25—90 (—100) мм. длины: P. r i g i d a. № 8.

Таблица для определения видов P i n u s **по вегетативным органам.**

Иглы расположены по 5 в пучке (единичные пучки также о 3 или 4 иглах, редко о 6 или 7): I.

Иглы расположены по 2 в пучке (редко единичные пучки о 3 иглах): II. (стр. 131)

Иглы расположены по 3 (или по крайней мере преимущественно по 3) в пучке; иностранные породы: III. (стр. 132)

I. Иглы расположены по 5 в пучке (единичные пучки также о 3 или 4 иглах, редко о 6 или 7), трехгранные, по спинке зеленые, по бокам более или менее беловатые. Влагалища игол помещаются на выдающихся листовых подушках,—не низбегающих по побегу,—и опадают в течение первого года.

1) Побеги покрыты рыжим или буроватым пушком или войлоком. Конечные почки (главных побегов и конечных побегов на боковых ветках) не плотно сомкнутые, но более или менее рыхлые: свободны по крайней мере длинные тонкие концы некоторых чешуек.

2) Нормально деревья. Иглы пильчатые, со смоляными ходами в паренхиме. Спинка живых игол (под лупою увеличивающею 6 ×) гладкая или сравнительно слабо двулинейчатая.

Иглы скудно пильчатые: на 10 мм. протяжения края приходится около 12 весьма нежных зубчиков. Иглы (40—) 50 мм. длины и 0,8 мм. толщины до 140 : 1,2 (—1,5) мм. Побеги войлочные: P. C e m b r a; с.-в. Россия и Сибирь. № 1.

Иглы богаче пильчатые: на 10 мм. протяжения края приходится 20—23 ясных зубчиков. Иглы 70 мм. длины и 1 мм. толщины до 200 : 2 мм. Побеги пушистые: P. k o r a i e n s i s; Дальн. Восток. № 2.

2*) Кустарник. Иглы цельнокрайние или едва пильчатые, со смоляными ходами под эпидермисом. Спинка живых игол (под лупою увеличивающею 6 ×) ясно двулинейчатая или,—при наличности одного лишь вместо двух смоляных ходов,—одно-линейчатая: проборозженная во всю длину одною или двумя параллельными, отодвинутыми друг-от-друга линиями обыкновенно беловатыми и килеватыми. Иглы 30 мм. длины и 0,5 мм. толщины до 75 : 0,8 (—85 : 1) мм.: P. p u m i l a; Вост. Сибирь, Дальний Восток. № 3.

Иностранные породы.

1*) Побеги голые или лишь под листовыми подушками волосистые, редко сплошь волосистые. Иглы со смоляными ходами под эпидермисом; спинка игол дву-линейчатая. Почки рыхлые или сомкнутые.

Побеги голые. Конечные почки более или менее рыхлые. Иглы 50 мм. длины и 0,5 мм. толщины до 125 : 1 мм.: P. P e u c e. № 5.

Побеги волосистые под листовыми подушками, редко сплошь. Почки вполне сомкнутые, благодаря доверху склеенным смолою чешуйкам. Иглы 50—100 (—120) мм. длины и 0,5 мм. толщины: P. S t r o b u s. № 4.

II. Иглы расположены по 2 в пучке (редко единичные пучки о 3 иглах), более или менее желобковатые или в поперечном разрезе полукруглые. Влагалища игол остаются до опадания хвой. Листовые подушки низбегающие по побегу.

a) Иглы в большинстве короче 80 мм., редко длиннее—и во всяком случае не длиннее 105 мм. (см. также P. funebris, № 16). Побеги (летторосли) одно-узелочные (см. стр. 132) [2]).

Иглы плосковатые [1]); по общему виду синевато-или серовато-зеленые, но на выпуклой стороне зеленые, на желобчатой—голубоватые или беловатые от устьиц сильно сближенных друг-к-другу и местами слитых в сплошные белые линии. Иглы (15—) 20—60 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины (на молодых растениях до 90 мм. длины): P. s y l v e s t r i s; Евр. и Аз. Россия. № 15.

Иглы в поперечном разрезе полукруглые; 40—85 мм. длины: P. f u n e b r i s; Уссур. № 16.

a*) Иглы более длинные: на ростовых побегах длиннее 80 мм., на слабейших боковых веточках плодущих веток не короче 55 мм. Крым, Кавказ.

b) Побеги одно-узелочные.

Почки засмоленные. Иглы 80—150 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины: P. n i g r a; Крым, Кавказ. № 10.

Почки не засмоленные [3]): верхушки чешуек свободны. Иглы 100—200 мм. длины и 1,5—2 мм. ширины: P. P i n e a; Закавказье; № 12. (Побеги желтовато-зеленые или охренно-желтые. Иглы светлозеленые, едва колючие; влагалища 10—20 мм. длины. Почки остро-яйцевидные).

b*) Побеги о 2 узлах или более. Почки не засмоленные: верхушки чешуек свободны.

Иглы (55—) 90—145 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины; влагалища в начале слегка ржавченные, затем беловатые или серые: P. eldarica; Закавказье. № 14.

Иглы (55—) 100—170 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины; влагалища вначале коричневато-бурые, затем буро-серые: P. Pithyusa; Крым, Кавказ. № 13.

Иностранные породы.

1) Побеги одно-узелочные. Иглы в поперечном разрезе полукруглые;—чисто темнозеленые; на желобковатой стороне устьицы расположены пунктиром, не слиты в сплошные белые линии. Иглы 30—70 (—105) мм. длины и 1—1,33 (—1,66) мм. ширины: P. montana; № 17.

2) Побеги о 2 узлах и более. Иглы плосковатые, ярко-зеленые, 25—60 (—90) мм. длины и 1—1,66 (—1,9) мм. ширины: P. Banksiana; № 9.

3) Побеги одно-узелочные. Почки не засмоленные. Иглы 100—200 мм. длины, 2—2,5 (—3) мм. ширины, яркозеленые, жесткие и колючие; влагалища 20—25 мм. длины. Побеги красно-буроватые. Почки 20—50 мм. длины: P. Pinaster, на молодых деревьях бывают 3-иглые пучки, или пучки с двумя нормально развитыми иглами и одною недоразвитою засохшею иглою; № 11.

III. Иглы расположены по 3 (или по крайней мере преимущественно по 3) в пучке, трехгранные, на всех трех сторонах снабженные устьицами. Влагалища и листовые подушки как у II.

Иглы 200—460 мм. длины. Почки рыхлые: чешуйки вытянуто ланцетно-линейные, серебристо-белые, по краям тонко бахромчатые, при чем бахромки образуют над почкою подобие паутины, сквозь которую просовываются цельнокрайние верхушки чешуек слегка отогнутые кнаружи. Побеги одно-узелочные: P. palustris; № 6.

Иглы (50—) 75—250 мм. длины. Почки иного вида.

Побеги одно-узелочные. Иглы 70—250 мм. длины, почти прямо-угольные в поперечном разрезе: угол образуемый боками = около 100°, толщина иглы = почти $^3/_4$ ширины: P. ponderosa; № 7.

Побеги о 2 узлах или более. Иглы (50—) 75—130 мм. длины, тупо-угольные в поперечном разрезе: угол образуемый боками = около 130°, толщина иглы = почти $^1/_2$ ширины: P. rigida; № 8

№ 1. Pinus Cembra[1]), L.

Иглы по 5 в пучках (единичные пучки также о 3 или 4 иглах, редко о 6 или 7), окруженных у основания недолговечными влагалищами. Иглы жесткие, узколинейные, трехгранные, на конце острые;

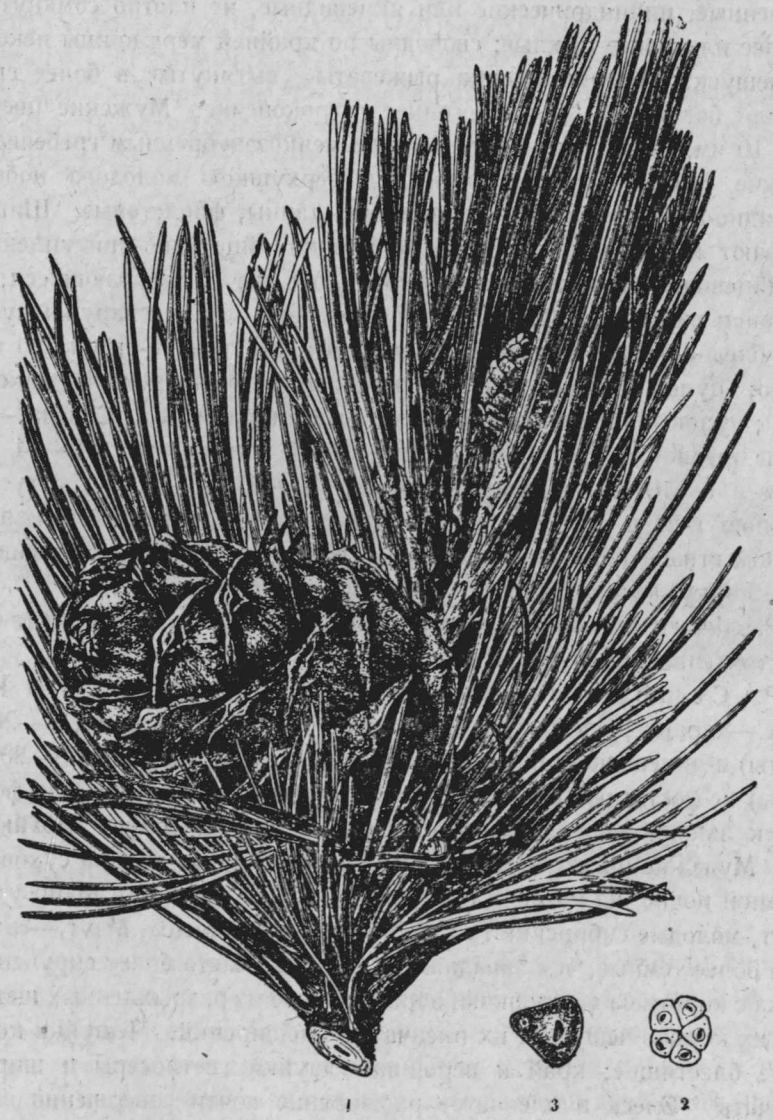


Рис. 51. — Pinus Cembra. 1—ветка с женским соцветием и шишкою. 2—поперечный разрез через пучок хвой (увеличен.). 3—поперечный разрез через хвою (увелич.). (по Willkomm.).

(40—) 50—140 мм. длины, 0,8—1,2 (—1,5) мм. толщины; 3—5-летние. Края игол бедно зазубрены: на 10 мм. протяжения приходится около 12 весьма нежных зубчиков; у вершины иглы зубчики стоят часто

[1]) Cembra—от итальянского названия „Cembro". По-нем.—Zirbelkiefer, Arve, Zirme; в Швейцарии—Alvier, Arolle, Arolla; по-Англ.—Swiss Stone Pine; по-франц. Pin alvier de Suisse.

несколько гуще. Спинка игол блестяще ярко- или темно-зеленая; обе боковые стороны снабжены, каждая, 4—6 более или менее яркими рядами устьиц, придающими бокам белую или беловатую окраску. Побеги толстые, покрытые грубым рыжим или буроватым войлоком, долго сохраняющимся. Почки немного смолистые, более или менее заостренные, цилиндрические или яйцевидные, не плотно сомкнутые, но более или менее рыхлые: свободны по крайней мере концы некоторых чешуек. Чешуйки почки рыжеватые, вытянутые в более светлое, или беловатое, длинное тонкое остроконечие. Мужские цветки около 10 мм. длины; пыльники с узким мелкозазубренным гребешком. Женские соцветия развиваются под верхушкою молодого побега, яйцевидно-продолговатые, около 10 мм. длины, фиолетовые. Шишки созревают на второй год. Зрелые шишки яйцевидно-притупленные или яйцевидно-цилиндрические, сомкнутые, не раскрывающиеся, но под конец распадающиеся. Щитки шишечных чешуй снаружи пушистые, бледно-бурые; широко-ромбические с треугольно-округлою вершиною; пупок помещается на ромбовидно расширенной маковке чешуи; пупок и верхний край щитка выдаются вперед. Семена,—кедровые орешки,—обратно-яйцевидные, слабо угловатые, 10—14 мм. длины и 6—10 мм. толщины. Дерево 10—40 м. высоты, с густою овальною или в старости канделябровидною кроною. Гладкая на молодом стволе кора превращается с годами в темносерую трещиноватую корку, которая лупится небольшими пластинками.

Различают три формы, которые некоторыми авторами считаются самостоятельными видами.

P. Cembra, L.,—форма встречающаяся на Альпах и Карпатах,—характеризуется сравнительно невысоким ростом (10—20 м. высоты) и яйцевидно-притупленными шишками, которые (—60—80 мм. длины) не достигают величины шишек «сибирского кедра». По форме шишек западно-европейское растение похоже на горное забайкальское. Мужские цветки желтые. Преуспевает еще хорошо на суховатой песчаной почве, на которой сибирский кедр хиреет. Как Майр утверждает, молодые сибирские P. Cembra,—или P. sibirica, Mayr,—«имеют иглы более темные, чем западная P. Cembra, часто более скрученные. Почка с короткою верхушкою, образованною из разрыхленных щетиновидных концов чешуек и их пленчатых расширений. Чешуйки коричневые блестящие; край и вершина чешуйки светлосеры и широкопленчаты. Блеск и пленчатое расширение почти совершенно отсутствуют у почек (западной) P. Cembra. Влагалище пяти-иглых укороченных побегов разделено на три остающиеся части, которые скручиваются назад; у (западной) P. Cembra-же имеются только короткие остатки обращенные вверх». Можно предполагать, что Майр дал описание попросту хорошо питающихся индивидуумов, которым местные условия произрастания лучше нравятся, чем западной P. Cembra. На суховатой песчаной почве в Ленинградском Лесном Институте замечается то-же самое различие, но—в противоположном порядке: здесь западная P. Cembra проявляет признаки приписанные Майром сибирской, между тем, как сибирская P. Cembra—для которой

почва недостаточно влажна,—отличается светлее зеленою хвоею и более темными, бледно красновато-бурыми почками.

Ареал «сибирского кедра»,—P. Cembra sibirica и P. C. coronans,—простирается от востока Вологодской губ. (крайний западный пункт: верховье р. Вычегды под 20° в. д. от Пулк.), восточн.-Архангельск. (с 66,5° с. ш. на юг) и северо-восточн. Пермск. губ., через Тобольскую (от устья р. Оби на юг; южная граница приблизительно: Екатеринбург, Тюмень, Тобольск, Тара, Томск), Томскую (с северо-восточною частью Семипалатинской области: хребты Нарымский и Курчумский), Енисейскую (с 68,5° с. ш.) и Иркутскую губ. до Якутской Респ. (почти до 95° к вост. от Пулк.; северная граница

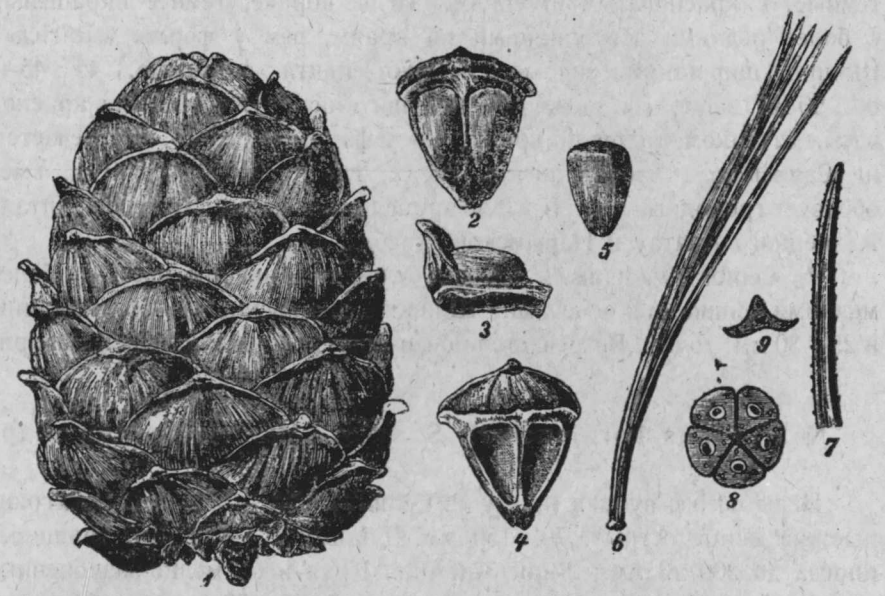


Рис. 52.—Pinus Cembra (европейская форма). 1—шишка. 2—шишечная чешуя с семенами; 3—шишечная чешуя сбоку. 4—шишечная чешуя снизу без семян. 5—семя. 6—пучок игол. 7—верхушка иглы (увелич.). 8—поперечный разрез через пучок игол (увелич.). 9—поперечный разрез через иглу (увелич.).

