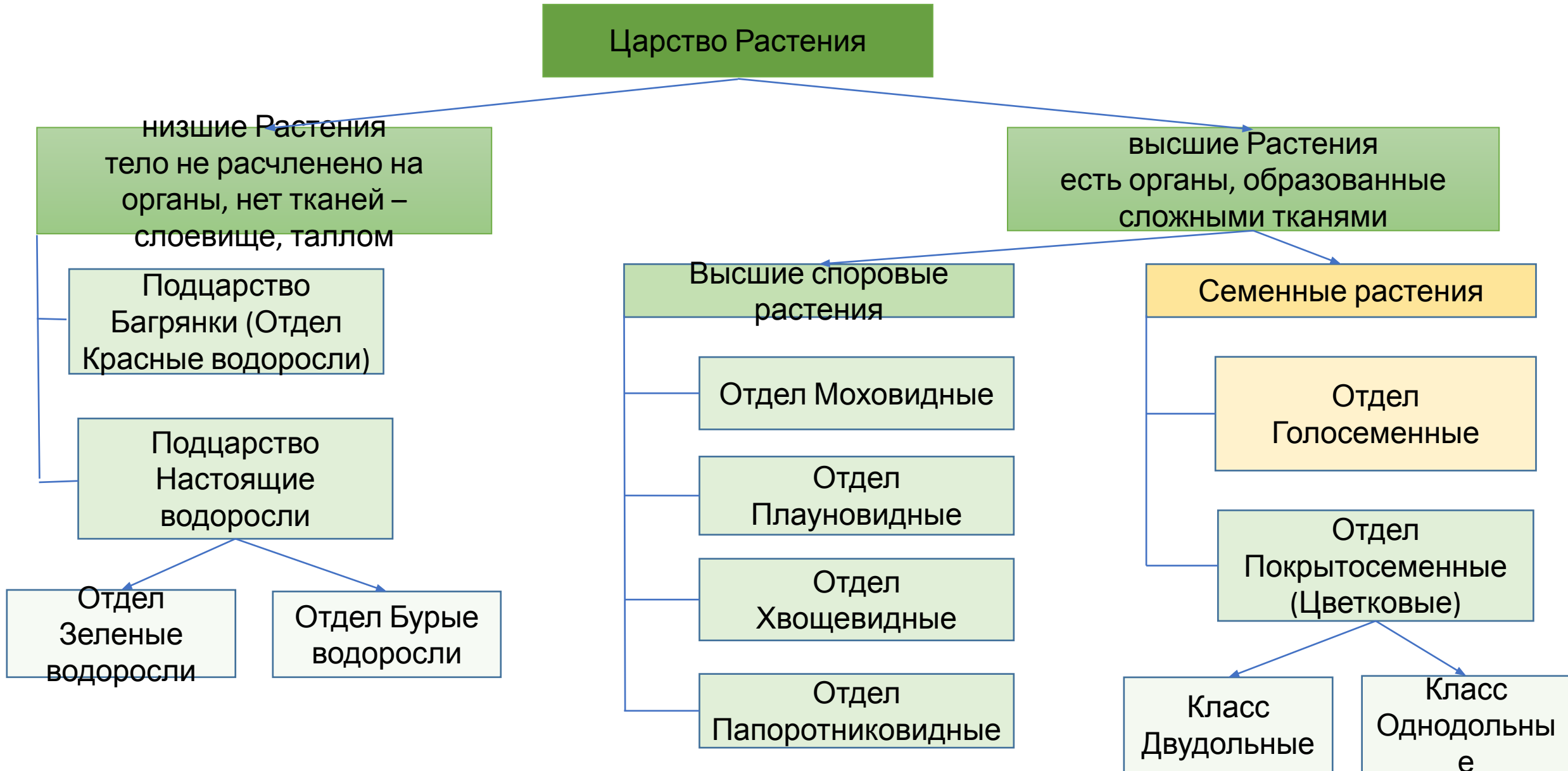


# **Многообразие растений.**

## **Часть 3. Голосеменные**

# Систематика растений



# Отдел Голосеменные

- Появились от древних семенных папоротников.
- Прогрессивные черты Голосеменных по сравнению со споровыми растениями:
  - гаметофиты развиваются на спорофите и сильно редуцированы (мужской гаметофит – пыльцевое зерно, женский гаметофит – семязачаток);
  - Опыление (перенос пыльцы к семязачатку) происходит при помощи ветра, для опыления и оплодотворения не нужна вода;
  - размножение семенами, за счет сформированного зародыша и запаса питательных веществ происходит быстрое развитие молодого растения.

