

Лес.

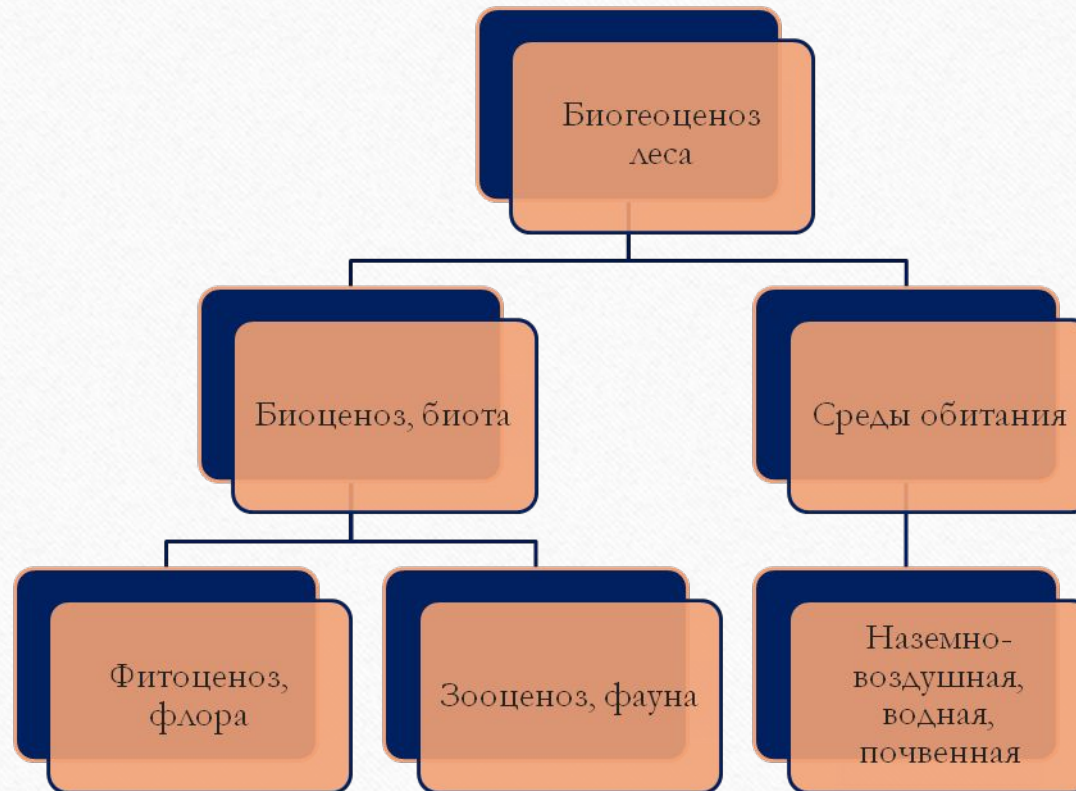
**Лесообразующие породы
Красноярского края**

Дивногорск, 2019.

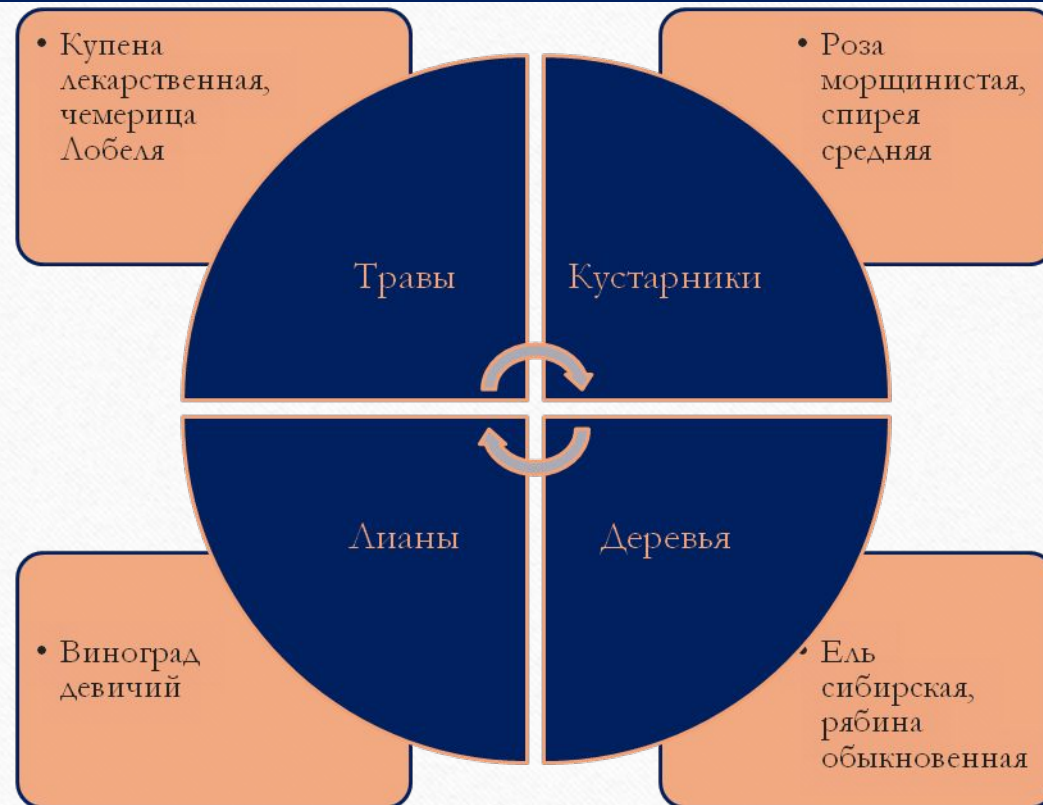
Введение

- **Лес – экосистема (биогеоценоз)**, главной жизненной формой которого являются деревья; участок поверхности Земли, покрытых деревьями и сопутствующими им растениями и т. д. Первые леса на Земле появились 365 млн. лет назад.
- **Насаждение (лесной фитоценоз, лесное растительное сообщество)** – однородный участок леса, отличающийся от соседних по характеру растительности, его главным компонентом является древостой.
- **Лесообразующая порода** – древесная порода (вид дерева), формирующая **полог леса** (верхний ярус древостоя)