понижается с низовья Енисея на Олекминск) и Забайкальск. области (до р. Аргуни) и до северной Монголии. По. П. Крылову P. C. sibirica—форма свойственная «равнинным, по большей части сырым, а иногда и сильно заболоченным (соргам) лесам, где она не образует чистых насаждений, а растет в смеси с другими хвойными, преимущественно с пихтою и елью... Вторая форма,—P. C. coronans,—обитает по склонам гор, образуя весьма нередко чистые насаждения; по мере поднятия постепенно мельчает и достигает до 2.400 м. абс. выс., образуя вместе с лиственницей вертикальную лесную границу, а иногда и переходит ее в виде единичных приземистых сильно искалеченных однобоких экземпляров»...

P. Cembra var. sibirica, Rupr. (P. sibirica, Mayr). Сибирский кедр[1]). Дерево достигающее до 35—40 м. высоты

[1]) По «П. Крылов, флора Алтая и Томской губернии», и по Литвинову.

при стволовом диаметре до 1,8 м. Побеги желтоватые. Иглы 60—140 мм. длины и 0,8—1,2 толщины. Мужские цветки коричнево-темнокрасные. Зрелые шишки яйцевидные или продолговато-яйцевидные, 60—130 мм. длины и 50—80 мм. толщины (по Литвинову «65 : 45—80 : 50 мм.»). Щитки шишечных чешуй снаружи с желтоватым оттенком. Окраска шишек и побегов светлее, чем у P. Cembra coronans.

P. Cembra var. coronans, Kryl. (P. coronans, Litw [1]). Горный забайкальский кедр (Литвинов). Дерево второй величины, достигает до 30 м. высоты при стволовом диаметре до 1,7 м., но чаще ниже ростом: 20 м. и меньше. Побеги темные, с красноватым оттенком. Иглы короче, темнее окрашены, с более редкими зазубринками по краям, чем у формы «sibirica». Шишки широко-яйцевидные, нередко почти округлые, 45 : 45—60 : 50 мм. величины, редко крупнее; щитки снаружи темнее, с красноватым оттенком, толще по краям, чем у формы «sibirica». Встречается на Саянских и Забайкальских горах, где на 1.000—1.800 м. выс. образует громадные леса; Крылов приводит эту форму также для Алтая, Кузнецкого Алатау и Нарымского хребта.

P. Cembra v. nana [2]), Beissn. отличается низким ростом и более мелкими шишками и семенами. Шишки обыкновенно 45—55 мм. длины и 25—30 мм. толщ.. Встречается по горным склонам Восточной Сибири.

№ 2. Pinus koraiensis [3]), S. et Z. Маньчжурский кедр.

Иглы по 5 в пучках (как у P. Cembra), узко-линейные, трехгранные, на конце острые, 70—150 мм. длины и 1—1,25 мм. толщины, иногда до 200 : 2 мм.; 2-или 3-летние. Края игол мелко-зазубренны: на 10 мм. протяжения приходится около 20—23 ясных зубчиков. Спинка иглы яркозеленая, обе боковые стороны снабжены, каждая, 5—6 белыми рядами устьиц. Побеги покрыты грубым рыжеватым опушением, сквозь которое видна кожура побега. Побеги, сравнительно с P. Cembra, довольно тонки и менее густо усажены хвоею. Почки более или менее рыхлые, с коричневатыми чешуйками. Шишки яйцевидно-конические или цилиндрически-конические, 100—150 мм. длины и 50—95 мм. толщины; «рогатые»: щитки (вместе с увенчивающим их пупком) треугольные, отстоящие или перегнутые кнаружи. В остальном шишки, как у P. Cembra. Щитки цвета бледной охры и покрыты пушком. Орешки обратно-яйцевидные, окруженные острою гранью; 15—17 мм. длины, 9—12 мм. толщины. Стройное дерево в 30—60 м. высоты. Встречается в горных лесах Амурской и Уссурийской областей, Маньчжурии, Кореи и Японии.

[1]) По «Д. Литвинов, Pinus coronans (Труды Бот. Муз. Акад. Наук. Т. XI, 1913: стр. 20—26). «coronans» в переводе—увенчающий (горы).

[2]) „Nana"—малорослая.

[3]) „Koraiensis"—корейский. Туземные названия: Музир, Кольдонг, Кольдон (Амурск. обл.); Музкры (Сахал.).

№ 3. Pinus pumila [1]), Rgl. Кедровник или кедровый сланик. (P. Cembra var. pumila, Pall.).

Иглы по 5 в пучках (как у P. Cembra), узко-линейные, трехгранные, цельнокрайние или едва пильчатые, на конце острые; 30—75 (—85) мм. длины и 0,5—0,8 (—1) мм. толщины; 2- реже 3-летние. Спинка игол зеленая, одно- или двух-линейчатая (см. табл. стр. 130); оба бока—снабжены, каждая (2) 3—5 белыми рядами устьиц, причем (как у остальных видов подсекции Cembra) часто число рядов уменьшается к основанию иглы. Смоляные ходы находятся под эпидермисом иглы (у. P. Cembra и P. koraiensis смоляные ходы—в паренхиме). Побеги покрыты грубым рыжеватым опушением, остатки которого сохраняются (как у P. Cembra и P. koraiensis) на более старых побегах. Зрелые шишки яйцевидные или цилиндрически - яйцевидные, 35—45 мм. длины и 22—30 мм. толщины. Щитки шишечных чешуй коричневые, лоснящиеся, голые или почти голые, верхним своим краем отогнуты кнаружи. В остальном шишки, как у P. Cembra.

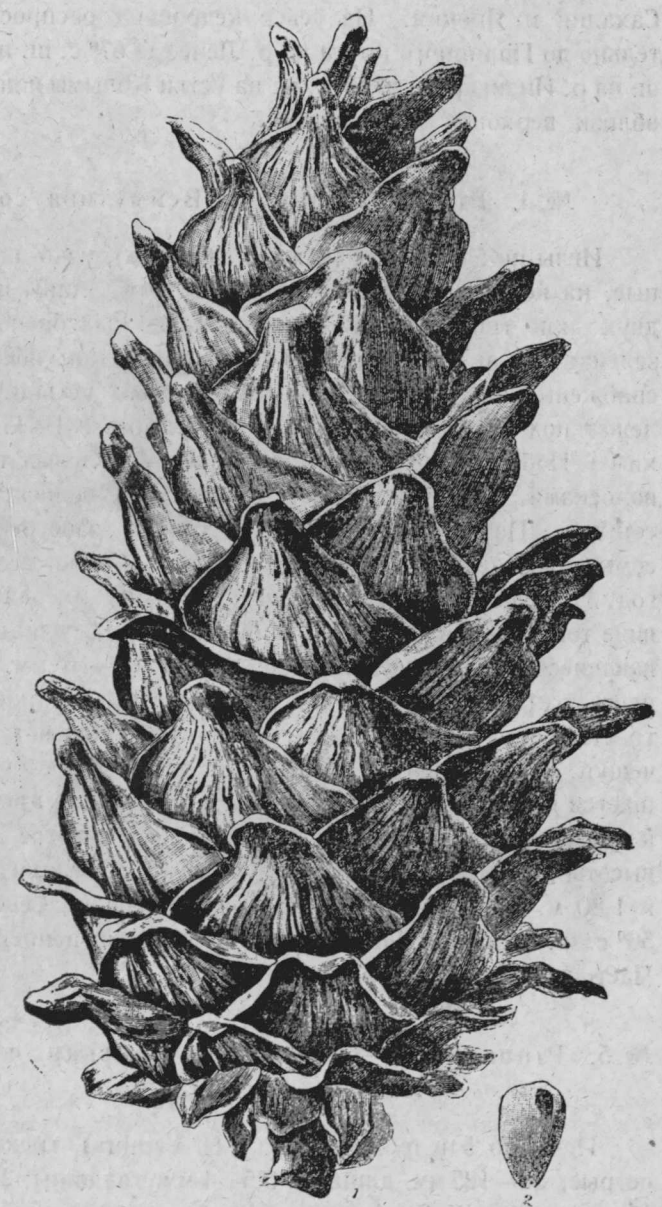


Рис. 53.—Pinus koraiensis. 1—шишка. 2—семя. (по Бейснеру).

[1]) „Pumila"—низкорослая. Туземные названия: Хим, Музирш (Амурск. обл.)

Орешки, по форме напоминающие орешки P. Cembra, 6—9 (—10) мм. длины и 4—6 (—7) мм. толщины. Растет кустом и достигает до 4 м. высоты. Образует густые заросли у верхней границы горно-лесной области. Область распространения: Байкальский хребет и северо-восточная полоса Иркутской губернии, Забайкальская, Якутская, Амурская и Приморская области, Камчатка, Курильские острова, Сахалин и Япония. На север кедровник распространен приблизительно до Полярного круга на р. Лене, до 67° с. ш. на р. Яне, до 68° с. ш. на р. Индигирке, до 66° с. ш. на устьи Колымы и до Полярного круга вблизи верховья р. Анадыри.

№ 4. Pinus Strobus, L. Веймутова сосна [1]).

Иглы по 5 в пучках (как у P. Cembra), узко-линейные, трехгранные, на конце острые; 50—100 (—120) мм. длины и 0,5 мм. ширины; двух или трехлетние. Края игол мелко зазубрены; спинка—темно-зеленая и (как у P. pumila) двух-линейчатая; обе боковые стороны снабжены, каждая, 3—5 белыми рядами устьиц. Смоляные ходы лежат под эпидермисом иглы (у P. Cembra и P. koraiensis—в паренхиме). Побеги под местом прикрепления игловых пучков усаженные волосками, впрочем голые, или сплошь волосистые; сравнительно тонкие. Почки яйцевидные, вытянуто заостренные, совершенно сомкнутые: чешуйки доверху склеены. Шишки созревают во втором году. Зрелые шишки поникшие, 100—160 мм. длины, в сомкнутом виде тонко-цилиндрические: толщина $^1/_5$—$^1/_6$ длины; широко раскрывающиеся. Наиболее широкие щитки 11—16 мм. ширины. Щиток цвета терракоты или бледно коричневатый и окраскою нерезко контрастирует с нижнею коричневою или светло-коричневою частью чешуи. Позднее щиток темнеет, так что разница в окраске еще уменьшается или исчезает. Семя крылато; основание крылышка приросшее к семенной оболочке. Крупное широко ветвистое дерево, 30—36 м. высоты при стволовом диаметре в 0,9—1,2 м., иногда до 75 м. высоты и 1,80 м. толщины. Растет в лесах восточной Северной Америке, от 50° с. ш. на юг. до Эллегенских гор, где дает ценнейший строевой лес. Часто разводится в России.

№ 5. Pinus Peuce [2]), Gris. Балканская или Румелийская сосна.

Иглы по 5 в пучках (как у P. Cembra), трехгранные, на конце острые, 50—125 мм. длины и 0,5—1 мм. толщины; 2-х или 3-х-летние. Иглы, как у P. Strobus, но более толстые, по спинке яркозеленые, боковые стороны снабженные, каждая, 4—6 белыми рядами устьиц. Побеги лишены опушения и толще, чем у P. Strobus. Почки более

[1]) Под названием «Strobus» Плиний упоминает дерево дающее благовонную смолу. Веймутовою сосною названа в честь лорда Weimouth, первого разводившего эту породу в большом масштабе. В Америке—«White Pine»; по-нем.—«Weimouthskiefer» и «Strobe».

[2]) Peuce—от греческого «Peuke»—сосна.

или менее рыхлые. Зрелые шишки 80—150 мм. длины, в сомкнутом виде цилиндрические: толщина немного меньше $^1/_4$ длины; наиболее широкие щитки 20—23 мм. ширины. Щиток серножелтый, позднее желтобурый и явно контрастирует с коричневою, затем темно-коричневою нижнею частью чешуи. Семя как у P. Strobus крылатое, но более

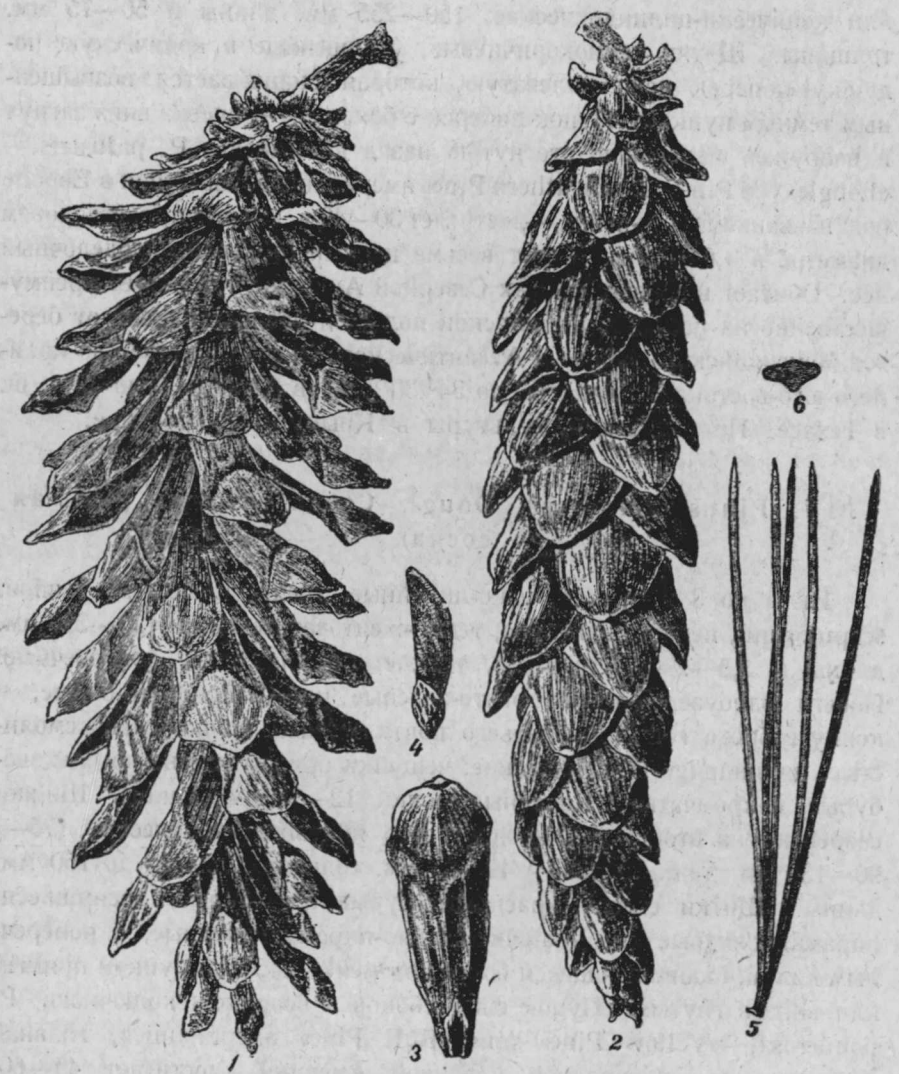


Рис. 54.—Pinus Strobus. 1—раскрытая шишка. 2—шишка полураскрытая. 3—шишечная чешуя. 4—семя. 5—пучок игол. 6—поперечный разрез через иглу (увелич.). (по Бейснеру).

крупное. Стройное дерево, до 40 м. высоты, отличающееся от P. Strobus менее растопыренными разветвлениями. Встречается на горах Болгарии, Македонии и Черногории. Разводится в садах.

№ 6. Pinus palustris. Mill. Сосна болотная.

Иглы по 3 в пучках, узко-линейные, трехгранные, пильчатые, темнозеленые; на старых деревьях—около 200 мм. длины, на молодых

сильных—300—460 мм. длины и около 2 мм. толщины. Побеги одноузелочные. Почки рыхлые. Почечные чешуйки линейно-ланцетные, блестяще серебристо-белые, по краям расщепленные в тонкие бахромки, которые над почкою образуют подобие паутины, через которую просунуты цельнокрайние, слегка отогнутые кнаружи вершины чешуек. Шишки созревают во втором году. Зрелые шишки цилиндрические или конически-цилиндрические, 150—255 мм. длины и 50—75 мм. толщины. Щитки темнокоричневые, утолщенные в коническую подушку поперек ясно килеватую, которая оканчивается возвышенным темным пупком. Пупок поперек с боков сжат, слегка вниз загнут и вооружен маленькою отогнутою назад колючкою. P. palustris,—«Longleaved Pine» или «Southern Pine» американцев, известная в Европе под названием «Пич-пейн»,—достигает 30—40 м. высоты при стволовом диаметре в 0,6—0,9 м. и дает весьма ценный строевой и поделочный лес. Обитает в южных штатах Северной Америки, где растет преимущественно на песчаной приморской полосе и распространена от берегов Мексиканского залива и Атлантического Океана на север до крайнего юго-востока Вирджинии, до 34° 30' с. ш. в Алабаме и до 32° с. ш. в Техасе. Пригодна для культуры в Крыму и Закавказье.

№ 7. Pinus ponderosa, Dougl. Сосна тяжелая (Желтая сосна).