# Характеристика отдела

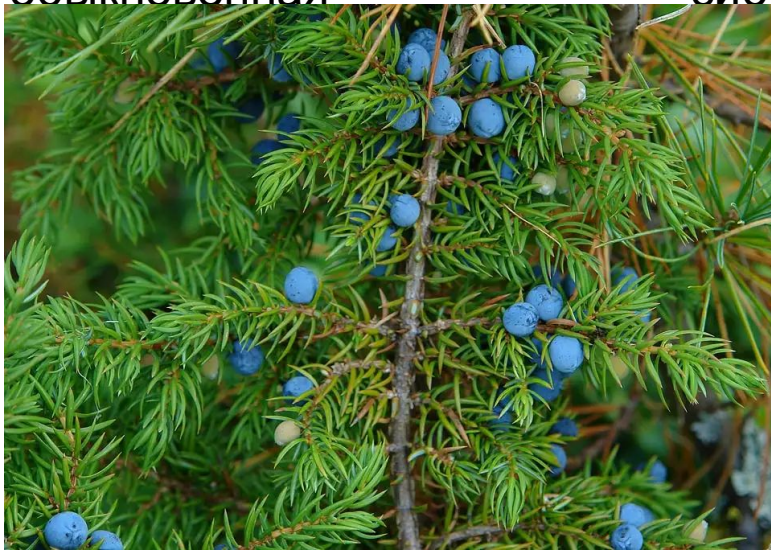
- Обитают во всех климатических зонах — от тропиков до лесотундры.
- Предпочитают местообитания с относительно прохладным или холодным климатом и достаточным количеством влаги.
- Жизненные формы только в виде деревьев и кустарников (травянистых форм нет).
- Листья у большинства вечнозеленые, в виде иголок или чешуйчатые (кипарис), покрытые кутикулой. Некоторые виды листопадные (лиственница). Такое строение листьев объясняется тем, что у голосеменных очень слабо развита проводящая ткань – настоящих сосудов нет, имеются только трахеиды. По этой причине вода очень медленно поднимается по стволу и возникает необходимость уменьшения испарения.
- Корневая система у большинства стержневая, хорошо развиты боковые корни.
- Стебель (ствол) состоит из коры, древесины, слабо развита сердцевина, но хорошо видны годовичные кольца.
- Размножаются только семенами, которые содержат зародыш, запас питательных веществ и оболочку. Они созревают в шишках (видоизмененные спороносные колоски) или шишкоягодах (можжевельник), лежат открыто на чешуях шишек (поэтому и называли голосеменные). Шишка – это укороченный побег, где ось – это стебель, а чешуи – это листья.
- Очень часто для нормального развития голосеменным растениям необходим симбиоз с грибами и на корне развивается микориза (грибокорень).
- Многие голосеменные выделяют смолу, фитонциды.



