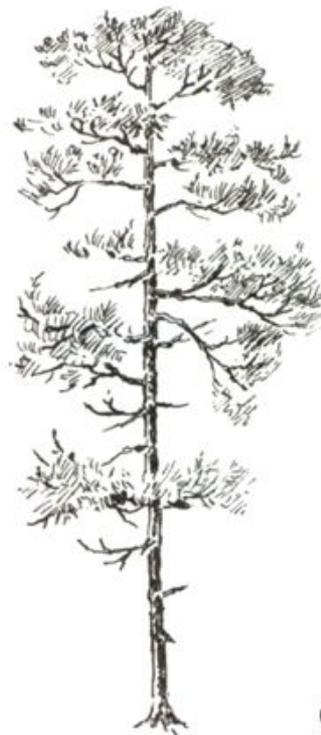


Отдел Голосеменные растения



Отдел Голосеменные растения



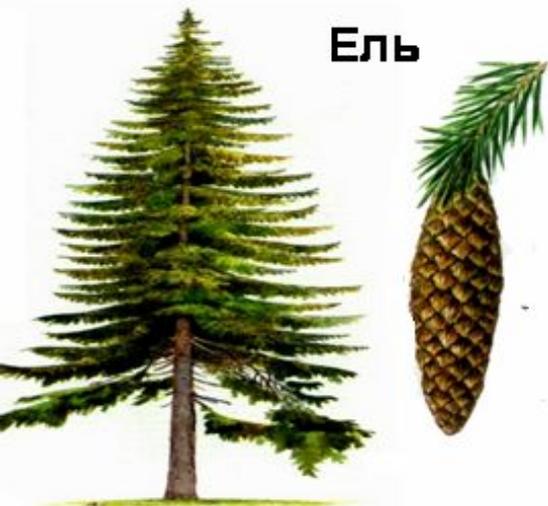
Сосна обыкновенная



Пихта сибирская



Сосна кедровая



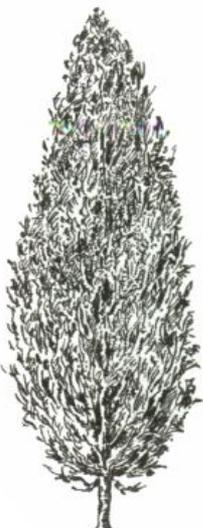
Ель



Лиственница



Можжевельник



Эфедра двухколосковая



Тисс ягодный



Кипарис

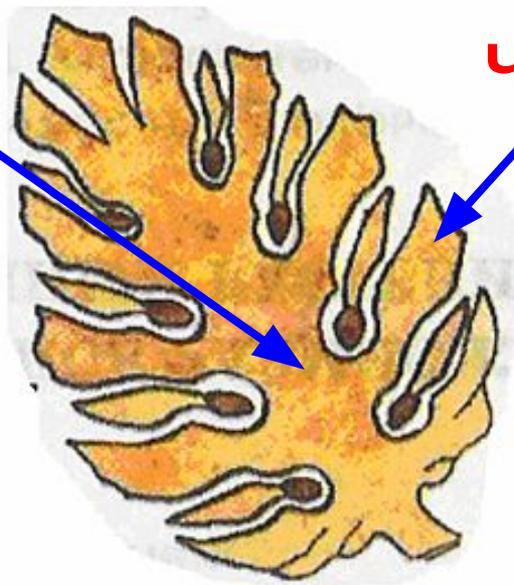
Признаки Голосеменных

1. **Жизненные формы** деревья и кустарники (травянистых форм нет).
 2. **Листья** у большинства в виде иголок или чешуйчатые. Некоторые виды листопадные (лиственница).
 3. Очень слабо развита проводящая ткань – настоящих сосудов нет, имеются только трахеиды.
 4. **Корневая система** у большинства стержневая, хорошо развиты боковые корни.
 5. **Стебель (ствол)** состоит из коры, древесины, слабо развита сердцевина, но хорошо видны годовичные кольца.
 6. **Размножение только семенами.**
 7. **Семена** созревают в шишках или шишкоягодах (можжевельник), **лежат открыто на чешуях шишек.**
 8. Часто **вступают в симбиоз с грибами** (маслята, рыжики, моховики и др.) и на корне развивается **микориза (грибокорень).**
 9. Большинство **выделяют смолу, фитонциды** (вещества, убивающие бактерии)
- ПРЕДСТАВИТЕЛИ:** Сосна (обыкновенная и кедровая), ель, пихта, лиственница, кипарис, можжевельник, тисс, туя и др.