Иглы по 3 в пучках, узко-линейные, трехгранные (см. разнов. scopulorum), нежно пильчатые, темно-желтоватозеленые, 120—250 мм. длины и 1,5—2 мм. ширины, трехлетние или более долговечные. Побеги одноузелочные буровато-зеленые или красновато-бурые, к концу второго года или третьего почти черные. Почки слабо смолистые, цилиндрически-конические: чешуйки прижатые, светло ореховобурые, бахромчатые. Конечные почки 12—18 мм. длины. Шишки созревают на второй год, продолговато яйцевидно-конические, (75—) 90—130 мм. длины и (35—) 40—65 мм. толщины, иногда до 150 мм. длины. Щитки светло красновато-бурые или бурые, лоснящиеся, пирамидковидные или трапецоидально-пирамидковидные, с поперечным килем, оканчивающиеся более или менее высоким пупком прямым или вниз загнутым. Пупок сжат сбоков и вооружен колючкою. P. ponderosa,—«Yellow Pine» или «Bull Pine» американцев, главная строевая порода западной Северной Америки,—достигает 45—60, иногда 70 м. высоты при стволовом диаметре в 1,5—1,8 м. Общий ареал этой в зависимости от занимаемой области варьирующей сосны: вся горная область от севера Мексики до 51° с. ш. в Британской Колумбии. Разводится на юге России.

P. ponderosa v. scopulorum, Engelm. (P. scopulorum, Lem.). Сосна утесов—отличается следующими признаками. Иглы по 2 и по 3 в пучках, 70—150 (—160) мм. длины. Побеги часто покрыты налетом. Почки менее крупные, сильнее смолистые, большею частью сплошь покрытые тонким слоем смолы. Шишки 50—75, редко до 100 мм. длины; щитки вооружены тонкою колючкою загнутою крючком. Американское название: Rocky Mountain yellow Pine. Область распространения: от Аризоны и западного Техаса на север до Монтаны (приблизительно) до 46° с. ш. и Южной Дакоты.

№ 8. Pinus rigida, Mill. Сосна жесткая.

Иглы по 3 в пучках, узко-линейные, сплюснуто-трехгранные, остро и густо мелко-пильчатые, темно-желтоватозеленые, (50—) 75—130 мм. длины и до 2 мм. ширины; двулетние. Сильные побеги о 2 узлах или более. Побеги темно-оранжевые в течение первой зимы, затем более темные. Почки (большею частью) без смолы, более или менее рыхлые: концы чешуек свободны. Почечные чешуйки блестящие орехово-бурые, с пленчатыми и бахромчатыми краями. Конечные почки 12—18 мм. длины. Шишки созревают на второй год. Зрелые шишки держатся долго на дереве: до 10—12 лет; яйцевидные или яйцевидно-конические, 25—90 (—100) мм. длины. Щитки цвета светлой кожи, слабо утолщены в приплюснутую трапецоидальную или почти ромбическую подушку, поперек килеватую, с маленьким возвышенным пупком, который оканчивается тонкою прямою или загнутою колючкою. P. rigida,—«Pitch Pine» американцев,—образует короткоствольное дерево в 15—18, редко до 24 м. высоты при стволовом диаметре до 0,9 м. Ствол и пень способны давать поросль; древесина богата смолою. Восточная Северная Америка: область Эллегенских гор и приморские штаты от севера Джорджии до 46° с. ш. в Нью-Бренсуике. Рекомендуется для облесения плохих тощих почв, но в Германии пока невполне оправдала ожидания лесоводов.

№ 9. Pinus Banksiana [1]), Lamb. Сосна Банкса. (P. divaricata, Du Mont. С. растопыренная).

Иглы по 2 в пучках, узко-линейные, плосковатые, едва заметно пильчатые, яркозеленые, 25—60 (—90) мм. длины и 1—1,66 (—1,9) мм. ширины, более или менее изогнутые; 2- или 3-летние. Сильные побеги состоят из двух или более междоузлий. Почки сплошь покрыты густым слоем смолы. Шишки созревают во втором году, но держатся долго на дереве—нередко до 12—15 лет. Зрелые шишки сидячие продолговато-яйцевидно-конические, часто роговидно согнутые, 33—60 мм. длины и 20—30 мм. толщины. Щитки блестящие, в общем бледно бурожелтоватые, но верхняя половина щитка светлее: более медовожелтая, чем нижняя,—имеющая коричневатый оттенок. Щитки подушковидно вздуты, со впалым пупком, несущим пригнутую колючку часто опадающую. На обращенной кнаружи стороне шишки, особенно у ее основания, щитки сильнее вздуты, чем на внутренней стороне, где они иногда почти плоски. Охватывающее семя основание крлышка большею частью не щипчиковидно, но ложкообразно или имеет вид дырявой по середине ложечки. Дерево в 10—20, при наилучших

[1]) Jos. Banks—английский ботаник.

условиях до 35 м. высоты и 0,6 м. толщины. В диком состоянии встречается в более холодной части Северной Америки, где называется Jack Pine, Gray Pine или Northern Scrub Pine. Ареал этой сосны тянется непрерывною полосою от Атлантического Океана до Скалистых гор. Северная граница этой сосны подымается приблизительно с 44° с. ш. в Новой Шотландии до 53° в Лабрадоре и с 50° в Квебеке до 65° с. ш. на реке Мэккензи. Рекомендуется для облесения беднейших сухих песков. Разводится в садах.

№ 10. Pinus nigra, Arn. Сосна черная (P. Laricio [1]), Poir.).

Различают четыре географических разновидности черной сосны, которые составляют две группы: «Tenuifoliae».—Тонколистные и «C r a s s i f o l i a e».—Толстолистные.

I. Иглы тонкие: 1 мм. ширины, менее жесткие: var. leptophylla, Christ (—var. tenuifolia, Parl.). Тонколистная черная сосна; стройное дерево 15—20 м. высоты, побеги оранжевые; область распространения: Севенны, Пириней, Каталунья.

II. Иглы толстые: 1,5—2 мм. ширины, весьма жесткие.

Var. Poiretiana [1]), Endl. (—var. calabrica, Delam.). Калабрийская черная сосна; мощное стройное дерево в 45—50 м. высоты; наиболее ценная из черных сосен. Иглы светлые, серовато-зеленые. Побеги светло-коричневые. Юго-восточная Испания, Корсика, южная Италия, Греция, Крит.

Var. austriaca, Endl. Австрийская черная сосна; дерево до 20—35 м. высоты при стволовом диаметре до 1,3 м., с широкояйцевидною кроною. Иглы весьма темнозеленые, густо стоящие. Побеги серо-коричневые. Восток Западной Европы: Галиция, Венгрия, Австрия на юго-западе до Адриатического моря.

Var. Pallasiana [1]), Endl. (P. Pallasiana, Lamb. Сосна Палласа) отличается от австрийской сосны менее стройным ростом и более крупными шишками. Крым, Кавказ.

Pinus nigra var. Pallasiana, (Endl). Крымская сосна.

Иглы по 2 в пучках, узко-линейные, темнозеленые, жесткие, оканчивающиеся колючим остроконечием, по краям мелко-пильчатые; 80—150 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины; 4- или 5-летние. Влагалища игол с бахромчатыми верхушками, коричневатые, затем серые. Побеги одноузелочные, охренно-желтые или почти оранжевые. Почки конические, острые, с коричневатыми чешуйками, склеенными смолою. Шишки одиночные или по 2—4 мутовчатые, вертикально отстоящие, на очень коротких ножках или почти сидячие;—созревают во втором году. Зрелые (сомкнутые) шишки яйцевидно-конические, 50—100 мм.

[1]) «Laricio»—итальянское название этой сосны. I. L. Poiret—французский ботаник. Pet. Pallas—известный исследователь России, родился в 1741 г. в Берлине, где и умер в 1811 г.

длины и 38—50 мм. толщины. Щитки лоснящиеся, буро-охренно-желтые, почти ромбические, прорезанные шестью более или менее ясными радиальными ребрышками, из которых два образуют остро выступающий поперечный киль, другие два—продольный киль, часто очень мало заметный. Поперечным килем щиток разделен на верхнюю подушковидно вздутую половину и на нижнюю—более вогнутую. Пупок одинаковой с щитком окраски или розоватый, трапецовидно-ромбический, то сдавленный, то приплюснуто-пирамидковидный, тупой или с коротким острым бугорком. Семя то буроватое, то изабелловое, неправильно овальное, 5—7 мм. длины; семенное крылышко так-же бледное, прозрачное, 20—27 мм. длины. Дерево до 33 м. высоты, сильно идущее в ветви, с зонтикообразною или куполовидною кроною. В диком состоянии встречается на горных склонах южного побережья Крыма, Кавказских берегов Черного моря и в Малой Азии.

Рис. 55.—Pinus nigra var. Pallasiana. Шишка.

К Крымской сосне относящаяся P. Fenzlii, Ant. et Kotschy, отличается низким ростом и относительно маленькими шишками. Названа в честь австрийского ботаника Fenzl.

№ 11. Pinus Pinaster Sol. [1]). Приморская сосна. (P. maritima [1]), Mill.).

Иглы по 2 в пучках, узко-линейные, яркозеленые, весьма жесткие, с коротким колючим остроконечием, по краям мелко-пильчатые, слабее чем иглы P. Pinea желобковатые, 100—200 мм. длины и 2—2,5 (—3) мм. ширины; 3-летние. Влагалища игол до 20—25 мм. длины. Побеги одноузелочные, красно-буроватые. Почки без смолы, 20—50 мм. длины (обыкновенно крупнее почек P. Pinea), с ланцетными красно-буроватыми чешуйками по краям бело-бахромчатыми. Шишки на коротких ножках косо вниз направленные, по 2—4 (5—8) мутовчато расположенные, реже одиночные;—созревают во втором году. Зрелые (сомкнутые) шишки продолговато-конические или яйцевидно-конические, 100—190 мм. длины и 50—80 мм. толщины. Щитки блестяще красновато-коричневые, ромбические, вздутые, пересеченные весьма острым поперечным килем. Пупок такой-же окраски, как щиток, имеет вид поперечного бугра и прерывает поперечный киль. На затененной стороне шишки щитки более плоские, чем на освещенной,—на которой щитки пирамидковидны и пупок более или менее превышает поперечный киль щитка. Семя 7—10 мм. длины,

[1]) Под названием «Pinaster» древние римляне разумели дикорастущую сосну. Maritima=приморская. Hamilton—английский ботаник. Minor—меньшая.

темное; крылышко в 3—4 раза длиннее семени, полосатое. На молодых деревьях бывают пучки, состоящие из трех игол, или из двух нормально развитых и одной недоразвитой засохшей иглы. Более длинные иглы и несмолистые почки,—чешуйки которых имеют по своим краям паутинисто переплетенные бахромки,—отличают приморскую сосну от P. ponderosa scopulorum. Дерево в 20—42 м. высоты. Встречается в области Средиземного моря; от Греции до Португалии, Алжир. Разводится на крайнем юге.

Разновидности.

P. P. var. Hamiltonii [1]), Parl. Иглы 180—250 мм. длины, темнозеленые. Шишки около 200 мм. длины. Высокое дерево. Италия, Корсика, Пиринейский полуостров.

P. P. var. Lemoniana, Endl. Иглы длинные, темнозеленые. Шишки 60—110 мм. длины и 30—40 мм. толщины, одиночные. Характерно, что шишка имеет серые пупки, обладает довольно длинною ножкою и как-будто является продолжением прошлогодней ветки, между тем как новый побег отклонен под тупым углом. Дерево в 8—10 м. высоты. Особенно типичный экземпляр находился в саду англичанина Lemon.

P. P. var. minor [1]), Lois. Иглы короче и более сизозеленые. Шишки 40—50 мм. длины и 30—35 мм. толщины; редко единичные. Дерево 12—15 м. высоты.

№ 12. Pinus Pinea [2]), L. Пиния или Итальянская сосна.

Иглы по 2 в пучках, узко-линейные, светлозеленые, жесткие, с коротким едва колючим острием, желобковатые, по краям мелкопильчатые; 100—200 мм. длины и 1,3—2 мм. ширины; двулетние. Влагалища игол 10—20 мм. длины, серые. Побеги одноузелочные, охренно-желтые или желтовато-зеленые. Почки не смолистые, с коричневатыми продолговатыми чешуйками, по краям бело-бахромчатыми. Шишки одиночные, иногда парные или по три вместе; на коротких ножках или почти сидячие. Зрелые (сомкнутые) шишки яйцевидно-шаровидные, 80—150 мм. длины и 70—100 мм. толщины. Щитки лоснящиеся, коричневатые, угловатые, часто пяти- или шести-угольные, вздутые в виде плоской усеченной пирамидки, несущей крупный белосерый пупок,—прорезанные пятью или шестью более или менее резко выступающими радиальными ребрышками, из которых два образуют поперечный киль, другие два—продольный киль щитка. Шишки созревают на третий год, достигши зрелости теряют нижние чешуи. Семена орешковидные, обратно-яйцевидно-продолговатые, слабо угловатые, 18—20 мм. длины и 7—11 мм. толщины, безкрылые или со слабо развитым, каймообразным крылышком. Дерево 15—20, иногда до 30 м. высоты, с широко-ветвистою зонтикообразною кроною.

[2]) Pinea—от латинского «nux pinea»—сосновый орех.

Пиния встречается дико растущею в Артвинском округе Батумской области и в области Средиземного моря: Канарские острова до Малой Азии.

№ 13. Pinus Pithyusa, Strangw. Сосна пицундская.

Иглы по 2 в пучках, окруженных у основания влагалищем в начале коричневато-бурым, затем буро-серым. Иглы узко-линейные, с колючим остроконечием, темнозеленые, жестковатые, по краям усаженные мелкими зубчиками; 100—170 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины, на слабых боковых веточках плодущих веток и меньших размеров: 50—70 мм. длины; двулетние. Анатомическое строение игл по Фомину: «ветки проводящего пучка разделены промежутком из 3—4 слоев склеренхимных элементов». Сильные побеги состоят из двух междоузлий или более. Побеги желтовато-серые. Почки не покрыты смолою, повидимому более толсты, чем у P. eldarica. Чешуйки почки ланцетные, длинно-заостренные, коричневатые с беловато бахромчатыми краями, более или менее отстоящие. Мужские цветки по 10—20 скучены. Шишки одиночные или по 2—4 (—6) расположенные мутовкою. Зрелые шишки косовертикально или горизонтально отстоящие, или-же наклоненные сидячие, или на коротких толстых ножках; яйцевидно-конические, прямые или слабо роговидно согнутые, обыкновенно 60—85 мм. длины и 35—50 мм. толщины, редко короче или длиннее (до 100 мм. длины). Щитки лоснящиеся коричневатые (желтовато- или красновато-бурые), неправильно ромбические, плосковатые, или-же у разновидности Stankewiczi: верхние щитки имеют форму плоской подушечки, а нижние—плосковатые. Поперечный киль щитка острый, пересекающий одинаково резко всю ширину щитка,—не прерванный серою мало углубленною или ровною поперек-эллиптическою площадкою пупка; надкильная и подкильная половины мало различны по своей выпуклости. (У кавказской P. Pithyusa пупок щитка имеет по середине маленький пирамидковидный бугорок). У раскрытой шишки нижняя сторона чешуй коричневая. Семена неправильно овальные, темносерые; 5,5—7 мм. длины. Семенное крылышко 23—30 мм. длины и охватывает своим щипчиковидным основанием лишь верхние $^2/_3$ семени, прозрачно-бурое

Рис. 56.—Pinus Pithyusa. Шишка.

В. Н. Сукачев различает кавказскую и крымскую P. Pithyusa на основании следующих признаков.

Кавказская форма P. Pithyusa.

«Шишки одиночные или по 2—4, реже по 6, мутовчатые, продолговато-яйцевидные с более или менее туповатою верхушкою, бурые или красно-бурые. Щитки чешуй едва вздутые, в верхней части плоские, поперек остро-килеватые, лучисто-щелистые; с широким едва приплюснутым пупком».

Крымская форма: P. Pithyusavar. Stankewizi, Suk. (P. Stankewiczi, Fomin).

«Шишки одиночные или иногда парные, яйцевидно-конические, островатые, желтовато-бурые. Щитки чешуй более вздутые, в верхней части выпуклые, поперек остро-килеватые, блестящее, часто гладкие, с маленьким сильно приплюснутым пупком».

Анатомическое строение игол по Фомину:

«Центральный цилиндр с верхней стороны плосковатый, с нижней—выпуклый неправильно эллиптический; смоляные ходы окружены всегда одним слоем склеренхимных клеток и находятся ближе к периферии».

«Центральный цилиндр с обеих сторон выпуклый неправильно эллиптический; смоляные ходы окружены часто двумя слоями склеренхимных клеток и отодвинуты вглубь до середины широкой хлорофиллоносной паренхимы группами склеренхимных клеток, подстилающих гиподерму».