Сосна  
обыкновенная

Сосна  
сибирская

Лиственниц  
а



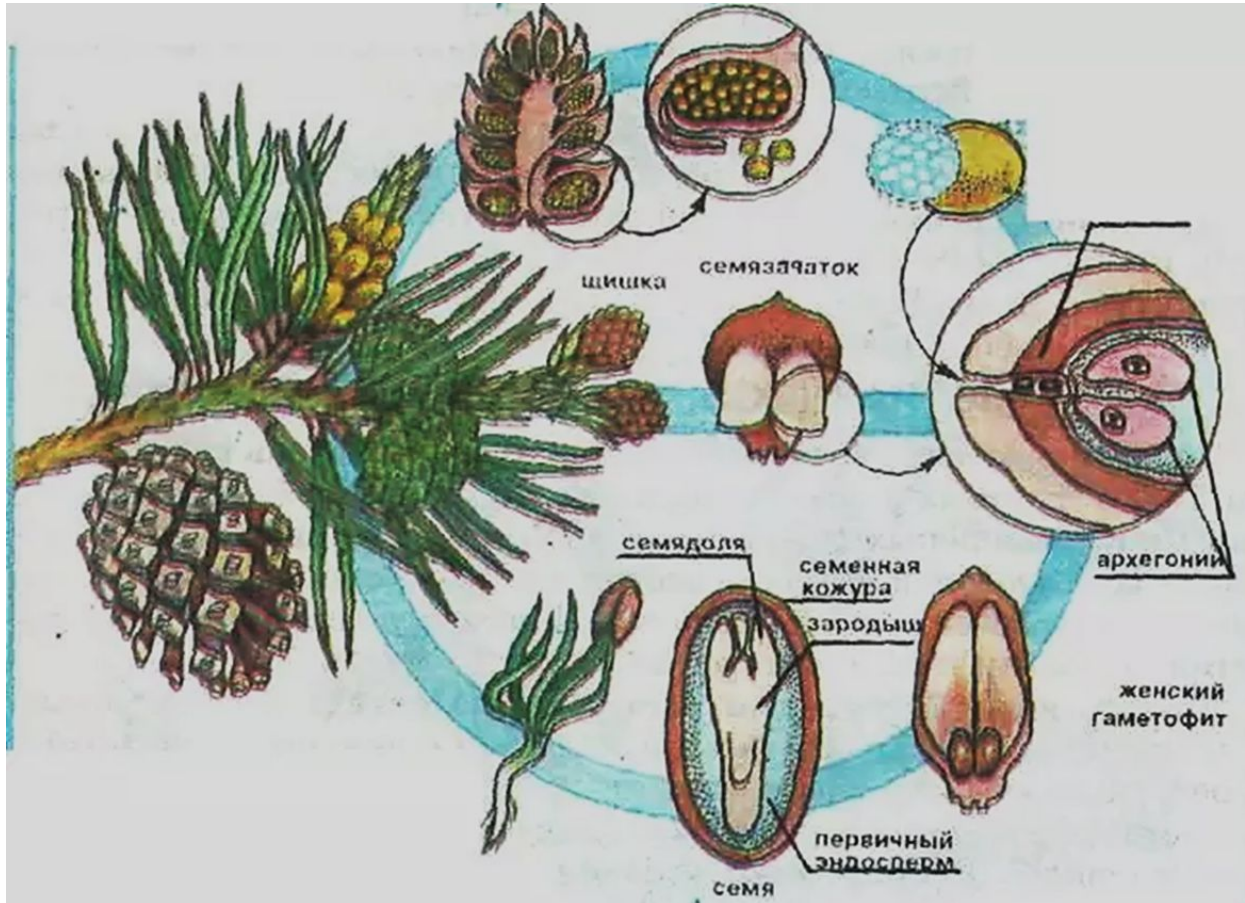
Можжевельник

Пихт  
а

Кипари  
с

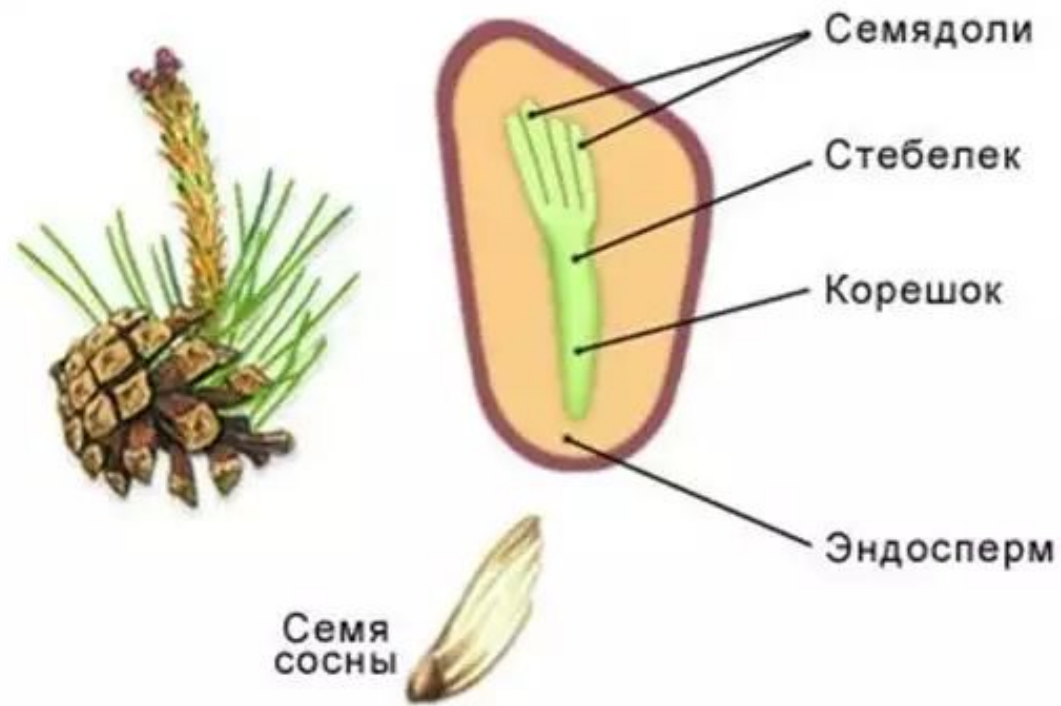
Гинкг  
о

## Жизненный цикл сосны обыкновенной



- На спорофите происходит образование женских и мужских шишек, где развиваются гаметофиты.
- Мужские гаметофиты редуцированы до микроскопически маленьких пыльцевых зерен, созревающих в мужских шишках. В пыльце содержится мужские гаметы без жгутиков – спермии.
- Женские гаметофиты представлены семязачатками, 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

# Строение семени сосны



Возникновение семени является крупным ароморфозом в эволюции растений.