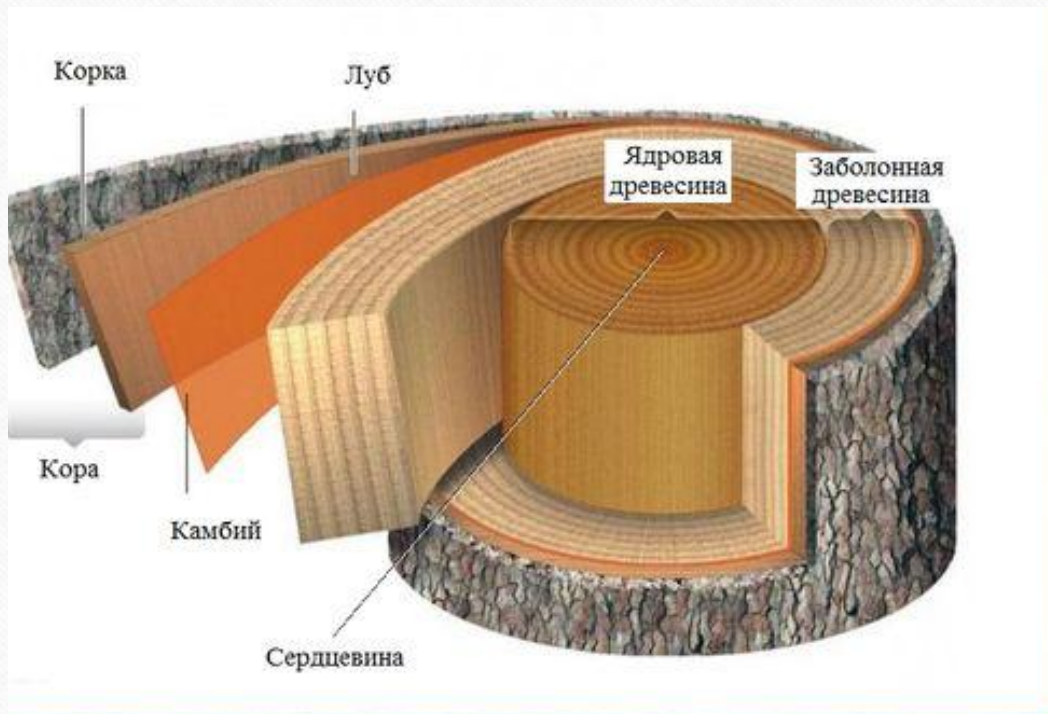
Экосистема леса = биогеоценоз леса



Жизненные формы растений



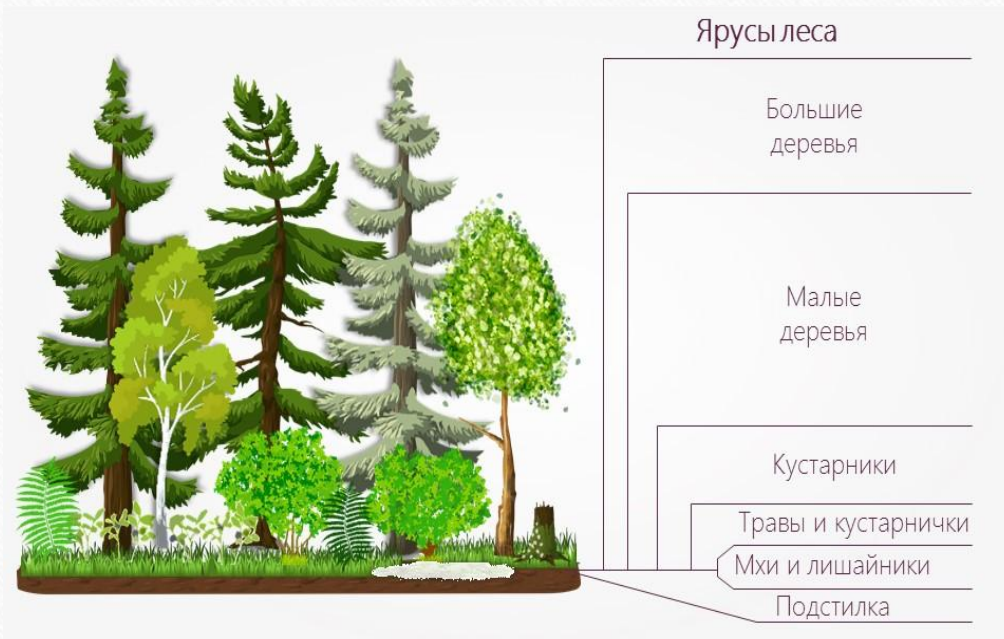
Внутреннее строение ствола дерева, кустарника



Ткани ствола:

- 1. Пробка (кора, феллема).
- 2. Луб (флоэма) – проводящая ткань, по которой продукты фотосинтеза движутся от листьев к другим тканям дерева).
- 3. Камбий – ткань дерева, клетки которой активно делятся, обеспечивая прирост дерева в диаметре.
- 4. Заболонь – проводящая ткань дерева, по которой вода движется от корней к другим тканям дерева.
- 5. Сердцевина.

Ярусы леса



- **Ярусы леса:**
- 1. Дрeвостой.
- 2. Подрост.
- 3. Подлесок.
- 4. Живой напочвенный покров (ЖНП).

Типы ветвления побегов

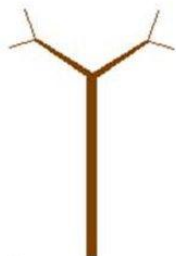
Ветвления побегов

Ветвление необходимо растению для увеличения площади соприкосновения со средой – водной, воздушной и почвенной.

ВЕТВЛЕНИЕ

Верхушечное

Верхушка главной оси растения вильчато (дихотомически) ветвится и дает начало двум осям следующего порядка (споровые и низшие растения).