Кавказская P. Pithyusa,—ширококронистое дерево в 18—25 м. высоты при стволовом диаметре в 0,6—0,9 м., с прямым, чаще-же искривленным стволом,—растет на Черноморском побережье между Анапою и Пицундою. Крымская P. Pithyusa (по сообщениям ученого лесовода В. И. Станкевича, нашедшего ее) встречается по южному побережью Крыма: между Балаклавою и мысом Ай-а и в Судакской даче, на крутых обрывистых южных склонах, низбегающих до самого моря. Образует то чистые насаждения, то смешанные с дубом и можжевельниками. Ствол достигает 10—14 м. высоты при диаметре в 0,45—0,6 м. и имеет широко раскидистую густую крону; в единичном стоянии по гребням гор ствол короткий, искривленный, крона сплющенная, горизонтальная и вся высота дерева 7—8,5 м. Растущие группами сосны имеют стройный вид и правильную вытянутую крону. На молодых деревьях шишки расположены нередко по 3. По В. Н. Сукачеву форма щитка шишечных чешуй варьирует и иногда приближается к кавказской P. Pithyusa.

№ 14. Pinus eldarica, Medw. Сосна эльдарская.

Иглы по 2 в пучках, зеленые, жесткие, узко-линейные, с островатым кончиком, по краям усаженные мелкими зубчиками; 90—145 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины, на слабых боковых веточках плодущих

веток и меньших размеров: от 55 мм. длины; двулетние. Влагалища игол вначале слегка ржавченные, затем беловатые или серые. Анатомическое строение иглы по Фомину: «ветки проводящего пучка сильно сближены и почти сливаются; группы склеренхимных клеток, прилегающих к гиподерме, 3—4-слойные; смоляные ходы расположены ближе к периферии; центральный цилиндр овально-эллиптический». Сильные побеги состоят из двух междоузлий или более. Побеги желтовато-серые. Почки удлиненно-яйцевидноконические, с ланцетными длинно заостренными коричневатыми чешуйками по краям белобахромчатыми, отстоящими. Мужские цветки собраны понемногу вместе. Шишки одиночные или парные, иногда по 3—4 мутовчатые. Зрелые шишки наклоненные, косо отстоящие или прямостоящие, на толстых коротких ножках или сидячие; в закрытом виде яйцевидно-конические, прямые или слабо роговидно-согнутые, 65 мм. длины и 37 мм. толщины до 95 : 47 мм. Щитки неправильно ромбические, красновато-бурые, лоснящиеся. У сомкнутой шишки все щитки,—и на затененной и освещенной стороне шишки, как у верхних чешуй, так и у нижних,—вздуты в виде подушечки: высокой у чешуй освещенной стороны, более низкой у чешуй теневой стороны. Остро-

Рис. 57.—Pinus eldarica. Шишка.

выдающийся поперечный киль, пересекающий горб щитка и серую поперек эллиптическую более или менее вдавленную площадку пупка, разделяет щиток на верхнюю выпуклую половину и нижнюю—книзу вогнутую. Средняя часть поперечного киля, которая проходит через пупок, нередко выступает менее ясно или столь мало заметна, что киль прерывается пупком, или даже ямкою; последнее бывает у высоко вздутых щитков близ основания шишки. Выпуклость щитков, вообще, обусловливается возрастом шишки: у совершенно зрелой шишки щитки более вздуты, чем у незрелой, хотя взрослой. На щитках старых шишек (не только у P. eldarica, но также у P. Pithyusa) часто образуются радиальные трещины. У раскрытой шишки нижняя сторона чешуй темно-каштановая. По Я. Медведеву «пыльниковые чешуйки кругловатые, с зубчиками по краям, желтые» (у. P. Pithyusa, «пыльниковые чешуйки кругловатые, выемчато-зубчатые, красновато-желтые с зеленым пятном в середине»). Семена неправильно овальные, 8—9 мм. длины, желто-буроватые. Семенное крылышко 26—28 мм. длины и охватывает своим щипчикообразным основанием семя целиком: концы щипчиков сходятся под семенем; прозрачно темнобурые. Де-

рево 12—15 м. высоты при стволовом диаметре в 0,45—0,6 м., с прямым или искривленным стволом, несущим широкую крону. Единственное до сих пор известное местонахождение этой породы—Закавказье: склоны гор Эйляр-оуги на западной окрайне Эльдарской степи.

№ 15. Pinus sylvestris, L. Обыкновенная сосна [1]).

Иглы по 2 в пучках, окруженных у основания серыми или коричневатыми влагалищами; жесткие, узко-линейные, остроконечные, по краям мелко-пильчатые, на своей выпуклой стороне темнозеленые,

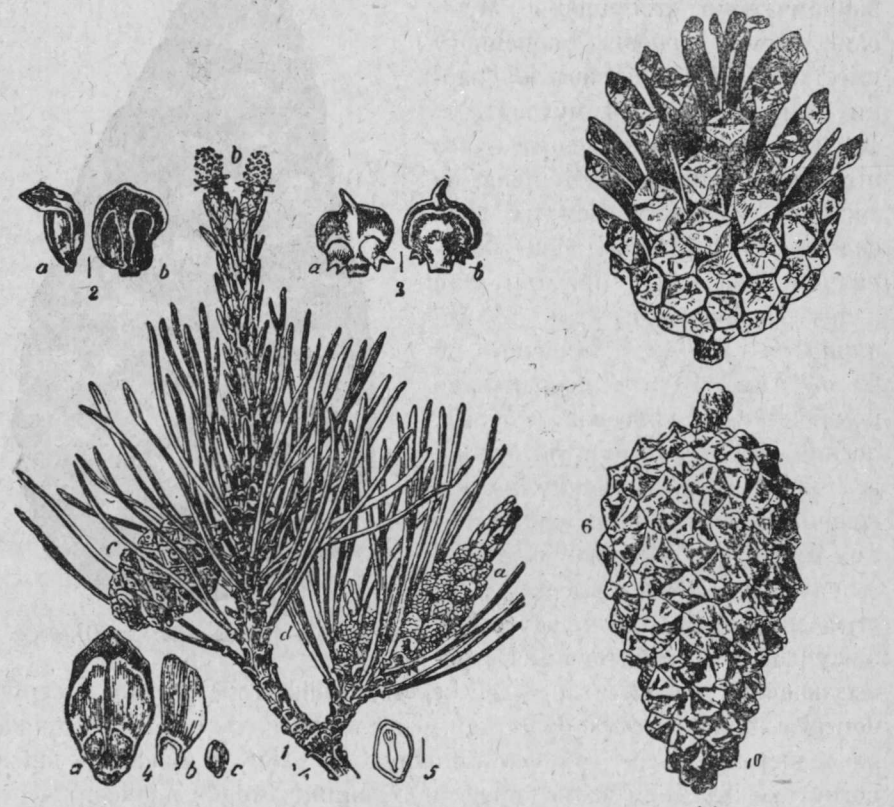


Рис. 58.—Pinus sylvestris. 1—ветка с мужскими цветками (a), женскими соцветиями (b) и молодою шишкою. 2—тычинка сбоку (a) и сверху (b). 3—семенная чешуя с верхней стороны с семенопочками (a) и с нижней стороны с прицветником. 4—шишечная чешуя с семенами (a), семенное крылышко (b) и семя (c). 5—семя в продольном разрезе. 6 и 7—зрелая шишка в сомкнутом (6) и раскрытом состоянии. (фиг. 2, 3 и 5 увелич.).

на желобчатой—голубоватые или беловатые от устьиц сильно сближенных друг-к-другу и местами слитых в сплошные белые линии. Иглы обыкновенно продольно извитые слабою спиралью;(15—) 20—60 мм. длины и 1—1,5 мм. ширины (на молодых растениях до 90 мм. длины); 2-, 3- или 4-летние. Побеги одноузелочные, бледно-коричне-

[1]) «Sylvestris»—лесная. Обыкновенная сосна—по-нем.: Gemeine Kiefer, Föhre, Fohre; по-англ.: Scotch Pine, Wild Pine; по-франц.: Pin silvestre. В Кавказских республиках: Пичви, Гобиб, Тегош, Пичи, Шам, Чам, Пичи, Дехк, Бахендечик, Уаздигей, Воздгей, Хуостога, Амза, Апса, Кан, Ачит, Никеш-хохо, Ачирпы, Керагай, Накх, Тар (по Медведеву). В Амурской обл. Джагда.

ватые, желто-коричневатые или серо-желтые. Почки остро-яйцевидные или цилиндрически-яйцевидные с острою верхушкою, смолистые или несмолистые. Мужские цветки 5—7 мм. длины, яйцевидные, на коротких ножках, помногу скученные у основания молодых побегов, серно-желтые или—у P. sylvestris erythranthera, Sanio—буро-карминовые. Тычинки с маленьким кругловатым или каймовидным гребешком. Женские соцветия 5—6 мм. длины, овальные, красноватые, на коротких ножках ложно верхушечные на молодых побегах. Прицветники много короче широко-кругловатых семенных чешуй, несущих перед своим верхним краем клювовидный отросток. Шишки одиночные или парные, или-же по 3—5 мутовчато расположенные. Иногда, у единичных деревьев, шишки помногу собраны и окружают тесно сближенными мутовками побег; такие аномалии описаны под названиями: P. s. conglomerata, Carr. и P. s. conis aggregatis [1]). Шишки созревают на второй год; годовалые—зеленоватые, зрелые—поникшие на закривленных коротких ножках, в сомкнутом виде яйцевидные или яйцевидно-конические, 30—70 мм. длины и 20—35 мм. толщины. Щитки шишечных чешуй почти ромбические, прорезанные 3—6 радиальными ребрышками, из которых два образуют поперечный киль, два другие—продольный, верхний луч продольного киля нередко слабо развит или отсутствует. Весьма варьирующий рельеф щитка представляется в трех типах, связанных между собою бесчисленными переходами.

Щитки почти совершенно плоские, но у вершины шишки менее плоские, чем у основания. Пупок имеет вид валика, возвышенного на верхних щитках более чем на остальных: P. s. genuina forma plana [1]), Heer.

Пупконосное возвышение поднимается конусом (или пирамидкою) из кровлевидно возвышенной плоскости щитка: P. s. genuina forma gibba [1]), Heer.

Пупконосное возвышение имеет вид закривленного хоботка, поднимающегося из кровлевидно возвышенной плоскости или окруженного плоским краем щитка: P. s. reflexa [1]), Heer. (щитки красно-бурые, шишка узкоконическая острая), P. s. hamata, Stev., P. s. macrocarpa, Schrod.

Щитки чаще всего матовые, если блестящие—то не сильно, весьма разнообразной окраски: серые, серые с желтоватым, бурым, зеленоватым или фиолетовым оттенком, реже серо-охренные или шоколадного цвета. Самый пупок блестящий, розовый, красноватый или бурожелтый, ровный, угловатый или-же валиковидный, часто несущий более или менее острый бугорок. У средне-европейской сосны пупок не окружен темным кольцом. На освещенной стороне шишки, в общем, щитки сильнее развиты, чем на затененной стороне, у основания которой находятся наименьше развитые (более плоские) щитки. Семена 3—4 (—5) мм. длины, яйцевидные или продолговато-яйцевид-

[1]) Conglomerata—клубковатая; conis aggregatis—со скученными шишками; genuina—настоящая, первоначальная (форма), plana—плоская; gibba—горбатая; reflexa—отогнутая.

ные, вытянутые в притупленный кончик;—весьма различной окраски, с одной стороны матовые, с другой—блестящие. Семенное крылышко втрое, вчетверо длиннее семени, бурое, со скошенною верхушкою.

По окраске семян Литвинов различает следующие разновидности: v. melanosperma—семена черные, v. leucosperma—семена светлые, v. phaeosperma—семена бурые, v. baliosperma—семена пятнистые.

Более или менее крупное дерево, достигающее до 50 м. высоты при стволовом диаметре до 1,5 м., с прямым (в горах часто с искривленным) стволом и купелеобразною кроною, которая у переставшего расти вверх дерева принимает зонтикообразную форму. Ветви и верхняя часть ствола одеты желто-красноватою корою, отслаивающеюся тонкими лоскутками. Нижняя часть ствола покрыта более темною корою, которая с годами превращается в глубоко трещиноватую корку краснобуро-серого цвета. Сосна образует сплошные леса и является также составною частью смешанных лесов. Ее область распространения обнимает почти всю Европу,—от Шотландии и северо-западной Испании до Урала, Крыма и Кавказа,—Малую Азию (до Персии) и весьма значительную часть Азии: всю Сибирь до Верхоянского хребта, север средне-азиатских областей (Тургайск., Акмолинск. и Семипалатинск. обл.), северную Монголию, Забайкальскую и Амурскую область до Буреинского хребта и реки Уссури. Северная граница этого ареала поднимается с востока на запад: доходит в области реки Лены приблизительно до 64° с. ш., на Енисее до 66°, близ устья реки Оби до 66° 20°, на Урале до 67°, пересекает (поднимаясь почти до 70°) вдоль полуостров Колу и достигает своей наивысшей точки под 70° 20° с. ш. в Норвегии. В пределах европейской части СССР. область сплошного обитания сосны простирается с севера через всю ширь страны до северной границы чернозема, южнее которой сосна встречается лишь изолированными островками на песчаных почвах, преимущественно в речных долинах.

I. Русская сосна.

Щитки шишечных чешуй чаще всего серые, серобурые или грязно-серые, в общем—не такого чистого серебристого или желтоватого оттенка, каким отличаются шишки кавказских форм. Однолетние побеги плодущих веток серо-желтоватобурые или желтобурые, менее ярко окрашенные, чем у кавказских форм. Иглы более или менее двуцветные: на выпуклой стороне зеленые, на желобковатой—сизые, и отличаются по Фомину своим анатомическим строением (см. кавказскую сосну). Смолы и скипидар, добытые из европейской сосны, вращают плоскость поляризации иначе (:+15 до 16°), чем кавказская P. s. hamata (:—16 до 20°). Однако, на Кавказе встречаются также промежуточные в этом отношении формы сосны, с морфологической точки зрения пока еще неизвестные, которые имеют вращение плоскости поляризации менее указанных величин и даже близкое к 0°.

Произрастающая в России сосна (см. дальше лапландскую сосну) относится к формам plana и gibba типичной сосны: P. sylvestris genuina, Heer (см. выше). Встречается также P. s. erythranthera, Sanio (см. выше).

P. s. macrocarpa, Schroder, — сосна крупноплодная,—по форме своих шишек приближается к P. s. reflexa, Heer. (см. выше), от которой отличается более высоким ростом. Шишки сравнительно крупные. На выпуклой стороне шишки пупконосные возвышения щитков (особенно нижних чешуй) сильно крючковидно согнуты. Дерево сильного роста. Встречается в лесах Московской губернии.—Не редкость—сосны, занимающие по рельефу шишечных щитков середину между «gibba» и «macrocarpa».

По свойствам древесины различают рудовую и мяндовую сосны. Рудовая (кондовая, жаровая) сосна или смолка: древесина плотная, мелкослойная, сильно смолистая; заболонь тонкая; ядро желтовато-красное. Растет на возвышенностях. Мяндовая (мендовая) сосна или сухощепка: древесина рыхлая, крупнослойная, белая, слабо смолистая; заболонь толстая. Растет на низменных или влажных местах. К рудовой сосне относится «рижская сосна» (P. s. rigensis, Desf.), дающая в Прибалтийском крае, на хорошей почве, мачтовые деревья до 50 м. высоты. На молодых сфагновых торфянниках она низкорослa, часто не выше фута, но сохраняет способность расти прямо. Семена с такой болотной сосны, попавшие на сухую почву, дают нормальные стройные растения; уродливые дерева по осушении болот разрастаются в совершенно прямоствольные.

Болотная или рямовая сосна.

Болотная сосна,—низкорослые сосны с относительно короткою хвоею, опадающею на второй год, редко на третий, маленькими шишками и чрезвычайно мелкослойною древесиною,—встречается на мшистых болотах в лесной области России и Сибири.

В. Н. Сукачев [1]) различает следующие три формы болотной сосны.

P. s. forma sphagnicola, Rupr. («во мху обитающая»). Низкое, 0,5—2 м. высоты, корявое деревцо с коленчато-изогнутым стволом и извилистыми ветвями, напоминающее горную сосну. Иглы 15—20 мм. длины. Хвоя редкая. Шишки мелкие.

P. s. forma Willkommi [2]), Sukacz. Деревцо 0,5—1,5, иногда до 3—4 м. высоты, с прямым стволом, ветвящимся от самого основания. Иглы густо сидящие, до 25 (иногда, повидимому, до 40—45) мм. длины, к верхушке несколько расширяющиеся, а затем сразу оканчивающиеся острием, голубовато-зеленые. Шишки мелкие, до 25 мм. длиною и до 15 мм. шириною, яйцевидные, стройные, остроконечные, на ножках. Щитки на световой стороне сильнее развиты и несут крючковидно загнутые к основанию шишки пирамидки. Семена всхожие. Особенно часто встречается в Прибалтийском крае.

P. s. forma Litwinowi [3]), Sukacz. отличается от предыдущих форм своим совершенно прямым стволом, лишь в верхней половине

---

[1]) Из статьи В. Н. Сукачева «О болотной сосне». Лесной Журнал. 1905, № 3.
[2]) М. Willkomm—саксонец, бывший профессор Дерптского Университета.
[3]) Дм. Ив. Литвинов—старший консерватор при Бот. Муз. Акад. Наук.