Шишка – это укороченный побег, где – это стебель, а чешуи – это листья.

Ось

Чешуи



Ель



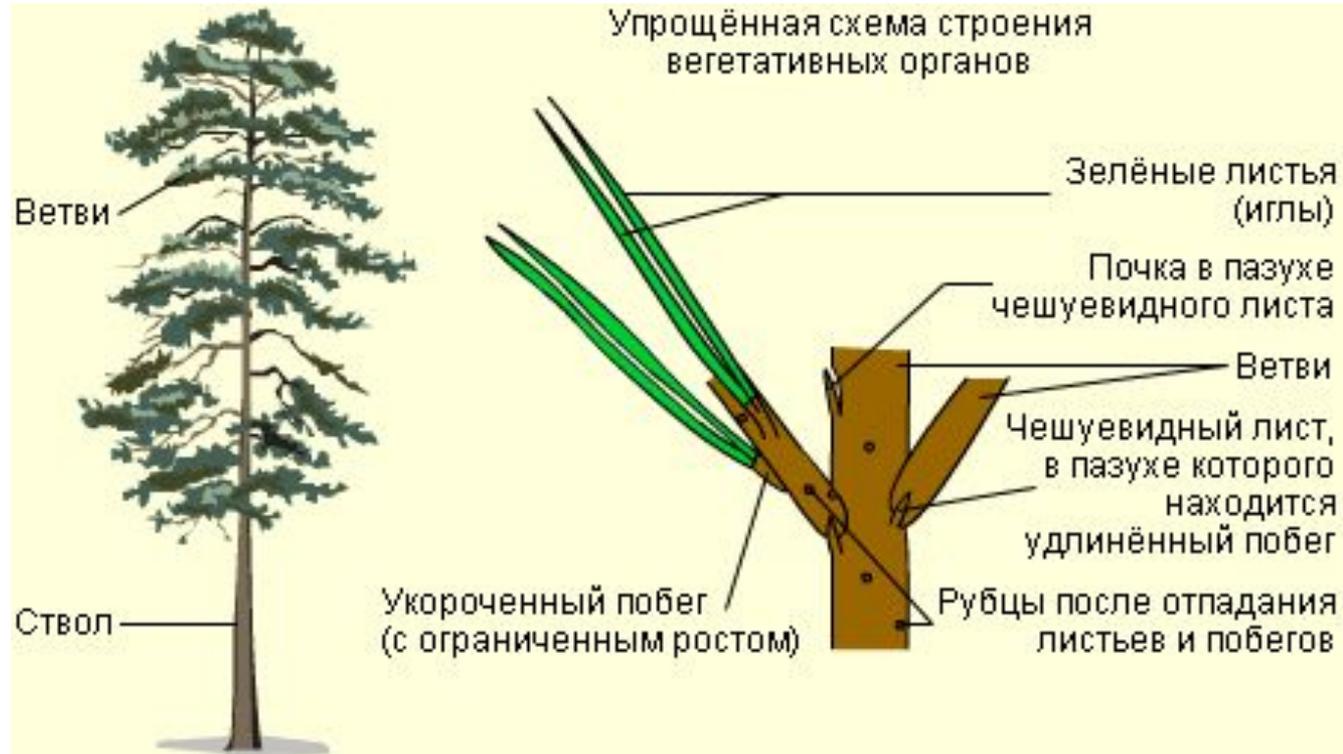
Лиственница



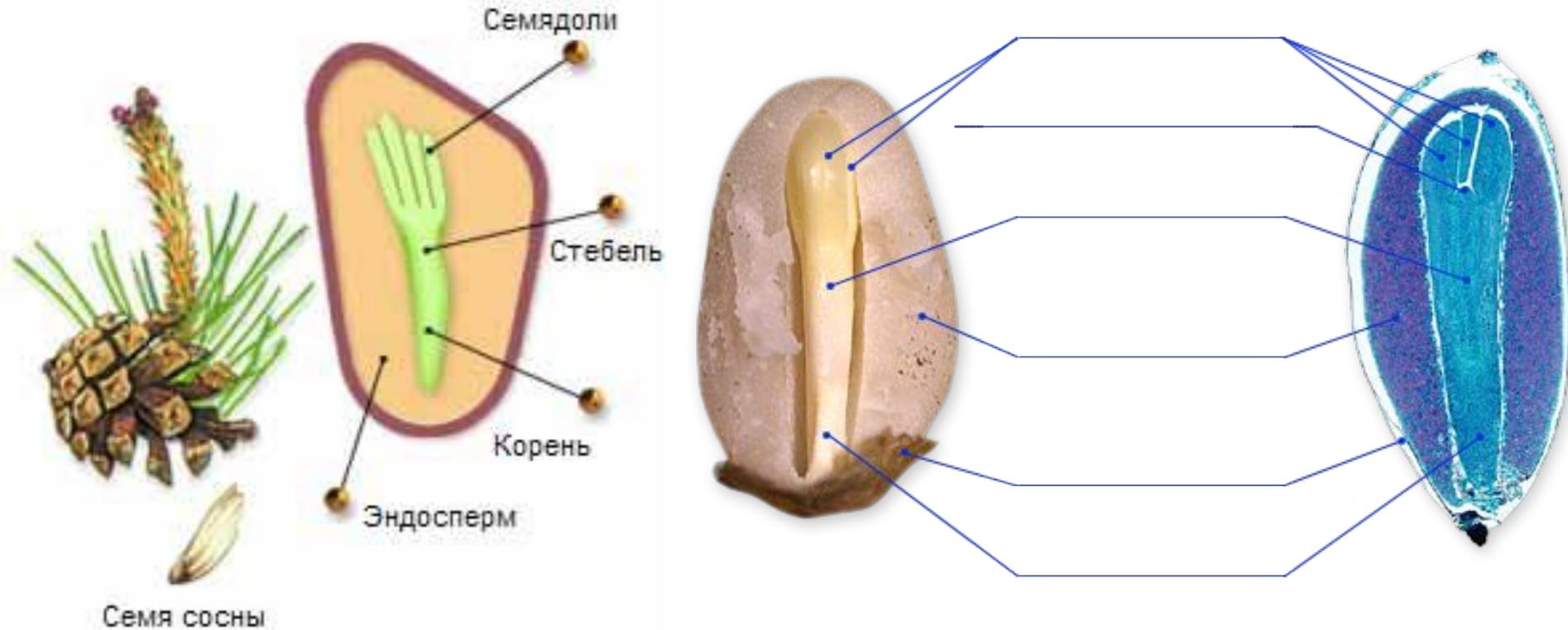
Сосна кедровая Пихта сибирская



Хвоинки располагаются на укороченных побегах



Строение семян голосеменных



Семя состоит из зародыша,

гаплоидного эндосперма и семенной кожуры.

Распространяются у большинства ветром, у некоторых (у тисса, можжевельника) - животными

Размножение голосеменных

В жизненном цикле **преобладает спорофит**, представляющий собой **само растение**, на **котором** образуются женские и мужские шишки. В них развиваются **гаметофиты**.

Мужские гаметофиты - **пыльцевые зерна**, созревают в мужских шишках. В пыльце содержится **мужские гаметы без жгутиков** – **спермии**.

Женские гаметофиты - **семязачатки**, в которых развиваются яйцеклетки. Семязачатки располагаются открыто (голо) на семенных чешуях. Из них после оплодотворения развиваются открыто лежащие семена. Оплодотворению предшествует опыление. Оплодотворение осуществляется спермиями, доставляемыми к яйцеклеткам **пыльцевой трубкой**.

У сосны обыкновенной оплодотворение происходит только через год после опыления, а **семена созревают за 2 года**.

Цикл развития сосны обыкновенной: спорофит: от зиготы до образования гамет, стадия гаметофита: от образования гамет до образования зиготы.