дихотомическое
(плаун)

Боковое

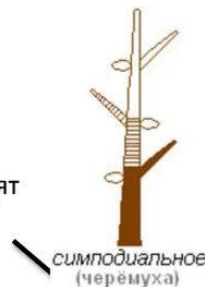
От главной оси отходят боковые оси

Моноподиальное

Верхушечная почка растения активна на протяжении всей жизни растения и главная ось имеет неограниченный рост (голосеменные)



моноподиальное
(ель)

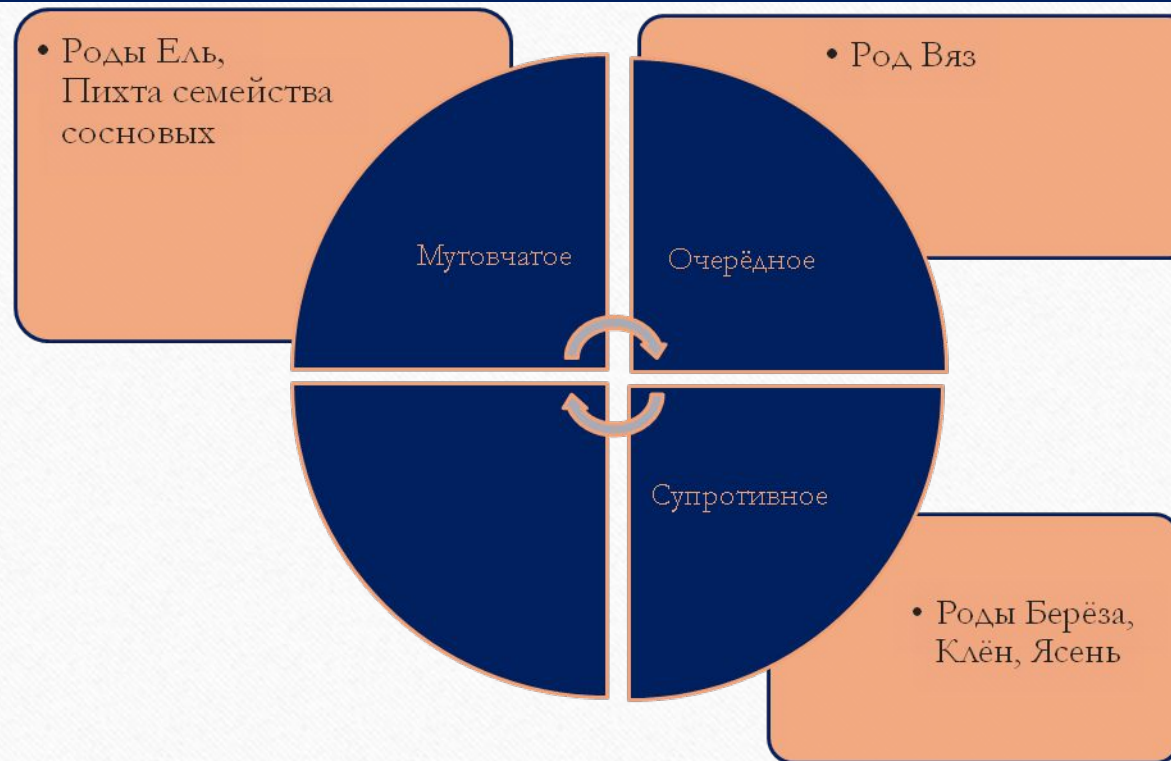


симподиальное
(черёмуха)

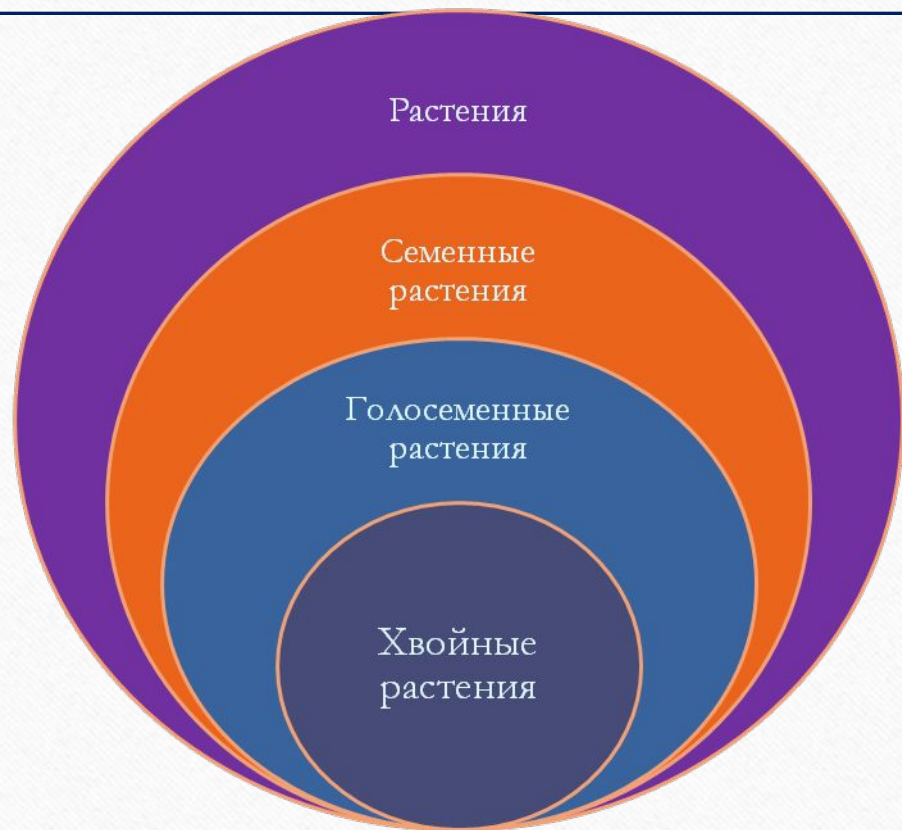
Симподиальное – верхушечная почка отмирает или прекращает рост, в то время как боковые побеги усиленно растут.

- Типы ветвления побегов:
- 1) дихотомическое;
- 2) моноподиальное;
- 3) симподиальное;
- 4) ложнодихотомическое (род Сирень семейства маслиновых).