ветвистым. Иглы 13—35 мм. длины и в середине около 1 мм. ширины (такой-же формы, как у формы Willkommi), серовато-или желтовато-зеленые. Шишки маленькие, часто не длиннее 35 мм. при толщине 11—13 мм., остро-яйцевидные, на ножках до 5 мм. длины; пирамидки на щитках обыкновенно очень слабо развиты, лишь иногда на самых нижних чешуях слегка загнуты книзу. Иглы имеют характерное анатомическое строение: «число смоляных ходов гораздо больше, чем у обыкновенной сосны, выросшей на песчаной почве. Обыкновенно их бывает в $1^1/_2$—2 раза больше. Во-вторых, смоляные ходы часто разбросаны во всей мякоти, а не лежат близ самой кожицы, как это наблюдается у обыкновенной сосны».

Д. И. Литвинов (в: П. Маевский. Флора Средней России. Изд. 5-ое, 1918) приводит две формы болотной сосны.

P. s. var. nana, Pall. («низкорослая»): 2—3 м. высоты, с короткими иглами и мелкими шишками. По Литвинову (Herbar. Flor. Ross. № 1597): «эта замечательная низкорослая форма сосны имеет вид деревца с совершенно завершенным ростом и по внешнему облику напоминающего большое дерево, но в миниатюре. Она обильно обыкновенно плодоносит и весьма распространена по сфагновым, клюквенным, болотам во всей лесной области России европейской и Сибири—везде где только имеются такие болота». Шишки изданного Литвиновым экземпляра имеют 25—35 мм. длины и по рельефу шишечных щитков относятся к P. s. genuina forma plana, Heer.

P. s. var. inhumata, Litw. («незарытая в землю») (P. s. forma pumila, Abol.—«малорослая»): «ствол разделен с самого основания на множество тонких веток и целиком погружен в моховую кочку, из которой выставляются лишь концы веточек с укороченными листьями и иногда с мелкими шишками. Новгородск. и Псковск. губ., по всей вероятности и Тверск.».

К ненаследственным экологическим формам обыкновенной сосны относится Pinus cretacea, Kalenicz.—«Меловая сосна»,—низкорослая сосна с короткими хвоями и маленькими шишками, которая встречается на меловых горах и обнажениях в Курской, Харьковской губ. и на Приволжской Возвышенности.

Pinus sylvestris var. lapponica, Fries. Сосна лапландская.

Сравнительно с типичною сосною, иглы типичной лапландской сосны шире и короче, богаче смоляными ходами. Хвоя гуще, так как иглы живут 4 года до 7 лет. Семена мельче и одинаковой бурой окраски. Щитки шишечных чешуй имеют крючковидно согнутые пупконосные возвышения или конусовидные. Растет медленнее типичной сосны и весьма мало страдает от «шютте». Лапландия, северная Финляндия, средняя и северная Скандинавия. Лесовод-дендролог Майр считает эту северную сосну самостоятельным видом,—P. lapponica, Mayr,—который рекомендуется им для разведения в местностях зараженных шютте,—на низкокачественно-песчаных оголенных местах, где средне-европейская сосна уничтожается грибком. По его

наблюдениям, правда, растения и этой сосны, поражаются вызывающим шютте грибком Lophodermium Pinastri, но не убиваются им и почти все дают новый рост в следующем вегетационном периоде. Взрослое дерево имеет везде,—не зависимо от почвы и климата,—прямой ствол. Майр указывает, между прочим, на то, что иглы темно-серые, а осенью и зимою желтозеленые (но не ясно сказано:—у всех ли классов возраста или только у молодых растений), между тем как иглы типичной сосны зимою и летом серозеленые светлые.

II. Кавказская сосна.

(Извлечение из статьи А. Фомина «К систематике крымско-кавказских видов и подвидов р. Pinus». Вестник Тифлисского Ботанического сада. Вып. 34. 1914).

«Щиток ясно блестящий [1]), как-бы покрыт лаком, сильно выпуклый или клювообразный».

«Зрелые шишки блестящие желтовато-бурые (молочно-кофейного цвета), сидят горизонтально или торчат вверх. Щиток сильно выпуклый, от верхнего края сразу круто поднимается и закривляется вниз в виде тупого соска; выпуклость и закривленность щитков увеличиваются к основанию шишки. На щитках резко выделяется б. ч. изогнутый поперечный киль и затем хорошо заметны один или два сближенных продольных киля на нижней половине щитка, верхняя-же половина, в особенности на верхних и средних щитках, лишена киля, пупок почти округлый вдавленный окружен бурым колечком. Хвои с обеих сторон сизые, острые: P. sylvestris subsp. hamata [2]) Fom.».—Отличительные признаки от типичной P. sylvestris: «сильная смолистость овальных и сильно заостренных зимних почек; более желтый цвет зрелых шишек; щитки отливают маслянистым блеском и как-бы лакированы; бросающийся в глаза сизый цвет хвои не только с верхней стороны, но и с нижней; неправильное утолщение, часто наблюдающееся у основания ствола». (Отличающуюся серебристым оттенком хвои и шишек P. s. argentea, Stev., Фомин отождествляет с P. s. hamata, Stev., или P. s. susp. hamata).

«Зрелые шишки почти сидячие, блестящие более желтоватые. Щиток чешуи от верхнего края постепенно приподнимается и со средины уже сильно вытягивается пирамидообразно вверх. Хвои сизые, концы их сразу переходят в тонкую белую или желтоватую иголочку (острие) в 1—1,5 мм. длиною. P. s. hamata var. Kochiana. Fom. (P. Kochiana, Klotzsch)» [3])—«Верхние и средние щитки шишек вытянуты пирамидообразно вверх и заканчиваются обыкновенно плоским пупком окруженным темнобурым колечком. Рост дерева обыкновенно ниже

[1]) Виденные мною шишки не отличаются особым блеском (Вольф).
[2]) «Hamata»—крючковатая; «argentea»—серебристая.
[3]) P. Kochiana—сосна Коха. Карл Кох известный германский дендролог.

среднего, а иногда даже имеет кустарникообразную форму. Большею частью на скалах северных склонов до 6000—6500 ф. над ур. моря». (Кох, по материалу которого был установлен вид P. Kochiana, описывает эту сосну иначе: «щиток серый...; пупок у основания не окаймлен». Вольф).

Щиток чешуи со слабым блеском и за исключением самых нижних щитков слабо выпуклый. Хвои сизые или-же с верхней стороны слегка сизоватые, а снизу зеленые».

«Хвои 40—55 мм. длины, сизые или сизоватые с совершенно тупым концом (не колющиеся) или с чуть приостренным ланцентым не колющимся острием. Шишки небольшие: 35—45 мм. длины. Верхняя часть щитка более короткая, с сильно развитым поперечным килем. Пупок эллиптический с ясно развитым поперечным килем, в особенности на верхних щитках. Шишки почти без блеска, сероватые, округло-овальные: P. s. hamata var. subalpina, Fom.». (К этой разновидности Фомин относит P. pontica [1]), C. Koch. (По описанию Коха P. pontica имеет прямой ствол. Иглы до 63 мм. длины, ярко-зеленые. Щиток желтовато-серый, книзу отделенный широкою светложелтою полосою, морщинистый, плоский, ромбический, с возвышенными линиями, лучеобразно проходящими от середины к краям, и с 1 или 2 линиями концентрически окружающими пупок. Пупок мало возвышенный, поперек эллиптический, не темноокаймленный. Вольф).

«Хвои 45—50 мм. длины, на концах острые, колющиеся. Шишки овальные, почти сидячие, в зрелом состоянии торчат вверх или горизонтальные, длиною 40—60 мм., желтовато-бурые с маслянистым блеском. Верхние щитки чешуй сравнительно более выпуклы, нижние слабо выпуклы или плоски; верхняя половина щитка острая и вследствие сильно развитого продольного киля заканчивается у верхушки клювообразно: P. sylvestris subsp. armena [1]), Fom. (P. armena, C. Koch)». Отличается от P. s. hamata и типичной P. sylvestris тем, что «зрелые шишки бурые с маслянистым блеском. Верхние щитки сильнее выпуклы, нижние наоборот плоски. Верхняя половина щитка правильно-треугольная, острая, с сильно развитым верхним продольным килем и заканчивается клювообразным острием, что особенно наблюдается на верхних и средних щитках и в этом случае напоминает такой-же рельеф верхней половины щитка P. montana, Mill. Хвои зеленые. В пределах юго-западного и южного Закавказья». (По Коху, P. armena—маленькое дерево или кустарник. Шишки горизонтально отстоящие или вниз наклоненные, своею формою похожие на P. sylvestris, но имеют весьма короткую ножку,

[1]) «Subalpina»—субальпийская; «pontica»—понтийская, «armena»—армянская.

согнутую так, что шишка прижата к побегу. Щиток серобурый, постепенно суживающийся в пирамидку и сходящийся в короткий черносерый усеченный пупок. Темная зона вокруг пупка ясна только у нижних чешуй шишки. Близкий к P. montana вид, но во всех частях крупнее. Блестящие иглы значительно шире чем даже у P. sylvestris и montana и имеют ланцетное острие. Шишка отличается величиною, равняющеюся почти величине шишки P. nigra.—Медведев причисляет P. armena, Koch и (отчасти) P. Kochiana, Klotzsch к своей P. montana var. caucasica, Medw.: «шишки светло-серого цвета, тусклые; пупок с желтовато-коричневым колечком». Зам. Вольфа).

Анатомическое строение игол по А. Фомину.

«Средний смоляной ход верхней стороны хвои погружен в паренхиму и не примыкает к гиподерме; смоляные-же ходы нижней стороны примыкают к гиподерме: P. s. armena».

«Смоляные ходы находятся непосредственно вблизи гиподермы».

«Промежуток разделяющий ветки проводящего пучка состоит из сравнительно широкого слоя склеренхимных клеток, как-бы столбом отделяющего обе ветки: P. s. communis, Ait.» (т. е. обыкновенная сосна).

«Промежуток разделяющий ветки проводящего пучка имеет склеренхимные элементы сосредоточенными лишь в его нижней части. Количество смоляных ходов в хвое меньше чем у P. s. communis: P. s. hamata».

«P. s. hamata var. subalpina обнаруживает почти полное отсутствие склеренхимных элементов между ветками проводящего пучка».

Pinus sylvestris var. mongholica, Litw. Сосна обыкновенная монгольская. По рельефу щитков шишки имеют сходство с шишками P. s. genuina plana. Щитки шишечных чешуй серовато-охренно-желтые, слабо возвышенные, а находящиеся у основания шишки—плосковатые. Иглы (плодущих веток) 35—70 мм. длины и 1,33—1,5 мм. ширины, вытянутые в тонкое колючее остроконечие; часто искривленные или продольно извитые слабою спиралью; (судя по гербарным экземплярам) с обеих сторон почти одноцветные и бледные. Побеги цвета охры. Мужские цветки (по Литвинову, «всегда-ли?») красно-розовые. По Д. И. Литвинову—коротко-стволь-ное дерево около 10 м. высоты, часто от самого основания разветвленное, с почти округлым шатром. Найдена Литвиновым в Монгольской Маньчжурии: на песках близ станции Хархонте и между этим пунктом и Хайларом.

Pinus sylvestris var. echinata, Link. Сосна обыкновенная ежеватая. Под этим названием Д. И. Литвинов издал [1]) интересную забайкальскую форму сосны, по шишкам похожую на кавказскую P. s. hamata. Зрелые шишки 40—45 мм. длины. Щитки шишечных чешуй изабелловые (светлые молочно-кофейного цвета), матовые; выпуклые, широко- и тупо-конические (на освещенной стороне шишки—более возвышенные, чем на теневой). Верхняя половина щитков выпукла, а нижняя вогнута: пупконосное возвышение более или менее нагнуто вниз в виде копюшона или куцого хоботка. Щитки пересечены острым изогнутым поперечным килем; продольные кили (1 или 2) выступают резко только на нижней половине щитков. Пупки такой-же окраски, как щитки или чуть краснее, вооружены более или менее островатым бугром, там-и-сям удлиненным в маленький пригнутый крючок;—не окружены бурым колечком. Иглы 30—55 мм. длины, вытянутые в тонкое колючее остроконечие. Найдена Литвиновым в Забайкальской области: «горы у Петровского завода, на песчаной почве».

№ 16. Pinus funebris, Kom. Сосна траурная или погребальная.

(«Иглы парные, жесткие, торчащие, полукруглые в поперечном разрезе, по краям мелкопильчато-шершавые, 40—85 мм. длины»—из флоры Маньчжурии В. Л. Комарова). Зрелые шишки (в закрытом виде) яйцевидно-конические, при длине в 46—50 мм. около 22 мм. толщины. Щитки шишечных чешуй неправильно ромбические, вздутые в виде невысокой или плоской подушечки,—щитки верхних чешуй более вздуты, чем остальные, слабо блестящие, цвета бледно-коричневой кожи, радиально многоборозчатые, с остро выступающим поперечным килем. Пупок одного цвета с щитком, блестящий, (но иногда более или менее покрыт белосерым выпотом) и окружен желобком более темной или черноватой окраски. Пупок крупный, имеющий форму низкой поперек растянутой пирамидки, гребень которой переходит в поперечный киль щитка. Или-же пупок похож на полупирамидку: верхняя его половина выпукла, а нижняя—вдавлена. Над серединою пупкового гребня имеется более или менее острый бугор. Нижние щитки (составляющие основание шишки) более плоски, чем выше расположенные, сильнее лучисто ребристы, часто с ясным продольным килем, с пупком более равносторонне ромбическим или бугорочковидным. По В. Л. Комарову: мощное дерево, имеющее рост и размеры P. sylvestris. Зрелые шишки кругловатые, серые, 30—50 мм. длины и толщины. Растет на скалистых склонах гор Маньчжурии (юг Уссурийской области, Гирень, Мукден) и северной Кореи, где является непременным спутником всех кладбищ.—Иглы корейских экземпляров (по определению В. Л. Комарова) P. funebris имеют 55—110 мм. длины и около 1 мм. ширины.

---

[1]) Herbarium Florae rossicae № 1598.

№ 17. Pinus montana, Mill. Сосна горная [1]).

Иглы по 2 в пучках; чисто темнозеленые, мясистые, жесткие, узколинейные, островатые, по краям мелко-пильчатые; 30—75 (—105) мм. длины и 1—1,33 (—1,66) мм. ширины. Иглы живут 5—10 лет, но иногда опадают раньше. Почки покрыты густым слоем беловатой смолы. Боковые почки редко расположены мутовкою, большею частью—поодиночке или по 2 супротивно. Шишки созревают во втором году, 20—50 мм. длины; сидячие или с весьма короткою ножкою; Щитки шишечных чешуй более или менее блестящие, коричневые, каштановые или буровато-охренножелтые, выпуклые в виде более или менее высокой подушечки или пирамидки, или-же вытянутые в хоботок. Пупки черные, темнобурые или коричневые, покрытые белосерым выпотом, и окруженные черноватым кольцом. Некрупное дерево или кустарник. В диком состоянии встречается на горах Западной Европы,—Пиринеи, Юра, Вогезы, Альпы, Германия, Чехия, Австрия, Карпаты, на юг до Балканов, Черногории, Апеннин,—на болотистых, но и на сухих и известняковых почвах. Разводится в садах. Весьма полиморфный вид.

Разновидности.

P. m. var. uncinata, Willk. (P. uncinata, Ramd,). Сосна крючковатая. Шишки всегда неравнобокие. Щитки на освещенной стороне шишки гораздо сильнее развиты,чем на теневой—и по крайней мере у основания шишки пирамидковидно или конически удлинены и крючком согнуты вниз. Пряморастущее дерево, которое достигает до 30 м. высоты; редко кустарник. Оказалась в Дании и северной Германии весьма пригодною для укрепления приморских дюн.

P. m. var. Pumilio, Willk. (P. Pumilio, Haencke). Сосна карлик. Шишки равносторонне развиты, яйцевидные или почти шарообразные, тупые, в первую осень чаще всего еще фиолетово-синие, в зрелом состоянии каштановые до бурожелтых, в начале еще с синеватым налетом. Щитки (находящиеся на одной высоте вокруг шишки) одинаковы по развитию и рельефу, имеют выпуклый верх и вогнутый низ и чаще всего вдавленный пупок, книзу эксцентричный на щитках нижних чешуй. Кустарник, часто стелющийся.

P. m. var. Mughus, Willk. (P. Mughus, Scop.) [1]). Сосна Myго. Шишки равносторонне развиты, конические или яйцевидно-конические, в первую осень светло-желтобурые, в стадии зрелости коричневые—всегда без налета. Щитки (находящиеся на одной высоте вокруг шишки) одинаковы по развитию и рельефу, все с весьма острым поперечным килем. Нижние щитки сплющены, их верхняя и нижняя половины почти одинаковы, пупок центральный и обыкновенно с колючкою. Кустарник более высокого роста.