# Значение голосеменных в природе

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



# Значение голосеменных в жизни человека

- Хвойные растения дают основную массу строительной древесины, используются как топливо, являются сырьем для деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
- Из них 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 исходным сырьем для получения 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.

# Источники информации

- [https://yandex.ru/images/search?img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.landscape.ru%2Fimages%2Fplant%2Fpinus-sylvestris-03.jpg&text=сосна%20обыкновенная&noreask=1&pos=12&lr=198&rpt=simage](https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fwww.landscape.ru%2Fimages%2Fplant%2Fpinus-sylvestris-03.jpg&text=сосна%20обыкновенная&noreask=1&pos=12&lr=198&rpt=simage)
- [https://yandex.ru/images/search?p=1&text=сосна%20сибирская%20кедровая%20фото&img\\_url=http%3A%2F%2Fsovettebe.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F01%2Fzhivichnyiy-skipidar.jpg&pos=31&rpt=simage&\\_id=1450602998548](https://yandex.ru/images/search?p=1&text=сосна%20сибирская%20кедровая%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fsovettebe.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F01%2Fzhivichnyiy-skipidar.jpg&pos=31&rpt=simage&_id=1450602998548)
- [https://yandex.ru/images/search?text=лиственница%20сибирская&img\\_url=http%3A%2F%2Fkultuk.com%2Fzx-content%2Fuploads%2F2015%2F07%2FListvennitsa-sibirskaya.jpg&pos=22&rpt=simage&\\_id=1450603138373](https://yandex.ru/images/search?text=лиственница%20сибирская&img_url=http%3A%2F%2Fkultuk.com%2Fzx-content%2Fuploads%2F2015%2F07%2FListvennitsa-sibirskaya.jpg&pos=22&rpt=simage&_id=1450603138373)
- [https://yandex.ru/images/search?text=можжевельник&img\\_url=http%3A%2F%2Fmoroshka.ucoz.ru%2F\\_ph%2F1%2F28432240.jpg&pos=26&rpt=simage&\\_id=1450603298559](https://yandex.ru/images/search?text=можжевельник&img_url=http%3A%2F%2Fmoroshka.ucoz.ru%2F_ph%2F1%2F28432240.jpg&pos=26&rpt=simage&_id=1450603298559)
- [https://yandex.ru/images/search?text=пихта&img\\_url=http%3A%2F%2Farchiland.biz%2Ffile%2F65782521-46c1-11e3-85ef-1c6f65e589a8%2FimagesCA7BTFRC.jpg&pos=13&rpt=simage&\\_id=1450603388718](https://yandex.ru/images/search?text=пихта&img_url=http%3A%2F%2Farchiland.biz%2Ffile%2F65782521-46c1-11e3-85ef-1c6f65e589a8%2FimagesCA7BTFRC.jpg&pos=13&rpt=simage&_id=1450603388718)
- [https://yandex.ru/images/search?text=кипарис&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.duchyofcornwallnursery.co.uk%2Fcpimages%2Fproduct\\_zoomimage%2FCO-CUPMAGO--H03.jpg&pos=2&rpt=simage&\\_id=1450603580112](https://yandex.ru/images/search?text=кипарис&img_url=http%3A%2F%2Fwww.duchyofcornwallnursery.co.uk%2Fcpimages%2Fproduct_zoomimage%2FCO-CUPMAGO--H03.jpg&pos=2&rpt=simage&_id=1450603580112)
- [https://yandex.ru/images/search?p=5&text=гинкго&img\\_url=http%3A%2F%2Fkvetena.cz%2Fstromy%2F.%5Cimages%5Cspecies%5CGinkgoaceae%5CGinkgo%5CGinkgo%2520biloba%5C1\\_max.jpg&pos=165&rpt=simage&\\_id=1450603873243](https://yandex.ru/images/search?p=5&text=гинкго&img_url=http%3A%2F%2Fkvetena.cz%2Fstromy%2F.%5Cimages%5Cspecies%5CGinkgoaceae%5CGinkgo%5CGinkgo%2520biloba%5C1_max.jpg&pos=165&rpt=simage&_id=1450603873243)
- [https://yandex.ru/images/search?p=6&text=схема%20жизненного%20цикла%20сосны%20обыкновенной&img\\_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F1026289%2Fdata%2Fimages%2Fimg30.jpg&pos=183&rpt=simage&\\_id=1450605097174](https://yandex.ru/images/search?p=6&text=схема%20жизненного%20цикла%20сосны%20обыкновенной&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F1026289%2Fdata%2Fimages%2Fimg30.jpg&pos=183&rpt=simage&_id=1450605097174)