Типы расположения ветвей



Хвойные лесообразующие породы



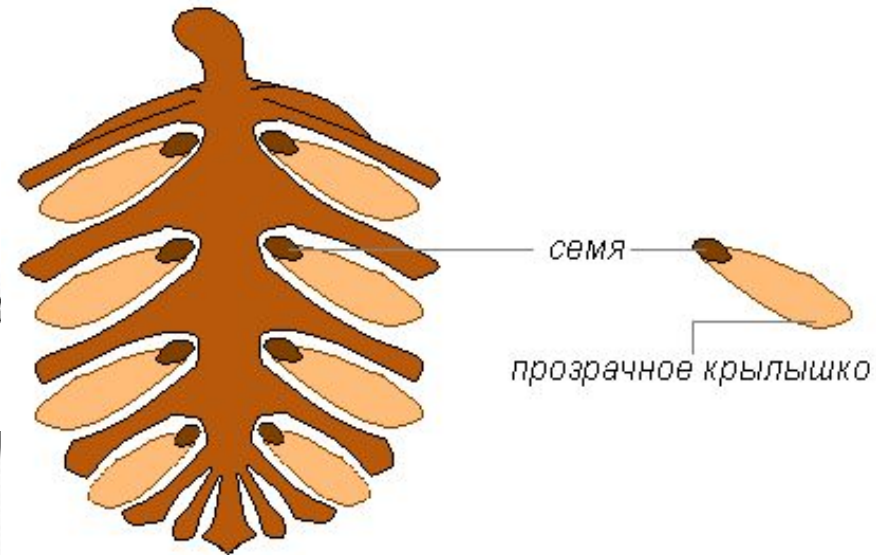
- Хвойные растения являются представителями отдела (класса) голосеменных растений, относящихся к высшим семенным растениям. Главным признаком хвойных растений является видоизменённый лист — хвоя.

Строение женской шишки (мегастробила) голосеменного растения на примере сосны обыкновенной

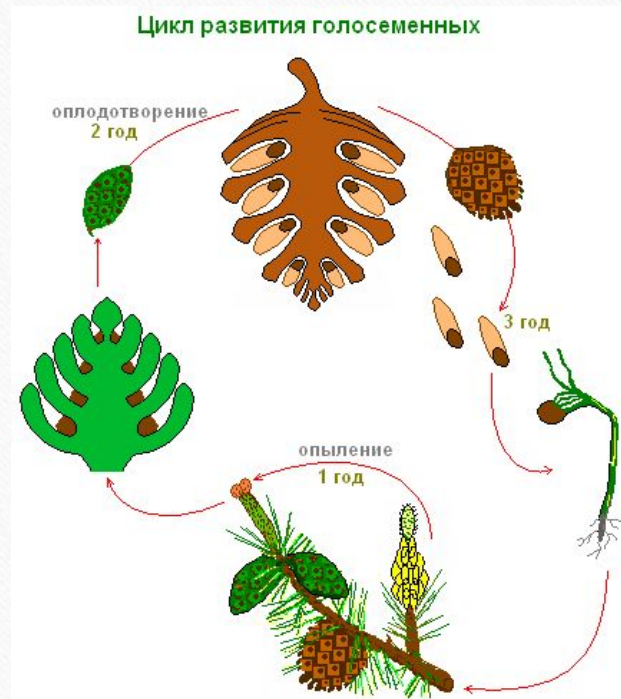
Строение женской шишки сосны



Строение зрелой шишки сосны



Цикл развития голосеменного растения (на примере сосны обыкновенной)

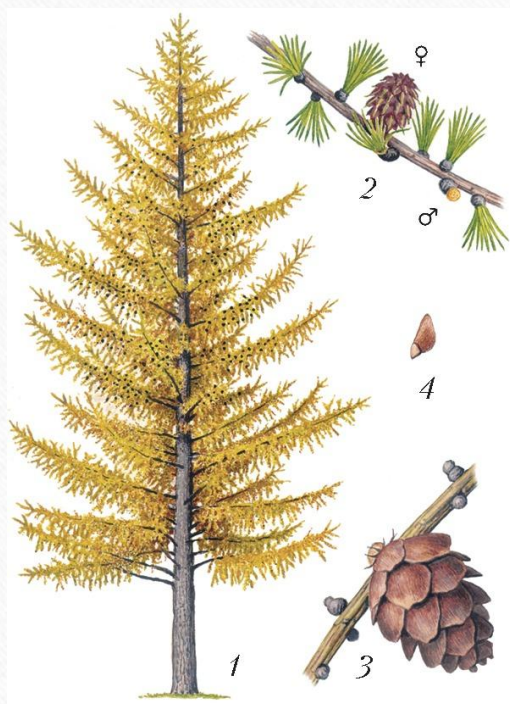


Ель сибирская (*Picea obovata*)



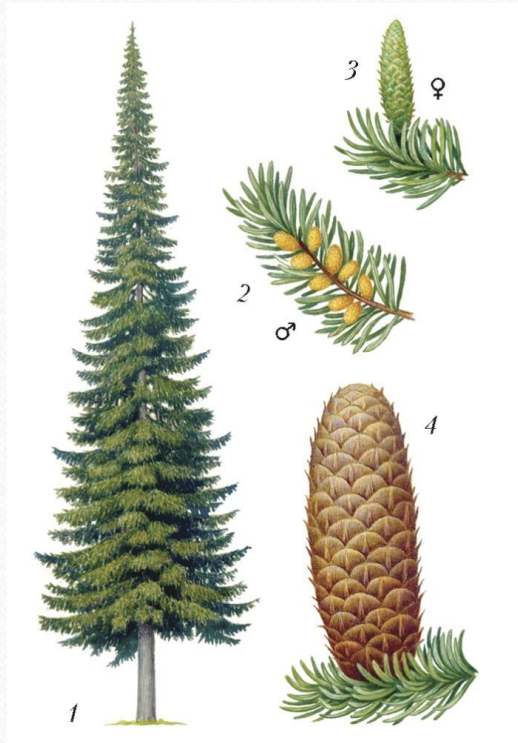
- Семейство: сосновые. Род: Ель.
- Дерево с узкопирамидальной или пирамидальной кроной, достигает 30 м. в высоту, диаметр ствола деревьев достигает 70 см.
- Теневыносливое холодостойкое растение.
- Шишки мелкие, семена созревают к концу сентября в год опыления. Опылённые молодые шишки прямостоячие, по мере созревания обвисают. Семеношение у деревьев начинается с 15—50 лет, урожайные годы повторяются с интервалом 3 - 5 лет, в промежутках между ними семяношение почти прекращается.