---

[1]) По-нем.: Bergkiefer, Knieholz, Krummholz, Latsche, Spirke, Zundern...; по-франц. Pin des montagnes. P. Mughus; по-итальянский: Mugo, Mughi.

III. Класс Gnetinae [1]) стр. 3).

Заключает в себе 3 весьма различные по своему габитусу семейства исключительно деревянистых растений. Представителем класса в Европе и Азиатской России является сем. «Ephedraceae» (с одним родом); остальные семейства,—«Gnetaceae» и «Tumboaceae» (Wettstain),—свойственны тропическим странам.

Семейство Ephedraceae, Wettst. Хвойниковые. Род Ephedra [2]), L. Хвойник.

Около 30 видов, обитающих в каменистых, степных или пустынных районах Европы, области Средиземного моря, Средней Азии и Северной Америки. Для России центром ареала хвойников является Туркестан; из 9—10 видов, встречающихся здесь, некоторые могут иметь значение для укрепления песков.

Низкие или более высокие, реже деревцовидные кустарники мутовчато супротивно разветвленные. Побеги имеют сходство со стеблями хвоща (Equisetum): они членисты и продольно проборозжены многочисленными тонкими бороздками. Листья супротивные (редко по 3—4 мутовчатые), мало развитые, обыкновенно редуцированные в бледные двунервные чешуи, сросшиеся попарно в влагалища двузубчатые или продолженные в линейные недоразвитые пластинки. Двудомные, реже однодомные цветки собраны в сережки, выходящие из листовых пазух. Мужские соцветия одиночные или скученные в клубочки. Соцветие состоит из оси, несущей прицветники, и из 4—24 цветков. Прицветники расположены крест-на-крест супротивно, тесно сближены и сросшиеся основаниями. В пазухах прицветников цветки сидят поодиночке. Цветок имеет 2—8 сидячих или почти сидячих пыльников, которые помещаются на верхушке столбочка, более или менее превышающего околоцветник (по другой версии: тычиночные нити сросшиеся в столбочек). Двулопастный околоцветник окружает тычиночный столбочек и состоит из двух листочков, сросшихся основаниями. Пыльники верхушечные, 2—4-гнездные. Ось женского соцветия усажена 2—5 парами прицветников,—тесно крест-на-крест расположенных и книзу сросшихся между собою,—и несет 2 (реже 1 или 3) цветка, которые помещаются в пазухе верхушечной пары прицветников. Величина и степень срастания прицветников уменьшаются по направлению от вершины к основанию оси. Женский цветок состоит из прямой семенопочки,—оболочка которой кверху вытянута в трубчатое столбиковидное устье, высовывающееся из околоцветника,—и из двураздельного околоцветника, плотно облегающего семенопочку (Wettstein принимает околоцветник за плодолистик). При созревании семян прицветники разрастаются; у одних видов они расширяются и становятся пленчатыми (составляют летательный орган); у других видов—срастаются между собою, делаются мясистыми, принимают яркую окраску и образуют ложную ягоду красного или желтого цвета. Семена созревают на второй год,—орешковидные, 2—4-гранные, увенчанные засохшим устьем оболочки. Семенодолей 2.

[1]) Предполагают, что автор Линней образовал слово «Gnetum»,—от которого произведены слова «Gnetaceae» и «Gnetinae»,—из малайского названия плодового дерева: «Gnemon».

[2]) Ephedra (греч.): сидение на чем-не-будь, в данном случае—на скалах. По-нем. «Meerträubel», по-англ. «Joint-Fir»; по-франц. «Uvette» или «Raisin de mer».

Систематический обзор встречающихся в Туркестане хвойников.

I. Секция Alatae [1]), Stapf. Плоды окружены свободными или почти свободными пленчатыми прицветниками по краям крылообразно расширенными.

E. alata, DC. Хвойник крылатый (E. strobilacea, Bge. X. шишконосный). Борджак; Кизылча [1]). Цветоносные побеги 2—3 мм. толщины; женские соцветия 2-цветковые.

II. Секция Pseudobaccatae [1]), Stapf. Плоды—ложная ягода красного, реже желтого цвета.

a) Лазящие, лежачие или повислые кустарники, реже прямые.

1. Подсекция Scandentes [1]), Stapf. Побеги тонкие; листовые влагалища продолжены в игловидные пластинки; устье семенопочки по крайней мере в начале прямое.

E. ciliata, F. et M. Хвойник ресничатый (E. foliata var. ciliata, Stapf. X. лиственный); Чилбугун. Кустарник лежачий или лазящий по зарослям до 5 м. высоты и более. Листья 3—30 мм. длины. Женские соцветия 2-, иногда 3-цветковые.

b) Прямые более или менее высокие кустарники, или-же карликовые или дерновидные.

2. Подсекция Pachycladae [1]), Stapf. Разветвления куста толстые, цветоносные побеги 2—3 мм. толщины, весьма негибкие, прямые. Кустарники 0,5—1 м. высоты. Мужские соцветия густо-клубочные; клубочки часто крупные, сидячие. Устье семенопочки скручено.

[1]) Alatae—«Крылатые». Pseudobaccatae—«Ложноягодные». Scandentes—«Лазящие». Pachycladae—«Толстоветвенные». Leptocladae—«Тонковетвенные». Туркестанские названия хвойников по Б. А. Федченко.

E. pachyclados, Boiss. Хвойник толстоветвенный: прицветники женских цветков сросшиеся только основаниями или не выше $^1/_3$; орешек с обеих сторон выпуклый.

E. intermedia, Schrenk et Mey. Хвойник средний; Кизылча; Загаса: прицветники женских цветков сросшиеся более чем до $^1/_2$ или до $^2/_3$; орешек с одной стороны выпуклый, с другой—плоский.

E. lomatolepis, Schrenk. Хвойник с окаймленными чешуями: прицветники женских цветков свободны или почти до основания свободны, с пленчатыми закрайнами.

3. Подсекция Leptocladae [1]), Stapf. Разветвления куста более или менее тонкие, цветоносные побеги 1—2 мм. толщины, умеренно негибкие, невсегда прямые. Отчасти весьма низкие кустарники, отчасти довольно высокие и выше 1 м. Устье семенопочки чаще всего прямое (у E. monosperma по Ледебуру—скрученное).

Женские соцветия 2- (иногда 3-) цветковые; ягоды 2-(3-) семенные: E. vulgaris (см. описание).

Женские соцветия 1- цветковые, редко на одном и том-же кусте встречаются 2-цветковые соцветия и 2-семенные ягоды.

E. monosperma, C. A. Mey. Хвойник односеменный, Чикенды: карликовый кустарник 0,6—0,10 м. высоты с прямыми разветвлениями; побеги до 1 мм. толщины; орешек почти вдвое короче плодовых чешуй.

E. Fedschenkoi, Pauls. Хвойник Федченко, по Б. А. Федченко: «очень близко к предыдущему виду».

E. procera, F. et M.: нормально кустарник 1—2 м. высоты; орешек равен плодовым чешуям или немного длиннее их (см. описание).

E. equisetina, Bnge. Хвойник хвощевидный: отличается мало от E. procera.

Ephedra vulgaris, Rich. Хвойник обыкновенный; Кузьмичева трава.

Побеги по своим продольным ребрышкам усажены мелкими бугорками. Вместо листьев—одни мелкие влагалища, разделяющие побег на междоузлия. Влагалища 1,5—3 (—4,5) мм. длины, перепончаты и имеют вид двулопастных трубочек, которые на стареющих веточках раскалываются. Цветки двудомные. Соцветия пазушные, одиночные или собранные понескольку, мелкие. Мужские совцетия

почти шаровидные или яйцевидные до почти цилиндрических, сидячие или на более или менее длинных ножках; 3—8 (—10) мм. длины, 8—16-цветковые. Тычиночный столбочек,—несущий 8 (реже менее) пыльников,—превышает околоцветник. Женские соцветия на коротких или более длинных (до 25 мм.) ножках, овальные или яйцевидные, 2- (3-) цветковые. Ягоды желтокрасные или красные, 5—8 мм. длины, 2- (3-) семенные. Орешки яйцевидные, с одной стороны выпуклые, с другой плоские. Низкий или невысокий кустарник до 0,7 м. высоты

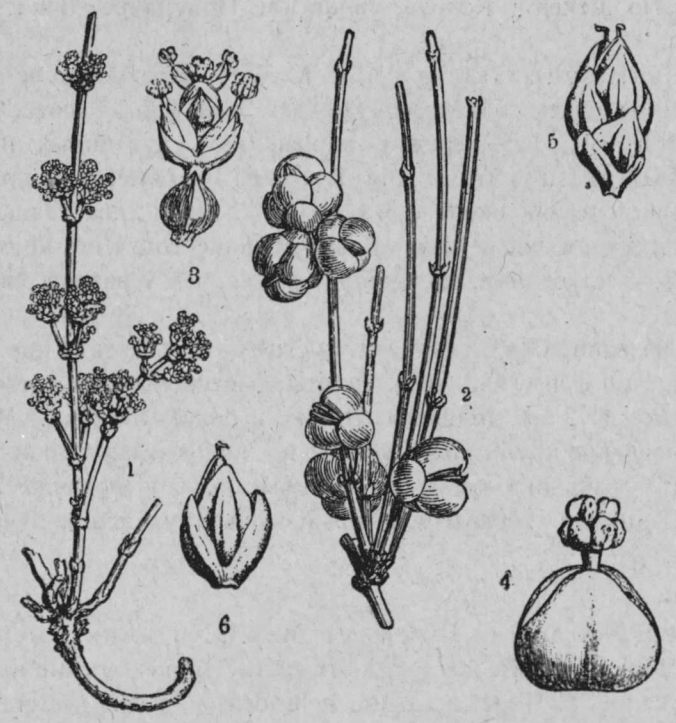


Рис. 159.—Ephedra vulgaris. 1—ветка мужского растения в цвету. 2—ветка женского растения с незрелыми семенами. 3—мужское соцветие. 4—мужской цветок. 5—женское соцветие. 6—семя (фиг. 2 до 6 увелич.).

с лежачими или приподымающимися ветвями, дающий корневые отпрыски. Побеги прямые, иногда скрученные, бледно- или синевато-зеленые; междоузлия 7—50 мм. длины; толщина цветоносных побегов 0,75—1,5 мм. К этому виду относится и E. dubia Rgl. (Хвойник сомнительный).

Обыкновенный хвойник встречается на солнечных каменистых и песчаных местах. Область его распространения обнимает южную Россию,—от берегов Черного моря на север до юга Украинской Республики, Орловской и Пензенской губ., Татарской (до Камы) и Башкирской Республик,—Кавказ и всю русскую Среднюю Азию: на север до Саянских гор, южн. Томской губ., Акмолинской и Тургайской областей. Общая область: южная Европа, Передняя и Средняя Азия, Монголия, Тибет.

Разновидности.

E. v. var. submonostachya [1]), C. M. Mey. (E. monostachya [1]), L.; E. distachya subvar. monostachya, Stapf.). Карликовая форма: 30 до приблизительно 100 мм. высоты, междоузлия 7—17 мм. длины, толщина цветоносных побегов=0,75—1 мм. Сережки большею частью одиночные. По Мейеру встречается во всем ареале вида.

E. v. var. media [1]), C. A. Mey.—отличается от предыдущей разновидности более высоким ростом, сережки часто на несочленных ножках. По Мейеру: Кавказ, сибирское Приуралье, Закаспийская область.

E. v. var. subtristachya [1]), C. A. Mey.: сережки чаще всего по 2—3 на конце ножек. По Мейеру: Крым. Этой форме соответствуют: E. distachya [1]), L.: «сережки парные на супротивных ножках»; и E. distachya subvar. Linnaei, Stapf.: «прямой или приподнимающийся кустарник около 0,3 м. высоты, ветки едва толще 1 мм., соцветия в малом числе пучковатые, мужкие соцветия, кроме того, часто по 2—3 клубочные, пыльники крупнее, чем у разнов. submonostachya».

Под названием: «E. distachya subvar. tristachya, Stapf» Стапф выделил форму 0,3—1 м. высоты, растущую чаще всего прямо вверх; ветки до 2 мм. толщины, тверже и более негибки. Мужские сережки довольно крупны и чаще всего расположены густо кистевидно-метельчато; пыльники такие-же крупные, как у подвида Linnaei. Женские соцветия собраны в многочисленные пучки или пучковатые клубочки.

Ephedra procera, Fisch. et Mey. Хвойник высокорослый или Кавказский хвойник; туземные туркестанские названия: Хума, Загаса, Чеканда. (E. nebrodensis [2]) var. procera, Stapf.)

Отличается от обыкновенного хвойника главным образом: гладкими по ребрышкам побегами, женскими сережками нормально одноцветковыми и ягодами, содержащими по одному вальковато-яйцевидному с вытянутою верхушкою орешку.—Листовые влагалища двулопастные или двузубчатые, 1—3 мм. длины. Мужские сережки сидячие, расположенные поодиночке или по 2—3 скучено; 4—5 мм. длины, почти шарообразные; 4—8-цветковые. Тычиночный столбочек,—несущий 5—8 пыльников,—не превышает околоцветника или едва выше его. Женские соцветия такого же расположения, как мужские,—почти сидячие или на коротких ножках, редко достигающих 10 мм. длины. Иногда единичные соцветия содержат два цветка и дают 2-семенные ягоды. Ягоды желто-красные или красные. Типичная форма образует куст в 1—2 м. высоты с прямыми разветвлениями. Побеги желтовато- или сизо-зеленые; междоузлия 10—35 мм. длины. Цветоносные побеги

[1]) Submonostachya: от «sub»—«почти» и monostachya—«одноколосный»; media—«средний»;—distachya—«двуколосный»;—tristachya—«трехколосный».

[2]) Nebrodensis—от гор «Монти Небродичи (Сицилия).

0,75—1,5 мм. толщины. По длине и направлению «плодоножек» Регель различает форму «erecta» [1]): ножка ягоды 1—3 мм. длины прямостоящая; и форму «cernua» [1]): ножка 3—10 мм. длины и обыкновенно поникшая.

E. procera var. humilis, Rgl.—карликовая форма 50—150 мм. высоты с развалистыми непрямыми ветками. Алтай; по П. Крылову: свойственна преимущественно верхним частям гор, где заходит в альпийскую область.

Высокорослый хвойник встречается в горах восточного Туркестана,—от Памира на север до южных частей Томской и Енисейской губерний,—и Кавказского полуострова; кроме того распространен от Канарских островов через область Средиземного моря и Переднюю Азию до Гималайских гор.

Карело-Финская База
Академии Наук СССР
БИБЛИОТЕКА

[1] Erecta—прямостоячая; cernua—поникшая.

Алфавитный указатель иностранных названий растений.

Alvier=Pinus Cembra 133.
American Arbor Vitae=Thuja occidentalis 54.
Araucaria du Chili=Araucaria araucana 62.
Araukarie chilenische=Araucaria araucana 62.
Arbor Vitae American=Thuja occidentalis 54.
Arbor Vitae Chinese=Biota orientalis 55.
Arbre de vie=Thuja occidentalis 54.
Arolla=Pinus Cembra 133.
Arolle=Pinus Cembra 133.
Arve=Pinus Cembra 133.
Asufi=Thujopsis dolobrata 52.
Asunaro=Thujopsis dolobrata 52.
Bald Cypress=Taxodium distichum 59.
Bastard Cedar=Libocedrus decurrens 54.
Beilblättriger Lebensbaum=Thujopsis dolobrata 52.
Bergkiefer=Pinus montana 157.
Big Tree=Sequoia gigantea 56.
Bull Pine=Pinus ponderosa 140.
Californian White Cedar=Libocedrus decurrens 54.
Cedar=Cedrus 119.
» Bastard=Libocedrus decurrens 54.
» Californian White=Libocedrus decurrens 54.
» Coast=Chamaecyparis 49.
» Japanese=Cryptomeria japonica 59.
» Red=Thuja plicata 55.
» White=Chamaecyparis Lawsoniana 50.
» White=Libocedrus decurrens 54.
Ceder=Cedrus 119.
Cédre=Cedrus 119.
» blanc=Thuja occidentalis 54.
» blanc de Californie = Libocedrus decurrens 54.
Cembro=Pinus Cembra 133.
Chilenische Araukarie=Araucaria araucana 62.
Chili Pine=Araucaria araucana 62.
Chinese Arbor Vitae=Biota orientalis 55.
Coast Cedar=Chamaecyparis 49.
Cryptomerie=Cryptomeria 59.
Cyprés=Cupressus 46.
» =Chamaecyparis 49.
» chauve=Taxodium distichum59.
Cypress=Cupressus 46.
» =Chamaecyparis 49.
» Bald=Taxodium distichum 59.
» Decidous=Taxodium distichum 59.
Cypresse=Cupressus 46.
Decidous Cypress=Taxodium distichum 59.
Douglasfichte=Pseudotsuga taxifolia 80.
Douglasie=Pseudotsuga taxifolia 80.
Douglas Fire=Pseudotsuga taxifolia 80.
Douglastanne=Pseudotsuga taxifolia 80.
Edeltanne=Abies. 64 75.
Eibe=Taxus 21.
Epicéa=Picea 88.
Fichte=Picea 88.
Fir=Abies 64.
» Douglas=Pseudotsuga taxifolia 80.
» Red=Pseudotsuga taxifolia 80.
» Silver=Abies 64.
Flusseceder kalifornische =Libocedrus dcurrens 54.
Föhre=Pinus 121.
Fusi-matsu=Larix Kaempferi 118.
Genévrier=Juniperus 23.
» Sabine=Juniperus Sabina 27.
Gray Pine=Pinus Banksiana 142.
Hemlock=Tsuga 79.
» Spruce=Tsuga canadensis 79.
Hemlockstanne=Tsuga 79.
Hiba=Thujopsis dolobrata 52.
Hinoki=Chamaecyparis obtusa 51.
If=Taxus 21.
It Momi noki=Cephalotaxus drupacea. 20.
Jack Pine=Pinus Banksiana 142.
Japanese Cedar=Cryptomeria japonica 52.
Japanische Schirmtanne=Sciadopitys verticillata 63.
Joint-Fir=Ephedra 158.
Juniper=Juniperus 23.
» Savin=Juniperus Sabina 27.
Kalifornische Flussceder=Libocedrus decurrens 54.
Kane matsu=Sciadopitys verticillata 63.
Kara matsu=Larix Kaempferi 118.
Kiefer=Pinus 121.
Kja Raboku=Cephalotaxus drupacea 20.

