

отдел  
Голосеменные  
(*Pinophyta* или *Gymnospermae*)



**Голосеменные** очень древняя группа высших растений, которая появилась в девонском периоде (около 350 миллионов лет назад)



Однако расцвет **голосеменных** приходится на конец палеозойской эры и мезозойской эре, эпохе горообразования, поднятия материков, оттесняя **папоротников**

**Голосеменные** включают всего 6 классов, 2 класса из которых вымершие



**Сосна обыкновенная**



**Пихта сибирская**



**Сосна кедровая**



**Ель**



**Лиственница**



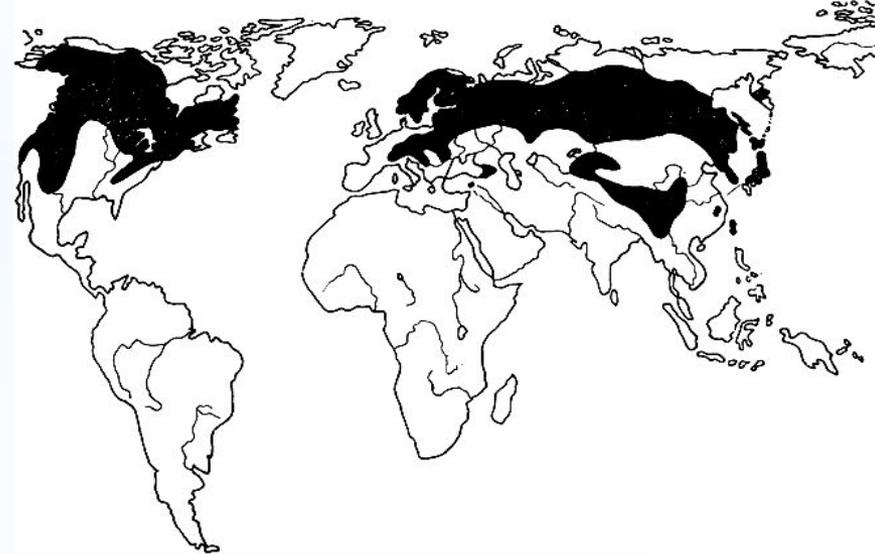
**Можжевельник**

Современные **голосеменные** представлены 4 классами, 10 порядками, 12 семействами, 68 родами и около 700 видами

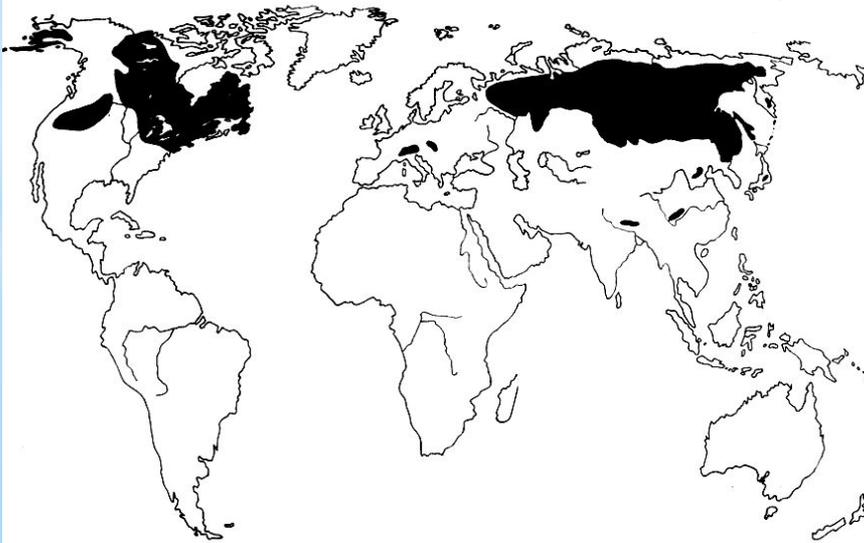
# Голосеменные распространены по всему Земному шару



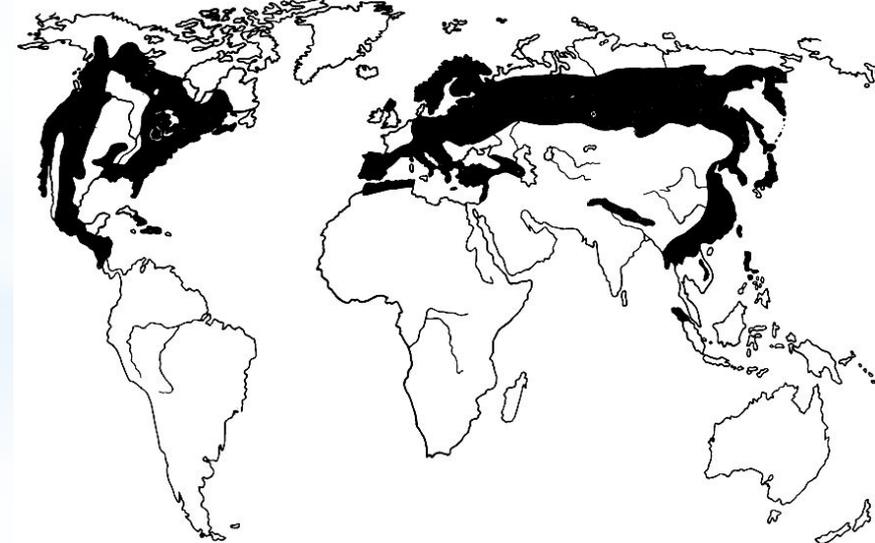
Ареал рода – **Пихта** (*Abies*)