Лиственница сибирская (*Lárix sibírica*)



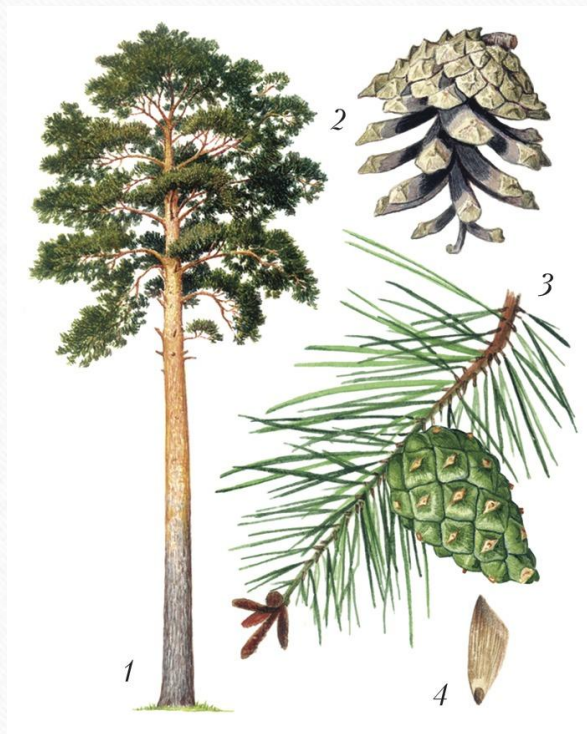
- Семейство: сосновые. Род: Лиственница.
- Дерево 30 – 45 м высотой, с цилиндрической или узкопирамидальной кроной; диаметр ствола 80 – 100 см. Осенью дерево сбрасывает хвою.
- Светолюбивое холодостойкое растение.
- Шишки длиной 22 – 30 мм., яйцевидные, светло-бурые или светло-жёлтые, из 22 – 38 чешуек, с рыжеватым опушением.

Пихта сибирская (*Abies sibirica*)



- Семейство: сосновые. Род: Пихта.
- Дерево до 30 м. в высоту , ствол до 50 см. в диаметре.
- Теневыносливое растение.
- Шишки образуются с 17 лет , сначала буро – красные , при созревании светло-коричневые , 5-9, 5 см. длиной , 2 - 4 см. в диаметре, смолистые , распадаются в октябре.

Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)



- Семейство: сосновые. Род: Сосна.
- Дерево 20 - 40 м. в высоту с прямым, высоко очищенным от ветвей стволом.
- Светолюбивое растение.
- Шишки созревают на второй год, зрелые, матовые, удлиненно – яйцевидные, 2, 5 – 7 см. длиной, 2 – 3 см. в диаметре.

Сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica*)



- Семейство: сосновые. Род: Сосна.
- Дерево до 35 м. в высоту.
- Светолюбивое растение.
- Шишки прямостоячие , светло – бурые, 6 – 13 см. длиной , 5 – 8 см. в диаметре, созревают на третий год.

Лиственненные лесообразующие породы



- Растения – представители отдела (класса) покрытосеменных (цветковых) растений, относящихся к высшим семенным растениям, являются лиственными.

Внешнее (морфологическое) строение листа

Внешнее строение листа



- Лист — орган растения, в котором осуществляются фотосинтез, газообмен и транспирация (процесс движения воды по растению).