Knieholz=Pinus montana 157.
Koja-Maki=Sciadopitys verticillata 63.
Konotega-Siwa=Biota orientalis 55.
Kopfeibe=Cephalotaxus 19.
Krummholz=Pinus montana 157.
Lärch=Larix 98.
Lärche=Larix 98.
Latsche=Pinus montana 157.
Lebensbaum=Thuja 54.
» =Biota 55.
» beilblättriger=Thujopsis dolobrata 52.
Lebensbaum-Cypresse=Chamaecyparis 49.
Longleaf Pine=Pinus palustris 139.
Longleaved Pine=Pinus palustris 139.
Mammoth Tree=Sequoia gigantea 56.
Mammutbaum=Sequoia gigantea 56.
Meerträubel=Ephedra 158.
Mèlège=Larix 89.
Morgenländischer Lebensbaum=Biota 55.
Mughi=Pinus montana 157.
Mugo=Pinus montana 157.
Northern Scrub Pine=Pinus Banksiana 142.
Pehuen=Araucaria araucana 62.
Pesse=Picea 88.
Pian-Fa=Biota 55.
Pin=Pinus 121.
» alvier de Suisse=Pinus Cembra 133.
» des montagnes=Pinus montana 157.
Pine=Pinus 121.
» Bull=Pinus ponderosa 140.
» Chili=Araucaria araucana 62.
» Gray=Pinus Banksiana 142.
» Jack=Pinus Banksiana 142.
» Longleaf=Pinus palustris 139.
» Longleavad=Pinus palustris 139
» Northern Scrub=Pinus Banksiana 142.
» Pitch=Pinus rigida 141.
» Rocky Mountain Yellow=Pinus ponderosa scopulorum 140.
» Southern=Pinus palustris 139.
» Swiss Stone=Pinus Cembra 133.
» Umbrella=Sciadopitys verticillata 63.
» White=Pinus Strobus 138.
» Yellow=Pinus ponderosa 140.
Pitch Pine=Pinus rigida 141, P. palustris 139.
Raisin de mer=Ephedra 158.
Red Cedar=Thuja plicata 55.
Red Fire=Pseudotsuga taxifolia 80.
Riesen-Sequoie=Sequoia gigantea 56.
Rocky Mountain Yellow Pine—Pinus ponderosa scopulorum 140.
Rottanne=Picea 88.
Sadebaum=Juniperus Sabina 27.
San=Cryptomeria 59.
San-Suga=Cryptomeria 59.
Sapin=Abies 64.
» à parasol=Sciadopitys verticillata 63.
» de Douglas=Pseudotsuga taxifolia 80.
» de Norvège=Picea excelsa 88.
» du Canada=Tsuga canadensis 79.
Sawara=Chamaecyparis pisifera 49.
Schierlingstanne=Tsuga canadensis 79.
Schirmtanne japanische=Sciadopitys verticillata 63.
Sequoia gigantesque=Sequoia gigantea 56.
Sevenbaum=Juniperus Sabina 27.
Silver Fire=Abies 64.
Southern Pine=Pinus palustris 139.
Spirke=Pinus montana 157.
Spruce=Picea 88.
» Hemlock=Tsuga canadensis 79.
Strobe=Pinus Strobus 138.
Suga—Cryptomeria 59.
Suga-Mats=Cryptomeria 59.
Sumpf-Cypresse
» » Zweizeilige=Taxodium distichum 59.
Swiss Stone Pine=Pinus Cembra 133.
Tamarack=Larix 98.
Tanne=Abies 64.
Thuja de la Chine=Biota 55.
» du Japon=Thujopsis dolobrata 52.
» Japanese=Thujopsis dolobrata 52.
Umbrella Pine=Sciadopitys verticillata 63.
Uvette=Ephedra 158.
Wachholder=Juniperus 23.
Weimouthskiefer=Pinus Strobus 138.
Weisstanne=Abies 75.
White Cedar=Chamaecyparis Lawsoniana 50.
» » =Libocedrus decurrens 54.
» » =Thuja occidentalis 54.
White Pine=Pinus Strobus 138.
Yellow Pine=Pinus ponderosa 140.
Yew=Taxus 21.
Zeder (Ceder)=Cedrus 119.
Zirbelkiefer=Pinus Cembra 133.
Zirme=Pinus Cembra 133.
Zundern=Pinus montana 157.
Zweizeilige Sumpfcypresse=Taxodium distichum 59.
Zypresse (Cypresse)=Cupressus 46.

Алфавитный указатель русских и туземных названий растений.

Аа=Taxus baccata 22.
Амза=Abies Nordmanniana. 74; Pinus sylvestris 148.
Апангкура=Juniperus davurica 29; J. communis 42.
Anca=Abies Nordmanniana 74; Picea orientalis 93; Pinus sylvestris 148
Араукарии=Araucarieae 15.
Араукария=Araucaria 61.
— арауканская=A. araucana 62.
— черепичатая=A. imbricata (A. araucana) 62.
Ардыш=Juniperus foetidissima. 35; J. communis 42.
Арча=Juniperus davurica 29; J. communis 42.
Арчан=Juniperus communis 42.
Асикта=Picea obovata 92.
Ахсали=Juniperus communis 42.
Ачирпы=Pinus sylvestris 148.
Ачит=Pinus sylvestris 148.
Баген-дечик=Pinus sylvestris 148.
Баз=Taxus baccata 22.
Базиш-дечик=Taxus baccata 22.
Биота восточная=Biota orientalis 55.
Борджах=Ephedra alata 159.
Ванкта=Abies nephrolepis 71.
Воздгей=Pinus sylvestris 148.
Гвиа=Juniperus communis 42; J. Oxycedrus 41.
Гиа=Juniperus communis 42; J. Oxycedrus 41.
Гингко двулопастн.=Gingko biloba 4.
Гингковые=Gingkoinae 3; Gingkoaceae.
Гихи=Juniperus communis 42; J. Oxycedrus 41.
Гогиб=Pinus sylvestris 148.
Гумюр=Picea orientalis 93.
Гундис-хе=Cupressus sempervirens 47
Гуостога=Pinus sylvestris 148.
Гяхта=Picea obovata 92.
Дедали-гвиа=Juniperus excelsa 33; J. isophyllos 32.
Дехк=Pinus sylvestris 148.
Джагда=Pinus sylvestris 148.
Джорис-дзуа=Ephedra procera 162.
Дзяхта=Picea obovata 92.
Дугласова пихта=Pseudotsuga (Douglasii) taxifolia 80.
Дыши-ардыш=Juniperus Oxycedrus 41.
Дяхта=Picea obovata 92.
Егевин=Abies Nordmanniana 74.
Еловые=Abietaceae 15.
Ель=Picea 88.
— алтайская=P. obovata 92.
Ель—аянская=P. ajanensis 96.
— балканская=P. Omorica 96.
— белая=P. alba (P. canadensis) 94.
— восточная=P. orientalis 93.
— Глена=P. Glehni 95.
— европейская=P. excelsa 88.
— кавказская=P. orientalis 93.
— канадская=P. canadensis 94.
— колючая=P. pungens 98.
— красная=P. rubra 94.
— мерилэндская=P. Mariana 95.
— обыкновенная=P. excelsa 88.
— сибирская=P. obovata 92.
— черная=P. nigra (P. Mariana) 95.
— Шренка=P. Schrenkiana 93.
— Энгельмана=P. Engelmannii 97.
Емпентшура=Juniperus davurica 29; J. communis 42.
Живучка=Thuja occidentalis 54.
Загаса=Ephedra intermedia. 160; E. procera 162.
Заз=Taxus baccata 22.
Иракхта=Larix dahurica 110.
Иси=Larix dahurica 110.
Кан=Pinus sylvestris 148.
Кара-арча=Juniperus Sabina 27.
Катыр-Койрух=Ephedra procera 162.
Квипарози=Cupressus sempervirens 47.
Кедр атласский=Cedrus atlantica 121.
— гималайский=Cedrus Deodara 121.
— ливанский=Cedrus Libani 119.
— маньчжурский=Pinus koraiensis 136.
— речной=Libocedrus decurrens 54.
— сибирский=Pinus Cembra v. sibirica 135.
— — горный=P. Cembra v. coronans 136.
— сибирский карликовый=P. pumila 137.
Кедровник=Pinus pumila 137.
Кедровый сланик=Pinus pumila 137.
Кени=Taxus baccata 22.
Кеннингхемии=Cunninghamioideae 15
Керагай=Pinus sylvestris 148.
Кетелерия=Ketęleeria 16.
Кефалотаксус костянковый=Cephalotaxus drupacea 20.
— форчуна=C. Fortunei 20.
Кизил-агач=Taxus baccata 22.
Кизыл-арча=Juniperus polycarpos 34.
Кизылча=Ephedra alata 159; E. intermedia 150.

Кипари=Cupressus sempervirens 47.
Кипарис болотный=Taxodium distichum 59.
— вечнозеленый=Cupressus sempevirens 47.
Кипарисовик=Chamaecyparis 49.
— горохоносный=C. pisifera 49.
— Лоасона=C. Lawsoniana 50.
— тупой=C. obtusa 51.
Кипарисовые=Cupressaceae 23.
Кипарисы=Cupresseae
Кои=Larix dahurica 110.
Кольдон=Pinus koraiensis 136.
Криптомерии=Cryptomerieae 13.
Криптомерия=Cryptomeria 59.
— изящная=C. japonica v. elegans 59.
— китайская=C. japonica v. sinensis 59.
— японская=C. japonica 59.
Кузьмичева трава=Ephedra vulgaris. 160.
Куи=Larix dahurica 110.
Кюкнар=Picea orientalis 93.
Кюндала=Taxus cuspidata 22.
Лжелиственница=Pseudolarix 17.
Лжетсуга=Pseudotsuga 80.
— Дугласа=P. Douglasii (P. taxifolia) 80.
— тиссолистная=P. taxifolia 80.
Либоцедрус=Libocedrus 54.
Лиственница—Larix 98.
— американская=L. laricina (L. americana) 119.
— даурская=L. dahurica 110.
— европейская=L. europaea (L. decidua) 106.
— Каяндера=L. Cajanderi 113.
— Кемпфера=L. Kaempferi 118.
— курильская=L. kurilensis 114.
— ольгинская=L. olgensis 117.
— польская=L. polonica 109.
— сибирская=L. sibirica 102.
— Чекановского= L. Czekanowskii 106.
— японская=L. Kaempferi 118.
Мамонтовое дерево=Sequoia gigantea 56.
Махри=Picea orientalis 93.
Микробиота=Microbiota 51.
Можжевельник= Juniperus 23.
— вирджинский= J. virginiana 46.
— вонючий= J. foetidissima 35.
— восточный= J. polycarpos 34.
— высокий= J. excelsa 33.
— даурский= J. davurica 29.
— древовидный= J. excelsa 33.
— жесткий= J. rigida 45.
— казацкий= J. Sabina 27
— карликовый= J. nana 45.
— красный= J. Oxycedrus 41.
— лже-казацкий J. Pseudosabina 37.
— малорослый= J. nana 45.
— многоплодный= J. polycarpos 34.
— Нимана= J. Niemannii 44.
— обыкновенный= J. communis 42.
— полушаровидный= J. semiglobosa 30.
— приплюснутый= J. depressa 41.
— равнолистный= J. isophyllos 32.
— сланец= J. nana 45.
Можжевельник талласский= J. semiglobosa var. talassica 32.
— японский= J. rigida 45.
Можжевельники= Junipereae 13.
Музир=P. koraiensis. 136; Pinus pumila 137.
Музирш=Pinus pumila 137.
Музкры=P. koraiensis 136; Pinus pumila 137.
Надзви=Picea orientalis 93.
Наз=Picea orientalis 93.
Нази=Picea orientalis 93.
Накх=Pinus sylvestris 148.
Нангта=Abies nephrolepis 71.
Нарат=Taxus baccata 22.
Нгарни=Abies nephrolepis 71.
Негниючка=Thuja occidentalis 54.
Негной=Taxus baccata 22.
Негной-дерево=Taxus baccata 22.
Нензе=Abies Nordmanniana 74.
Никеш-хохо=Pinus sylvestris 148.
Ночи=Cupressus sempervirens 47.
Нузу=Picea orientalis 93.
Оикта=Picea ajanensis 96.
Офымке= Juniperus davurica 29; J. communis 42.
Пиния=Pinus Pinea 142.
Пичви=Pinus silvestris 148.
Пихта—Abies 64.
— амурская=Abies nephrolepis 71.
— бальзамическая=A. balsamea 78.
— белокорая=A. nephrolepis 71.
— гребенчатая=(A. pectinata). A. alba 75.
— Дугласова=Pseudotsuga (Douglasii) taxifolia 80.
— европейская=A. alba 75.
— изящная=A. gracilis 71.
— кавказская=A. Nordmanniana 74.
— одноцветная=A. concolor. 78.
— сахалинская=A. sachalinensis 73.
— сибирская=A. sibirica 68.
— цельнолистная=A. holophylla 77.
Пичи=Pinus sylvestris 148.
Псей=A. Nordmanniana 74; Picea orientalis 93.
Пхамуф=Taxus baccata 22.
Розовое дерево=Taxus cuspidata 22.
Саджи=Taxus baccata 22.
Саро=Cupressus sempervirens 47.
Саур-арча= Juniperus semiglobosa 30.
Секвоя гигантская=Sequoia gigantea 56.
Сесе=Larix dahurica 110.
Сланец кедровый=Pinus pumila 137.
— можжевельник= Juniperus nana 45.
Смолка=Pinus sylvestris 151.
Сосна=Pinus 121.
— австрийская=P. nigra v. austriaca 142.
— балканская=P. Peuce 138.
— Банкса=P. Banksiana 141.
— болотная (американская)=P. palustris 139.
— — (европейская)=P. sylvestris 151.
— Веймутова=P. Strobus 138.