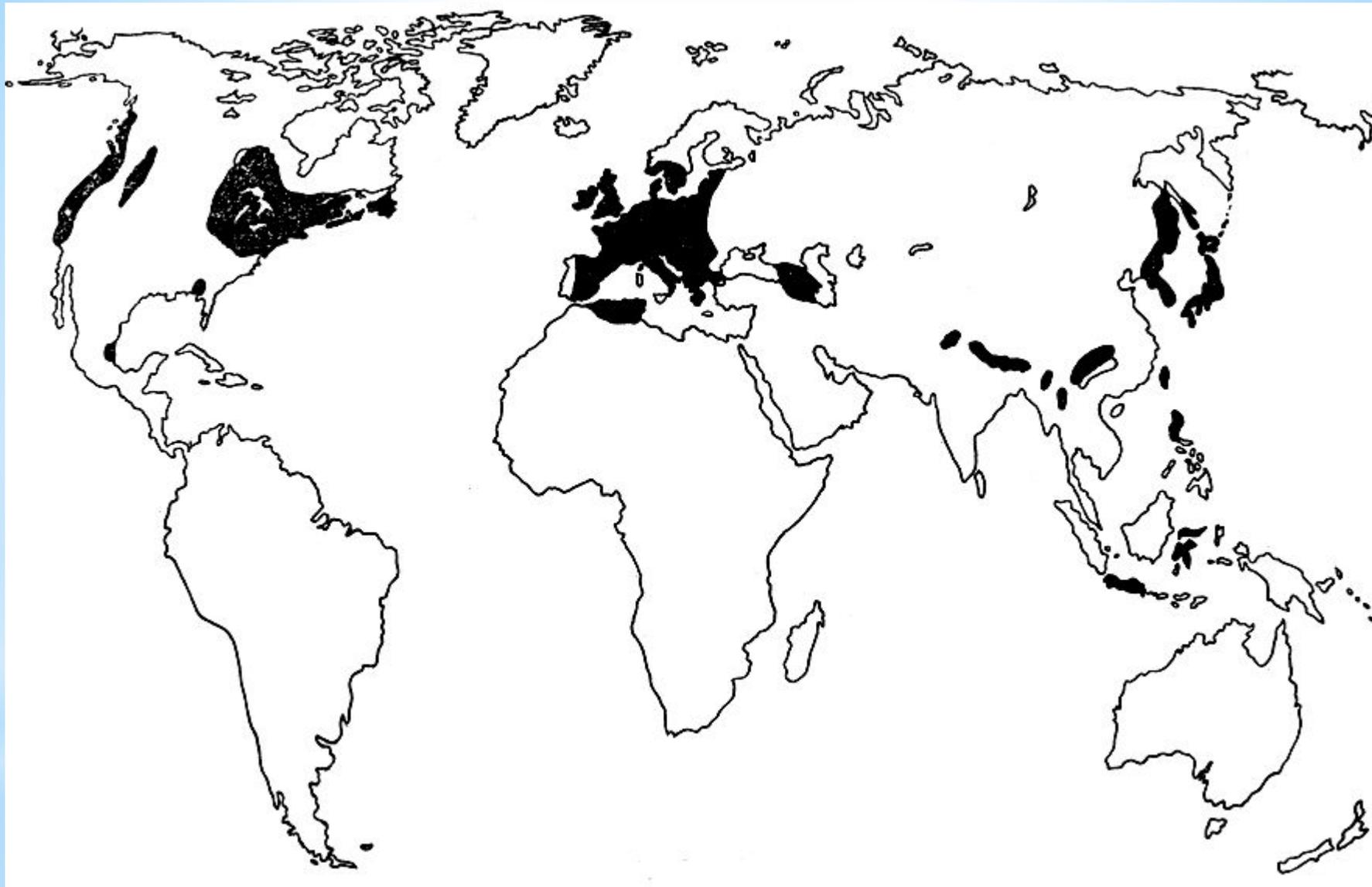
Ареал рода – **Ель** (*Picea*)



Ареал рода – **Лиственница** (*Larix*)



Ареал рода – **Сосна** (*Pinus*)



Ареал рода – **Тисс** (*Taxus*)