Листья простые и сложные



Типы листорасположения



- Вороний глаз обыкновенный



- Чемерица Лобеля

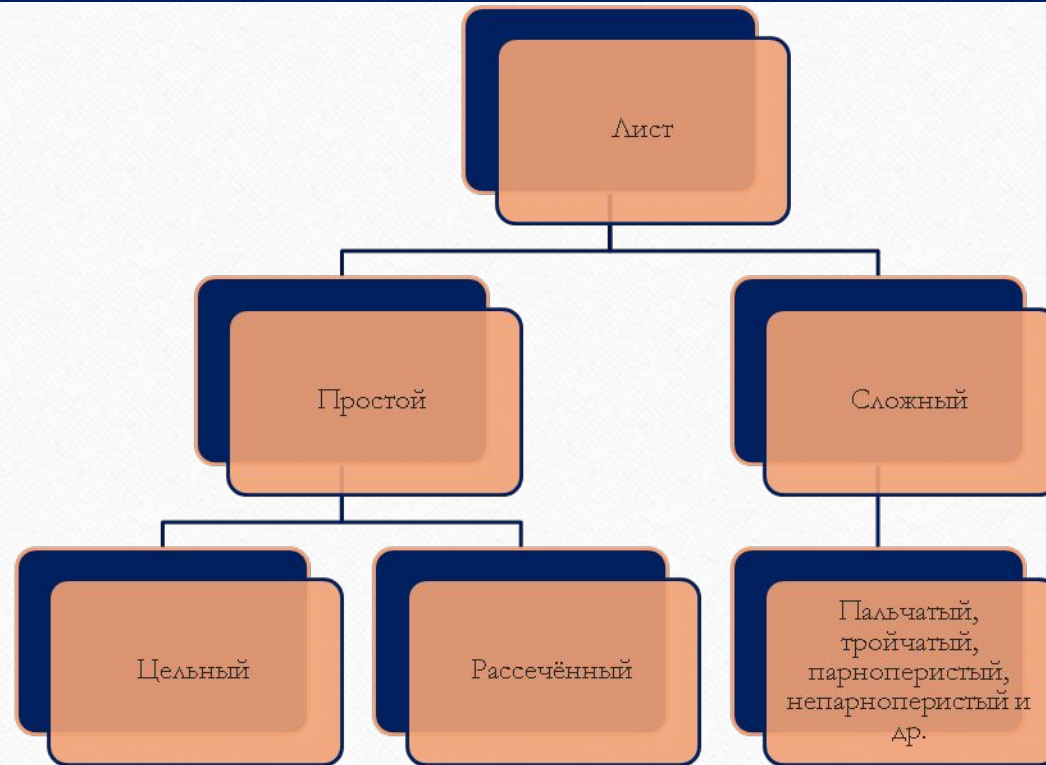


- Будра плющевидная

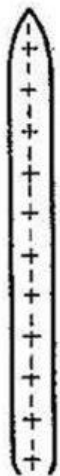
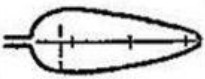
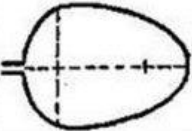
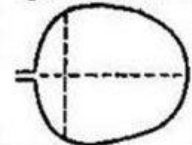
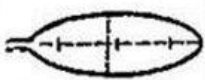
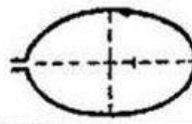
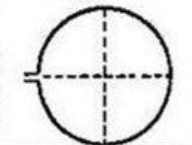
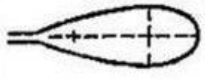
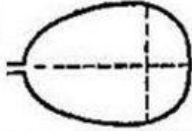
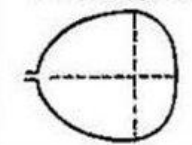


- Подорожник большой

Лист

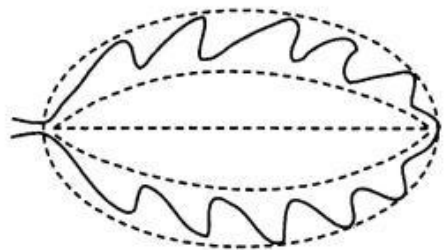


Форма листовой пластинки

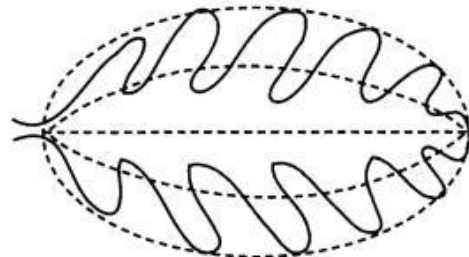
Длина пластинки превышает её ширину			Длина пластинки равна ширине или немного её превышает		
более чем в 5 раз	в 3–4 раза	в 1,5–2 раза			
линейная 	ланцетная 	яйцевидная 	широкояйцевидная 	ближе к основанию листа	Самая широкая часть пластинки находится
	продолговатая 	овальная 	округлая 	ближе к середине листа	
	обратноланцетная 	обратнояйцевидная 	широкообратнояйцевидная 	ближе к верхушке листа	

Форма листовой пластинки

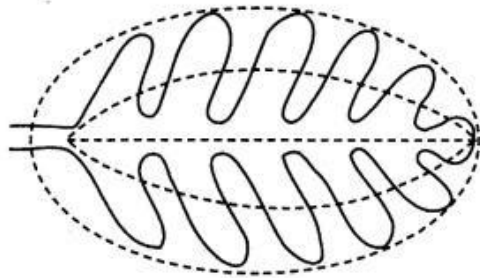
1) перисто-лопастный



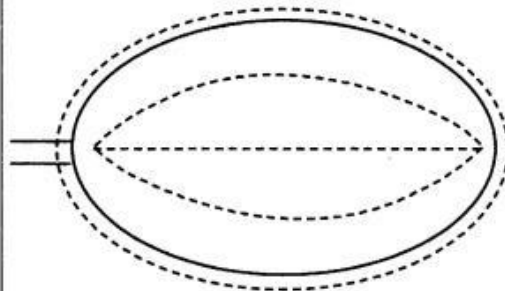
2) перисто-раздельный



3) перисто-рассечённый

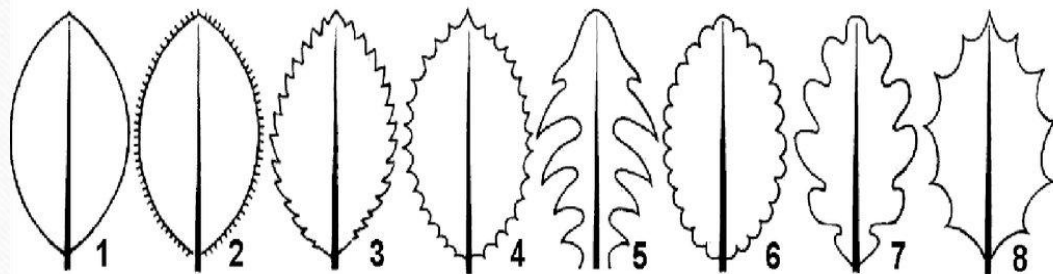


4) цельный



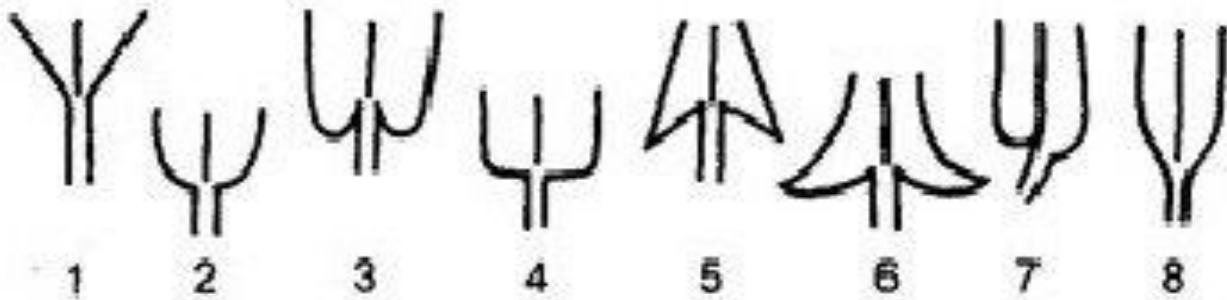
Форма края листовой пластинки

Форма края листовой пластинки



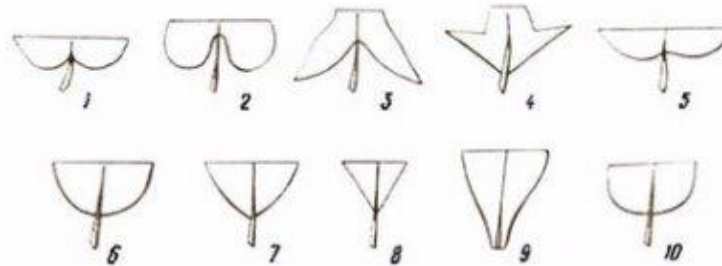
- 1. Цельнокрайный
- 2. Реснитчатый.
- 3. Пильчатый.
- 4. Зубчатый.
- 5. Струговидный.
- 6. Городчатый.
- 7. Волнистый.
- 8. Выемчатый..