Сосна—горная=P. montana 157.
— ежеватая=P. sylvestris v. echinata 156.
— жаровая=P. sylvestris 151.
— желтая=P. ponderosa 140.
— жесткая=P. rigida 141.
— итальянская=P. Pinea 144.
— карлик=P. montana v. Pumilio 157.
— кондовая=P. sylvestris 151.
— крымская=P. nigra v. Pallasiana 142.
— крючковатая=P. montana v. uncinata 157.
— лапландская=P. sylvestris v. lapponica 152.
— меловая=P. cretacea (P. sylvestris) 152.
— мендовая=P. sylvestris 151.
— монгольская=P. sylvestris v. mongholica 155.
— Муго=P. montana v. Mughus 157.
— мяндовая=P. sylvestris 151.
— обыкновенная=P. sylvestris 148.
— Палласа=P. nigra v. Pallasiana 142.
— пицундская=P. Pithyusa 145.
— погребальная=P. funebris 156.
— приморская=P. Pinaster 143.
— растопыренная=P. divaricata (P. Banksiana) 141.
— рижская=P. sylvestris rigensis 151.
— рудовая=P. sylvestris 151.
— румелийская=P. Peuce 138.
— рямовая=P. sylvestris 151.
— Станкевича=P. Pithyusa v. Stankewiczi 146.
— траурная=P. funebris 156.
— тяжелая=P. ponderosa 140.
— утесная=P. ponderosa v. scopulorum 140.
— черная=P. nigra 142.
— эльдарская=P. eldarica 146.
Сотчи—Abies Nordmanniana 74.
Сочи=Abies Nordmanniana 74.
Сунги=Picea ajanensis 96.
Сухощепка=Pinus sylvestris 151.
Сциадопитис мутовчатый=Sciadopitys verticillata 63.
Сциадопитисы=Sciadopityeae 16.
Счни=Taxus baccata 22.
Тарь=Pinus sylvestris 148.
Твиа= Juniperus foetidissima 35; J. Oxycedrus 41; J. communis 42.
Твисик=Picea ajanensis 96.
Тегош=Pinus sylvestris 148.
Тисс=Taxus baccata 22.
— восточный=T. cuspidata 22.
— восточно-азиатский=T. cuspidata 22.
Тиссовые=Taxaceae 18.
Тиссокипарис двурядный=Taxodium distichum 59.
Тиссокипарисы=Taxodieae 14.
Тсуга канадская=Tsuga canadensis 79.
Туевик струговидный=Thujopsis dolobrata 52.
Туевики=Thujopseae 13.
Туя восточная=Biota orientalis 54.
— гигантская=Thuja plicata (T. gigantea) 55.
— западная=T. occidentalis 54.
— складчатая=T. plicata 55.
Уаздигей=Pinus sylvestris 148.
Уртхвела=Taxus baccata 22.
Уртхели=Taxus baccata 22.
Уртхли=Taxus baccata 22.
Уртхмели=Taxus baccata 22.
Урховари=Taxus baccata 22.
Урюк-арча= Juniperus Pseudosabina 37.
Хасикта=Picea ajanensis 96.
Хвойник=Ephedra 158.
— высокорослый=E. procera 162.
— кавказский=E. procera 162.
— крылатый=E. alata 159.
— лиственный=E. foliata 159.
— обыкновенный=E. vulgaris 161.
— односеменный=E. monosperma 160.
— окаймленно-чешуйчатый=E. lomatolepis 160.
— ресничатый=E. ciliata 159.
— сомнительный=E. dubia 161.
— средний=E. intermedia 160.
— толстоветвенный=E. pachyclados 160.
— Федченко=E. Fedschenkoi 160.
— хвощевидный=E. equisetina 160
— шишконосный=(E. strobilacea) E. alata 159.
Хвойниковые=Ephedraceae 158.
Хвойные=Coniferae 11.
Хесье=Larix dahurica 110.
Хим=Pinus pumila 137.
Хума=Ephedra procera 162.
Царо= Juniperus communis 42.
Цару= Juniperus communis 42.
Цртени= Juniperus foetidissima 35.
Цуцуль-ката= Juniperus communis 42.
Цып= Juniperus communis 42.
Чам=Pinus sylvestris 148.
Чеканда=Ephedra procera 162.
Чекуату= Juniperus communis 42.
Чергак=Ephedra procera 162.
Чикенды=Ephedra monosperma 160.
Чилбегун=Ephedra ciliata 159.
Чихри=Abies Nordmanniana 74.
Шам=Pinus sylvestris 148.
Штахси=Taxus baccata 22.
Элати=Picea orientalis 93.
Эрке-ардыш= Juniperus excelsa 33; J. isophyllos 32; J. foetidissima 35.

Алфавитный указатель латинских названий растений.

Abies, Lk 64.
— alba, Mill. 75.
— balsamea, Mill. 78.
— concolor, Lindl. et Gord. 78.
— gracilis, Kom. 71.
— holophylla, Maxim. 77.
— nephrolepis, Maxim. 71.
— Nordmanniana, Lk. 74.
— pectinata, DC, 75.
— sachalinensis, Mast. 73.
— Semenowi, B. Fedsch. 70.
— sibirica, Ledeb. 68.
— — alba, Fisch. 70.
— — candelabrum, Sr. 70.
— — glauca, Sr. 71.
— — monstrosa, Sr. 70.
— — nana, Sr. 71.
— — pendula, Sr. 71.
— — Semenowi, Korsh. 70.
— — viridis, Sr. 71.
Abietaceae 15.
Abietinae 16.
Abietineae 8.
Abietoideae 16.
Actinostrobeae 10.
Actinostrobus Miq. 10.
Agatheae 10.
Agathis, Salisb 10.
Araucaria, Juss. 61.
— araucana, C. Koch 62.
— imbricata, Pav. 62.
Araucarieae 15.
Araucariinae 8.
Araucarioideae 15.
Athrotaxeae 10.
Athrotaxis, Don 10.
Biota, Endl. 55.
— orientalis, Endl. 55.
Callitris, Vent. 10.
Cedrus, Lk. 119.
— atlantica, Man. 121.
— Deodara, Loud. 121.
— Libani, Barr. 119.
— — brevifolia, J. D. Hook. 121
Cephalotaxeae 11.
Cephalotaxus, S. et Z. 19.
— drupacea, S. et Z. 20.
— Fortunei, Hook. 20.
Chamaecyparis, Spach 49.
— Lawsoniana, Parl. 50.
— obtusa, S. et Z. 51.
— pisifera, S. et Z. 49.
Coniferae 5.
Cryptomeria, Don 59.
— japonica, Don 59.
— — elegans, Hort. 59.
— — sinensis 59.
Cryptomerieae 14.
Cunninghamia, R. Br. 10.
Cunninghamieae 10.
Cunninghamioideae 15.
Cupressaceae 23.
Cupresseae 13.
Cupressinae 9.
Cupressineae 9.
Cupressoideae 10.
Cupressus, Tourn. 46.
— sempervirens, L. 47.
— — horizontalis, Gord. 48.
— — stricta, Ait. 48.
Dacrydium. Sol 10.
Dammara, Lamb. 10.
Diselma, Hook. fil. 10.
Ephedra, L. 158.
— alata, DC. 159.
— ciliata, F. et M. 159.
— distachya, L. 162.
— — Linnaei, Stapf 162.
— — monostachya, Stapf 162.
— — tristachya, Stapf 162.
— dubia, Rgl 161.
— equisetina, Bge. 160.
— Fedschenkoi, Pauls. 160.
— foliata ciliata, Stapf 159.
— intermedia, Schrenk et Mey. 160.
— lomatolepis, Schrenk. 160.
— monosperma, C. A. Mey. 160.
— monostachya, L. 162.
— nebrodensis procera, Stapf 162.
— pachyclados, Boiss. 160.
— procera, F. et M. 162.
— — cernua, Rgl. 163.
— — erecta, Rgl. 163.
— — humilis, Rgl. 163.
— strobilacea, Bge. 159.
— vulgaris, Rich. 160.
— — media, C. A. Mey. 162.
— — submonostachya, C. A. Mey. 162.
— — subtristachya, C. A. Mey. 162.
Ephedraceae 158.
Fitzroya, Hook. fil 10.
Fokienia 10.
Frenela, Milb 10.
Gingko, Kaempf 4.
— biloba, L. 4.
Gingkoaceae 4.
Gingkoinae 3.
Glyptostrobus, Endl. 10.
Gnetinae 158.
Gymnospermae 3.
Junipereae 13.
Juniperinae 9.
Juniperus, L. 23.
— communis, L. 42.
— — columnaris. Sr. 43.
— — globosa, Medw. 43.
— — ovata, Medw. 43.
— — pyramidalis, Siuz. 43.
— — suecica, Loud. 43.
— davurica, Pall. 29.
— depressa, Stev. 41.
— excelsa, M. B. 33.
— foetidissima, Willd. 35.
— — squarrosa, Medw. 37.

Juniperus isophyllos, C. Koch 32.
— nana, Willd. 45.
— Niemannii, Egb. Wolf 44.
— oblonga, M. B. 44.
— Oxycedrus, L. 41.
— polycarpos, C. Koch 34.
— pseudosabina, F. et M. 37.
— rigida, S. et Z. 45.
— Sabina, L. 27.
— — gymnosperma, Schröter 28.
— semiglobosa, Rgl. 30.
— — talassica, Egb. Wolf 32.
— talassica, Lipsky 32.
— virginiana, L. 46.
Keteleeria, Carr. 16.
Laricinae 17.
Larix, Lk. 98.
— americana, Mchx. 119.
— Cajanderi, Mayr 113.
— Czekanowskii, Czaf. 106.
— dahurica, Turcz. 110.
— — Cajanderi, Szaf. 113.
— — japonica, Maxim. 114.
— — obtusa, Szaf. 112.
— — prostrata, Rgl. 113.
— — pumila, Doct. et Flor. 112.
— — rotundata, Szaf. 112.
— — rubriflora, Szaf. 110.
— — sachalinensis, Szaf. 112.
— — viridis, Sr. 111.
— decidua, Mill. 106.
— — pendula, Rgl. 109.
— — pendulina, Rgl. 109.
— — rossica, Rgl. 104.
— — sibirica, Rgl. 105.
— europaea, DC. 106.
— — alba, Carr. 108.
— — convexa, Szaf. 109.
— — macrocarpa, Beissn. 109.
— — microcarpa, Beissn. 109.
— — obtusa, Szaf. 109.
— — rosiflora, Szaf. 108.
— — rubra, Beck. 108.
— — sulphurea, Fig. 108.
— — typica, Szaf. 109.
— — viridiflora, Szaf. 108.
— Kaempferi, Sarg. 118.
— kurilensis, Mayr 114.
— — pallida, Egb. Wolf 115.
— — purpurea, Egb. Wolf 115.
— laricina, C. Koch 119.
— leptolepis, Murr. 118.
— olgensis, Henry 117.
— polonica, Racib. 109.
— — pienina, Szaf. 110.
— — rubriflora, Szaf. 110.
— — typica, Szaf. 110.
— — viridiflora, Szaf. 110.
— sibirica, Led. 102.
— — altaica, Szaf. 104.
— — decacuminata, Egb. Wolf 104.
— — rosea, Szaf. 103.
— — rossica, Szaf. 104.
— — rubriflora, Szaf. 103.
— — Tittelbachii, Sr. 103.
— — viridiflora, Szaf. 103.
— — viridis, Sr. 105.
Libocedrus, Endl. 53.
— decurrens, Torr. 54.
Microbiota, Kom. 51.
Microbiota decussata, Kom. 51.
Microcachrys Hook. fil 10.
Pherosphaera, Arch. 10.
Pherosphaerinae 10.
Phyllocladinae 10.
Phyllocladus, Rich. 10.
Picea, Lk. 83.
— ajanensis, Fisch. 96.
— —— genuina, Trautv. et Mey. 97.
— — subintegerrima, Trautv. et Mey. 97.
— alba, Lk. 94.
— canadensis, Britt. 94.
— Engelmannii, Engelm. 97.
— excelsa, Lk. 88.
— — acuminata, Beck. 89.
— — altaica, Tepl. 92.
— — arbuscula, Sr. 91.
— — candelabrum, Sr. 90.
— — chlorocarpa, Purk. 90.
— — columnaris, Carr. 91.
— — depressa, Berg 91.
— — erecta, Schröter 91.
— — erythrocarpa, Purk. 90.
— — europaea, Tepl. 88.
— — fennica, Rgl. 92.
— — glauca, Sr. 91.
— — glomerulans, Kihlm. 91.
— — lutescens. Sr. 91.
— — medioxima, Nyl. 91.
— — palustris, Berg 92.
— — pendula, Jacq. et Hèr. 91.
— — petrowskoensis, Sr. 91.
— — plumosa, Sr. 91.
— — sibirica, Carr. 91.
— — uralensis, Tepl. 91.
— — Uwarowii, Kaufm. 91.
— — viminalis, Casp. 91.
— — virgata, Jacq. 90.
— Glehni, Mast. 95.
— Mariana, Mill. 95.
— nigra. Lk. 95.
— obovata, Led. 92.
— Omorica, Panc. 96.
— orientalis, Carr. 93.
— pungens, Engelm. 97.
— rubra, Lk. 94.
— Schrenkiana, Fisch. et Mey. 93.
Pineae 18.
Pinoideae 8.
Pinus, L. 121.
— armena, C. Koch 154.
— Banksiana, Lamb. 141.
— Cembra, L. 133.
— — coronans, Krylow 136.
— — nana, Beissn. 136.
— — pumila, Pall. 137.
— — sibirica, Rupr. 135.
— coronans, Litw. 136.
— cretacea, Kalenicz. 152.
— divaricata, Du Mont. 141.
— eldarica, Medw. 146.
— funebris, Kom. 156.
— Kochiana, Klotzsch 153.
— koraiensis, S. et Z. 136.
— lapponica, Mayr 152.
— Laricio, Poir. 142.
— maritima, Mill. 143.
— montana, Mill. 157.
— — caucasica, Medw. 155.
— — Mughus, Willk. 157.

Pinus, montana Pumilio, Willk. 157.
— — uncinata, Willk. 157.
— Mughus, Scop. 157.
— nigra, Arn. 142.
— — austriaca, Endl. 142.
— — calabrica, Delam. 142.
— — leptophylla, Asch. et Graeb. 142.
— — Pallasiana, Endl. 142.
— — Poiretiana, Endl. 142.
— — tenuifolia, Parl. 142.
— Pallasiana, Lamb. 142.
— palustris, Mill. 139.
— Peuce, Griseb. 138.
— Pinaster, Sol. 143.
— — Hamiltoni, Parl. 144.
— — Lemoniana, Endl. 144.
— — minor, Lois. 144.
— Pinea, L. 144.
— Pithyusa, Strangw. 145.
— — Stankewiczi, Suk. 146.
— ponderosa, Dougl. 140.
— — scopulorum, Engelm. 140.
— pontica, C. Koch 154.
— pumila, Rgl. 137.
— Pumilio, Haenke 157.
— rigida, Mill. 141.
— scopulorum, Lem. 140.
— sibirica, Mayr 135.
— Stankewiczi, Fom. 146.
— Strobus, L. 138.
— sylvestris, L. 148.
— — argentea, Stev. 153.
— — armena, Fom. 154.
— — baliosperma, Litw. 150.
— — conglomerata, Carr. 149.
— — conis aggregatis 149.
— — echinata, Lk. 156.
— — erythranthera, Sanio 149.
— — genuina gibba, Heer 149.
— — — plana, Heer 149.
— — hamata, Stev. 149, 153.
— — — Kochiana, Fom. 153.
— — — subalpina, Fom. 154.
— — inhumata, Litw. 152.
— — lapponica, Fries 152.
— — leucosperma, Litw. 150.
— — Litwinowi, Sukacz. 151.
— — macrocarpa, Sr. 149, 151.
— — melanosperma, Litw. 150.
— — mongholica, Litw. 155.
— — nana, Pall. 152.
— — phaeosperma, Litw. 150.
— — reflexa, Heer 149.
— — rigensis, Desf. 151.
— — sphagnicola, Rupr. 151.
— — Wilkommi, Sukacz. 151.
— uncinata, Ramd. 157.
Podocarpeae 9.
Podocarpinae 10.
Podocarpus, L'Hér. 10.
Pseudolarix, Gord. 17.
Pseudotsuga, Carr. 80.
— Douglasii, Carr. 80.
— glauca, Mayr 83.
— taxifolia, Britt. 80.
— — glaucescens, Schwer. 81.
— — — argentea, Schwer. 83
— — — caesia, Schwer. 83.
Pseudotsuga, tazif. glauc. caesia-erecta, Schwer. 83.
— — — glauca, Schwer. 83.
— — — laeta, Schwer. 83.
— — mucronata, Schwer. 81, 82.
— — — brevibracteata, Schwer. 82.
— — — denudata, Schwer. 83.
— — — fastigiata, Schwer. 83.
— — — microcarpa, Egb. Wolf 81.
— — — pendula, Schwer. 83.
— — — stricta, Schwer. 83.
— — — viminalis, Schwer. 82.
— — — viridis, Schwer. 82.
Retinospora, S. et Z. 56.
— dubia, Carr. 56.
— juniperoides, Carr. 56.
— obtusa, S. et Z. 56.
— pisifera, S. et Z. 56.
— Sanderi, Sand. 56.
— squarrosa, S. et Z. 56.
Sabina, Spach
— davurica, Ant. 29.
— excelsa, Ant. 33.
— foetidissima, Ant. 35.
— isophyllos, Ant. 32.
— officinalis, Garcke 23.
— polycarpos, Ant. 34.
Sapineae 16.
Saxegothaea, Lindl. 10.
Saxegothaeinae 10.
Sciadopityeae 16.
Sciadopitys, S. et Z. 63.
— verticillata, S. et Z. 63.
Sequoia, Endl. 56.
— gigantea, Endl. 56.
Sequoieae 14.
Taxaceae 18.
Taxeae 9.
Taxocupressaceae 9.
Taxodieae 14.
Taxodiinae 8.
Taxodioideae 14.
Taxodium, Rich. 59.
— distichum, Rich. 59.
Taxoideae 9.
Taxus, Tourn. 21.
— baccata, L. 22.
— cuspidata, S. et Z. 22.
Thuja, L. 54.
— gigantea, Nutt. 55.
— occicendalis, L. 54.
— — plicata, Mast. 55.
— plicata, Donn 55.
— orientalis, L. 55.
Thujopseae 13.
Thujopsidinae 9.
Thujopsis, S. et Z. 52.
— dolobrata, S. et Z. 52.
Torreya, Arn. 9.
Tsuga, Carr. 79.
— canadensis, Carr. 79.
Wellingtonia, Lindl. 56.
— gigantea, Lindl. 56.
Widdringtonia, Endl. 10.