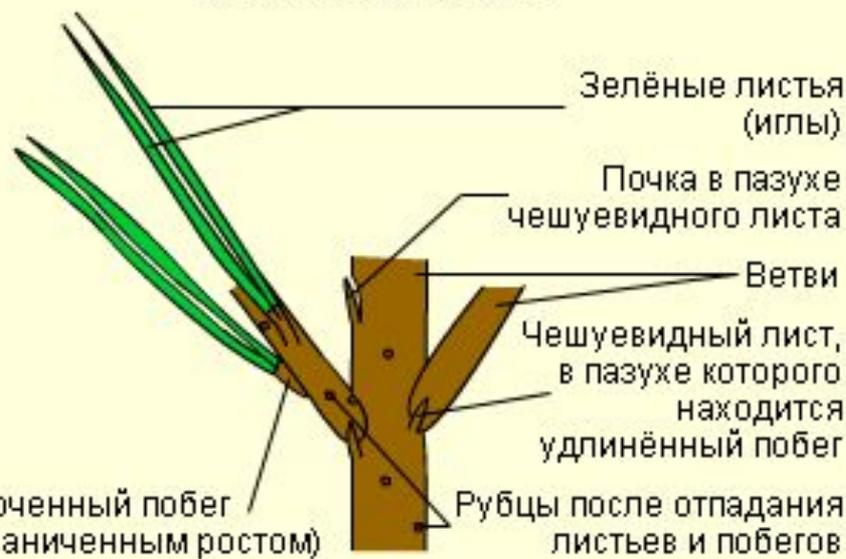


Размножение голосеменных





Упрощённая схема строения вегетативных органов



Группа мужских шишек



Женская шишка первого года до опыления



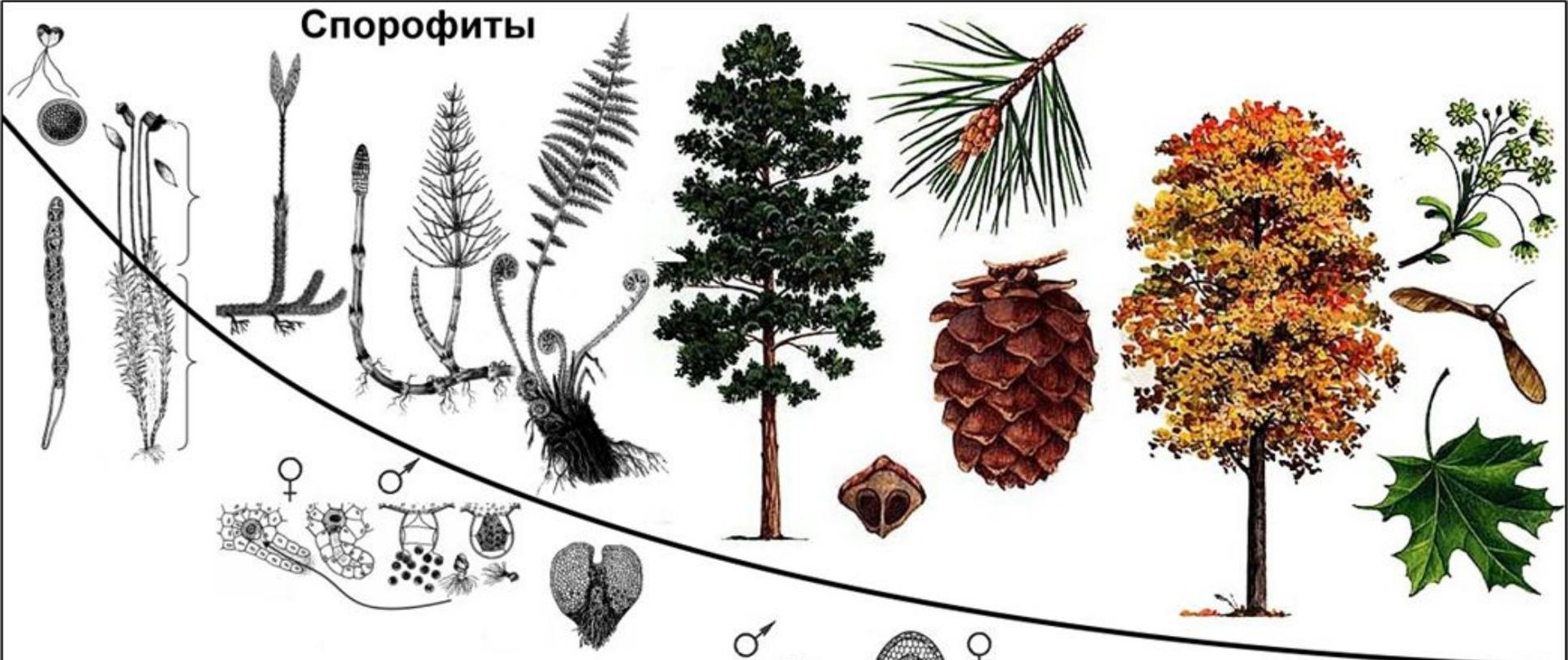
Женская шишка в конце третьего года



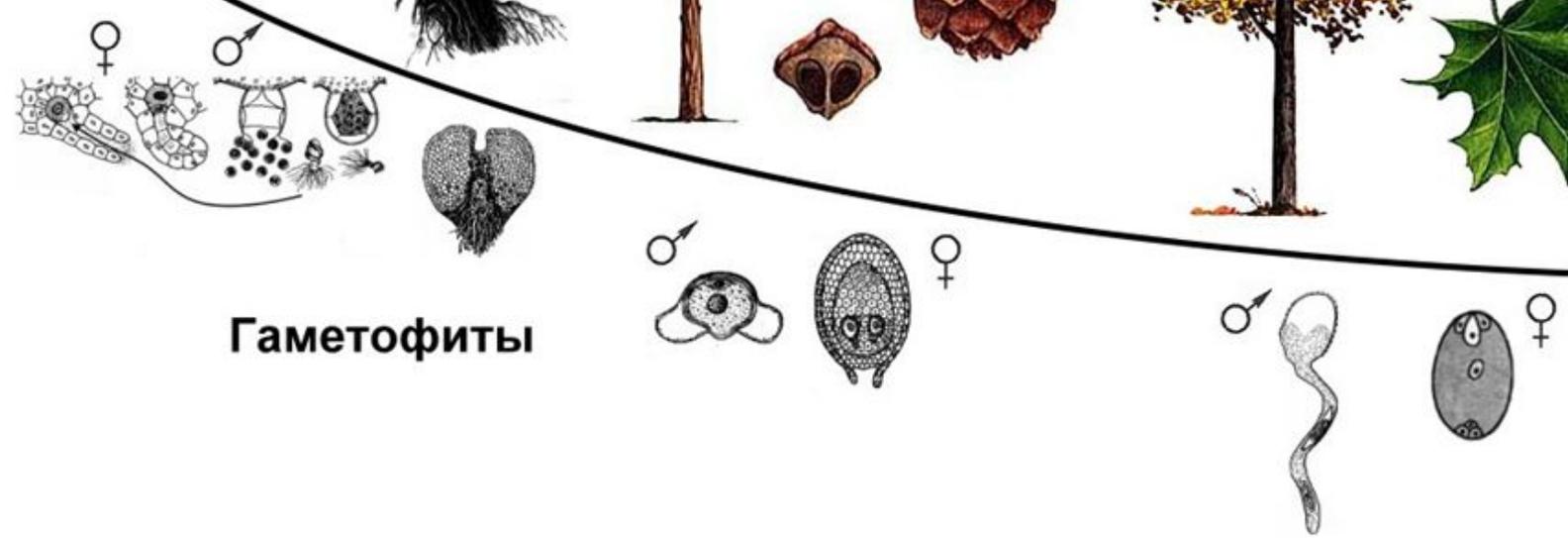
Вид семенной чешуи с верхней стороны



Спорофиты



Гаметофиты



Происхождение Голосеменных

Появились от древних семенных папоротников.

Преимущества голосеменных по сравнению со споровыми растениями :
во - первых – гаметофит развивается на спорофите;

во-вторых – для оплодотворения не нужна вода- перенос пыльцы (мужских гаметофитов) по воздуху

в-третьих – размножаются семенами, за счет сформированного зародыша и запаса питательных веществ, поэтому происходит быстрое развитие молодого растения.

Значение голосеменных в природе:

1. Определяют ландшафт многих территорий, образуя лесные массивы, составляют основу многих биоценозов.
2. Выделяя кислород, участвуют в поддержании состава атмосферы, в круговороте веществ.
3. Хвоя, молодые побеги и семена являются пищей для многих животных (белок, бурундуков, лосей, глухарей, клестов и др.)
4. укамугшлжортлдюеп хвойных деревьев оздоравливают леса, убивая болезнетворные бактерии.
5. Имеют водоохранное и противоэрозионное значение.

Значение в жизни человека:

1. Хвойные растения:

- строительной материал, топливо, сырье для деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
- получают **вискозу, шелк, целлюлозу, бальзамы и смолы, сосновую шерсть и камфару, спирт и уксусную кислоту, дубильные экстракты, скипидар и канифоль, деготь и древесный уголь, сосновое эфирное масло** и т.д.
- **служат источником витаминов**, из семян сибирской сосны получают **кедровое масло**.
- **используются в медицине** (сосновые почки, эфирные масла и др.) и косметологии.
- Из древесины некоторых видов ели **делают музыкальные инструменты**.