

**Отдел  
Голосеменные,  
особенности  
строения.**

# Семенные растения.

Господствующая в настоящее время группа высших растений. Появились они около 380 млн. лет назад в палеозое.

Существуют две группы семенных растений: Голосеменные и Покрытосеменные.

Основная особенность – наличие семян как единиц размножения и распространения. Образование семени – один из важнейших ароморфозов в эволюции растительного мира. Семя содержит значительный запас питательных веществ, а зародыш защищен плотными покровами.

Обитают в любых природных зонах Земли и заняли все основные среды обитания (почвенную, водную и наземно-воздушную).

Образуют все жизненные формы (деревья, кустарники

# **Общая характеристика Голосеменных.**

- 1. Появились в девонском периоде палеозойской эры. Наибольшего расцвета они достигли в конце палеозоя и в мезозое.**
- 2. Около 700 видов.**
- 3. Древесные растения, реже кустарники.**
- 4. Листья игольчатые, слегка уплощённые или чешуевидные.**
- 5. Вечнозелёные растения.**
- 6. Не образуют плодов.**
- 7. Оплодотворение происходит без участия воды.**
- 8. Размножение посредством семян.**

# **Строение голосеменных на примере хвойных растений.**

- **Есть все вегетативные органы: корень, стебель, лист, почка. Появляются главные корень, корневая система хорошо развита, обычно стержневого типа, но у некоторых видов главный корень довольно рано отмирает и формируется мочковатая корневая система (ель). Для многих хвойных характерна микориза.**
- **Побеги удлиненные и укороченные. Стебель с тонкой корой, слабо развитой сердцевинной и мощно развитой древесиной. Древесина состоит из трахеид, настоящие сосуды отсутствуют. В лубе нет клеток-спутниц. Между древесиной и лубом расположен камбий. У многих есть смоляные ходы.**

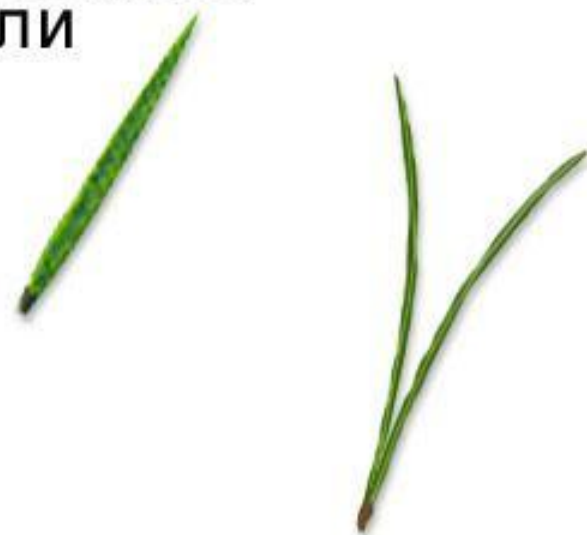
# **Строение листьев хвойных растений**

**Листья у большинства видоизменены в иглы или чешуйки. Они расположены на удлинённых (ель) или на укороченных (сосна) побегах (в этом случае характерен веткопад, когда опадают не отдельные листья, а целые укороченные побеги).**

**Листья многолетние (искл. – лиственница), покрыты эпидермой с хорошо развитой кутикулой, устьица глубоко погруженные. Размеры листьев составляют обычно 2-10 см. Листья могут жить до 25-26 лет, в среднем они живут 2-5 (светолюбивые) и 10-15 лет (теневыносливые).**



**Хвоинка  
ели**



**Хвоинки  
сосны**



**Хвоинки  
лиственницы**

Весной на молодых ветках можно видеть маленькие шишки двух типов. Одни из них, зеленовато – жёлтые, собраны тесными группами у оснований молодых побегов. Это так называемые мужские шишки

Женские шишки

Мужские шишки

Другие, красноватые, одиночные, - женские. Они находятся на вершинах молодых веток. Женские шишки растут и одревесневают. Сначала они становятся зелёными, потом – коричневыми.