Форма основания листово́й пласти́нки



- 1. Клиновидная.
- 2. Округлая.
- 3. сердцевидная.
- 4. Усечённая.
- 5. Стреловидная.
- 6. Копьевидная.
- 7. Неравнобокая.
- 9. Суженная.

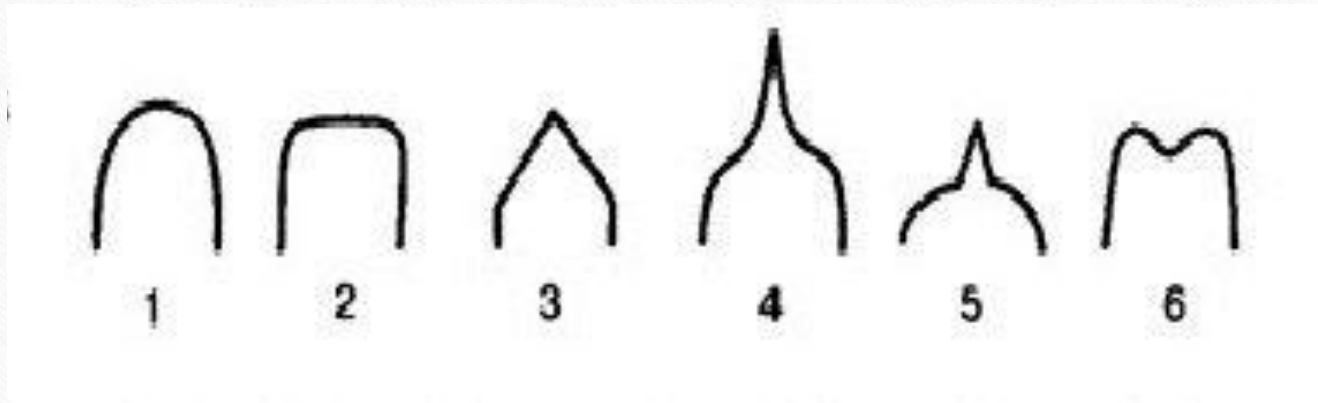
Форма основания листово́й пластинки



Формы основания листово́й пластинки:

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1 - сердцевидное; | 6 - округлое; |
| 2 - почковидное; | 7 - округло-клиновидное; |
| 3 - стреловидное; | 8 - клиновидное; |
| 4 - копьевидное; | 9 - оттянутое; |
| 5 - выемчатое; | 10 - усеченное |

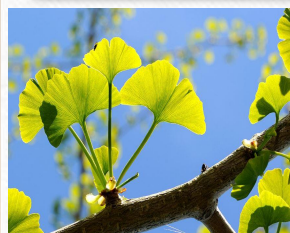
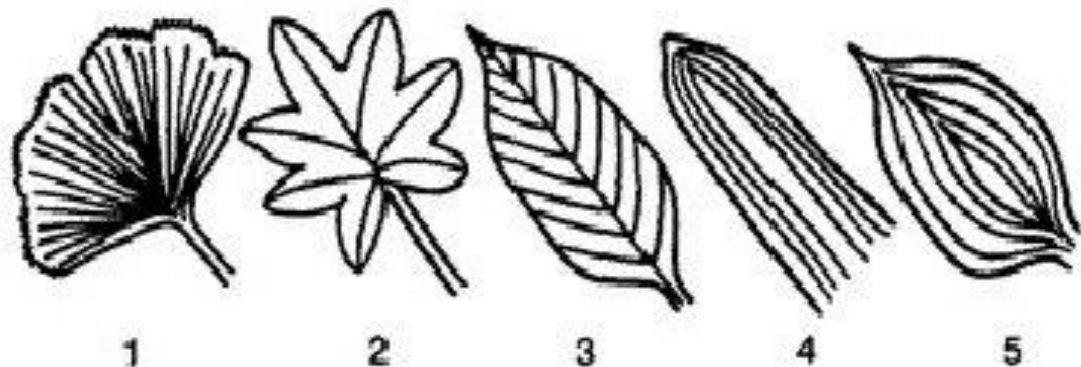
Форма верхушки листовой пластинки



- 1. Тупая.
- 2. Усечённая.
- 3. Острая.
- 4. Заострённая.
- 5. Остроконечная.
- 6. Выемчатая.

Жилкование листовой пластинки

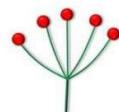
Г



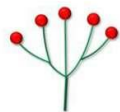
- 1. Дихотомическое (гинкго двухлопастное).
- 2. Пальчатое (манжетка обыкновенная).
- 3. Сетчатое (пальчато-сетчатое, перисто-сетчатое - черёмуха обыкновенная, черёмуха Маака).
- 4. Параллельное (красоднев малый (Красная книга Красноярского края)).
- 5. Дуговое (подорожник большой).

Типы соцветий

Типы соцветий



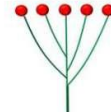
зонтик



полузонтик



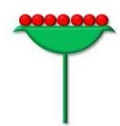
сложный
зонтик



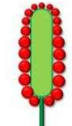
щиток



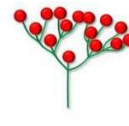
головка



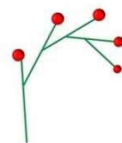
корзинка



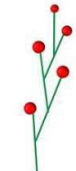
початок



развилка



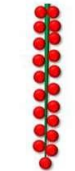
завиток



извилила



мутовка



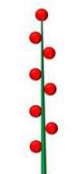
серёжка



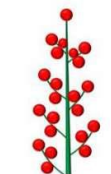
кисть



метёлка



колос



сложный
колос

Берёза бородавчатая, или повислая (*Bétula péndula*)



- Семейство: берёзовые.
- Род: Берёза.
- Дерево 25 – 30 м. в высоту.
- Корневая система мочковатая, поверхностная.
- Нетребовательна к условиям произрастания, но не переносит близости грунтовых вод (заболачивания).
- Произрастает в Евразии и Северной Африке (Марокко) светолюбива.