Сосна  
обыкновенная



## Строение женской шишки сосны

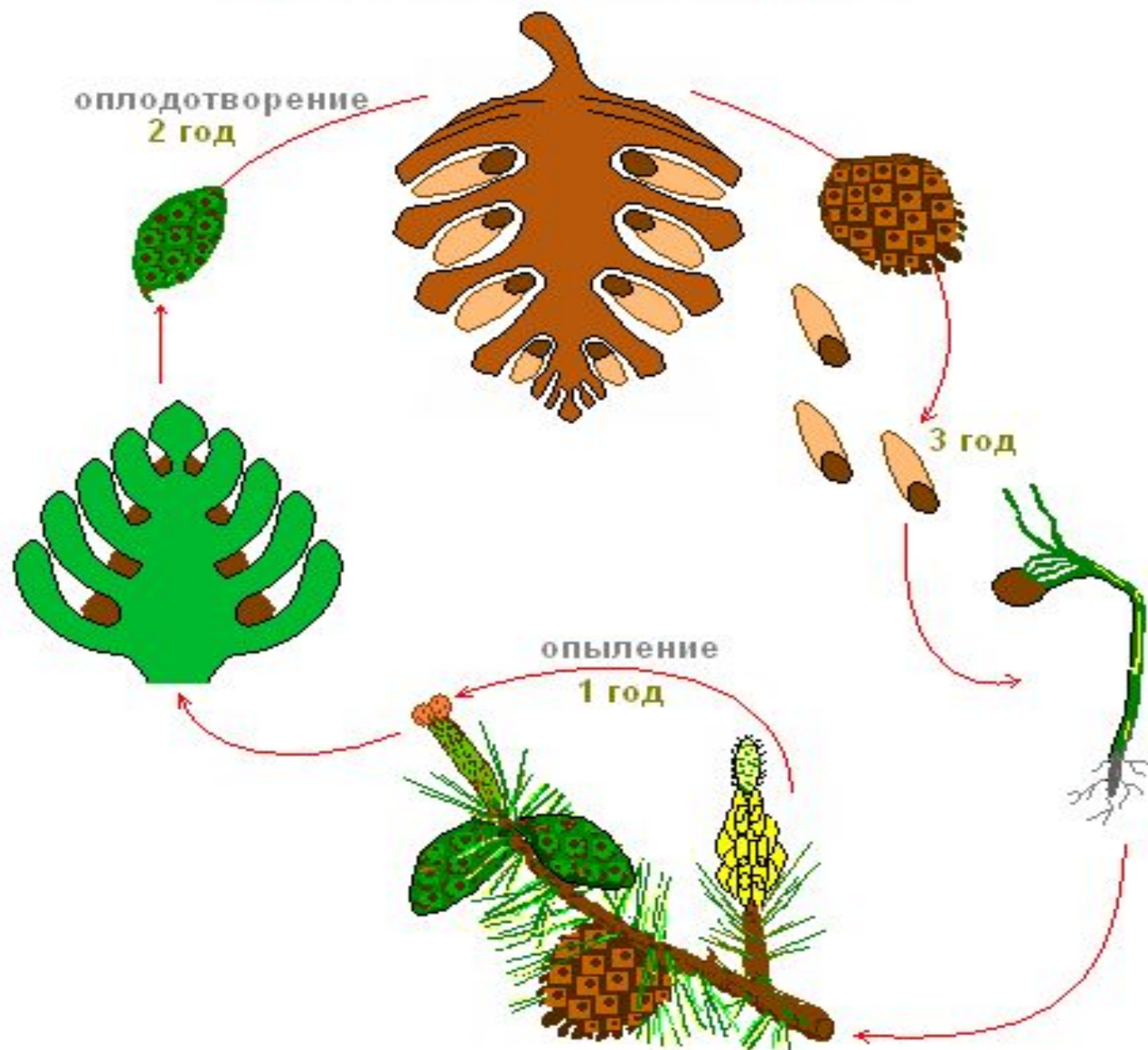


**Женские шишки находятся на концах удлинённых побегов, обычно поодиночке или группой из 2-3 штук. Женская шишка состоит из укороченной оси с расположенными на ней кроющими чешуями, в пазухах которых развиваются семенные чешуи, содержащие по 2 семязачатка.**



**Опыление происходит с помощью ветра (май – начало июня в средней полосе России), пылинки попадают непосредственно на семязачаток. После этого образуется пыльцевая трубка, но оплодотворение сразу не происходит: и в мужской, и в женской шишке гаметы еще не сформировались. Оплодотворение происходит лишь после зимы. Из двух спермиев в этом процессе участвует только один, второй обычно погибает. Для оплодотворения влага не нужна. После оплодотворения из семязачатка развивается семя: из зиготы появляется зародыш, а из окружающих тканей – эндосперм. Зрелые семена находятся на семенных чешуях открыто. После созревания семена разлетаются с помощью ветра, падают на землю и после периода покоя прорастают, формируя новое растение (спорофит).**

## Цикл развития голосеменных



# **Значение голосеменных.**

- **лесообразующее (90 % лесов России – хвойные и смешанные)**
- **древесина: строительство, кораблестроение, вагоностроение, производство мебели, бумаги.**
- **декоративное (можжевельник, туя, голубая ель)**
- **выделение кислорода и фитонцидов, убивающих бактерии.**
- **смола (живица) – получение канифоли, скипидара, камфоры.**
- **пищевое (сосна сибирская)**
- **производство музыкальных инструментов**