Осина, или тополь дрожащий (*Populus tremula*)



- Семейство: ивовые.
- Род: Тополь.
- Дерево до 35 м. в высоту.
- Корневая система находится глубоко в почве.
- Нетребовательна к условиям произрастания.
- Образует чистые древостои (осинники), произрастает в смешанных древостоях Евразии.

Таксация насаждения (лесная таксация)

- Диаметр ствола дерева измеряется мерной вилкой на высоте 1, 3 м., возраст дерева измеряется возрастным буравом на высоте пня (+ 3 – 4 г.), у елей и пихт возможно определение возраста по мутовкам (количество мутовок + 5 лет). Высота дерева измеряется высотомером с базисного расстояния, близкого высоте измеряемого дерева.
- Если диаметры деревьев больше, чем длина линейки мерной вилки, то для их определения измеряют рулеткой длину окружности ствола (l). Диаметр по длине окружности определяют по формуле $d = l / 3,14$.
- Средние диаметр, возраст, высота древостоя определяются по среднему дереву, которое выбирается глазомерным методом по его диаметру.

Состав древостоя.

Формула состава древостоя

- 10Е, 10П, 10С и т. д. – чистые одновозрастные древостои (или ярусы древостоя);
- 7С3Е – смешанный одновозрастный древостой (или ярус древостоя), где 70 % запаса древесины составляет сосна обыкновенная, 30% - ель (сибирская);
- 7Б3Ос+Е – смешанный одновозрастный древостой (или ярус древостоя), где 70 % запаса древесины составляет берёза (бородавчатая), 30 % - осина, ель (сибирская) – от 2 до 5 %;
- 7Б3ОсеДЕ – смешанный одновозрастный древостой, (или ярус древостоя) где ель (сибирская) составляет менее 2 %;
- 6С(120)3С(80)1Е(40) – разновозрастный древостой состоит из 60% сосны обыкновенной, возраст которой – 120 лет, 30% сосны обыкновенной, возраст которой – 80 лет, 10 % ели (сибирской), возраст которой – 40 лет.

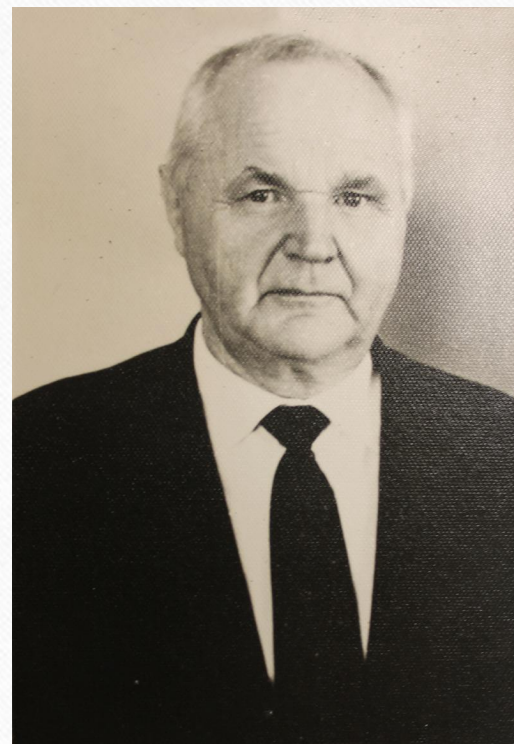
Запас насаждения

- Запас насаждения вычисляется по формуле:
- $M = G(H+3)F_{эмп}$, где G - сумма площадей поперечных сечений деревьев (абсолютная полнота, измеряется полнотомером на высоте 1, 3 м., максимальное значение - 40), H – средняя высота дерева (определяется у среднего дерева), $F_{эмп}$ – коэффициент, равный 0, 40 для светлых древостоев, 0, 44 – для затенённых древостоев.
- **Запас насаждения, как и все таксационные показатели древостоя, определяется отдельно для каждой древесной породы!**

Российские учёные - лесоводы



- Сукачѳв Владимир Николаевич (1880 – 1967) – геоботаник, лесовод, автор одной из типологий лесов.



- Анучин Николай Павлович (1905 – 1984) – лесовод, специализировавшийся на лесной таксации.

Список литературы

- 1. Анучин, Н. П. Лесная таксация. [Текст] / Н. П. Анучин. - М., 1982. -
- 2. Атрохин В. Г. Лесная хрестоматия. [Текст] / В. Г. Атрохин, Е. Д. Солодухин. – М.: Лесная промышленность, 1988. – 399 с.
- 3. Богалюбов, А. С. Определитель деревьев в осенне-зимний период. [Текст] / А. С. Богалюбов- М.: Вентана-Граф, 2005.- 8 с.
- 4. Валягина- Малютин, Е. Т. Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии. [Текст] / Е. Т. Валягина-Малютина. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2001. – 282 с.
- 5. Ванин, А. И Определитель деревьев и кустарников. [Текст] / А. И. Ванин.- М.: Лесная промышленность, 1967.- 235 с.
- 6. Васильев, А. Е. Ботаника, морфология и анатомия растений. [Текст] / А. Е. Васильев, Н. С. Воронин, А. Т. Еленевский, Т. И. Серебрякова, Н. И. Шорина. - М.: Просвещение, 1988.- 468 с.
- 7. Голосеменные. [Текст] : biouroki.ru7. Голосеменные. [Текст] : biouroki.ruМатериалы7. Голосеменные. [Текст] : biouroki.ruМатериалы»[Жизнь растений](http://biouroki.ru)7. Голосеменные. [Текст] : biouroki.ruМатериалы»Жизнь растений»[Голосеменные](http://biouroki.ru), 04. 12. 2017.
- 8. Дендрология. [Текст] : www.dendrology.ru.
- 9. Лесная энциклопедия: В 2-х т. Т.2. [Текст] /Гл. ред. Г. И. Воробьёв. - М.: Советская энциклопедия, 1986.- 631 с..