В умеренных широтах северного полушария Земли **голосеменные** образуют обширные хвойные леса, называемые **тайгой**







Традиционно считают, что все **голосеменные** произошли от одной из боковых ветвей разноспоровых **папоротниковидных**



Однако, существует и другое мнение, согласно которому отдельные их классы могли произойти в разное время от различных предков и не связаны родством

На протяжении почти всей мезозойской эры **голосеменные** оставались господствующей группой растений, и только начиная с середины мелового периода их начинают вытеснять цветковые растения



Все **голосеменные** растения являются **разноспоровыми**, они продуцируют **микроспоры и мегаспоры (макроспоры)**

Те и другие формируются отдельно друг от друга в **микроспорангиях** и **мегаспорангиях (макроспорангиях)**

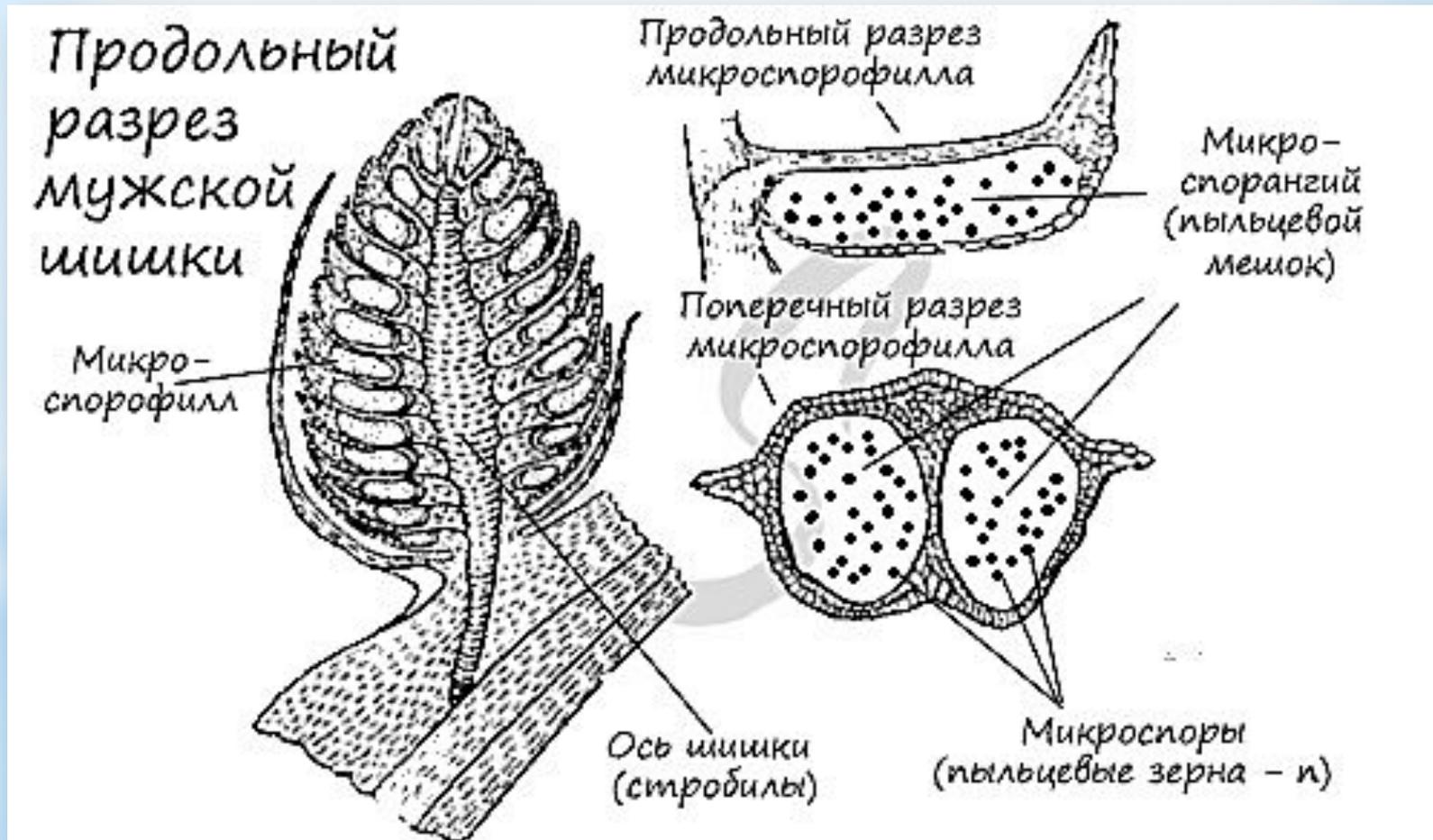


# Стебель **голосеменных** со спороносными листьями



У подавляющего большинства **голосеменных** стробилы (шишки) однополые, т.е. состоят или только из микроспорофиллов, или мегаспорофиллов

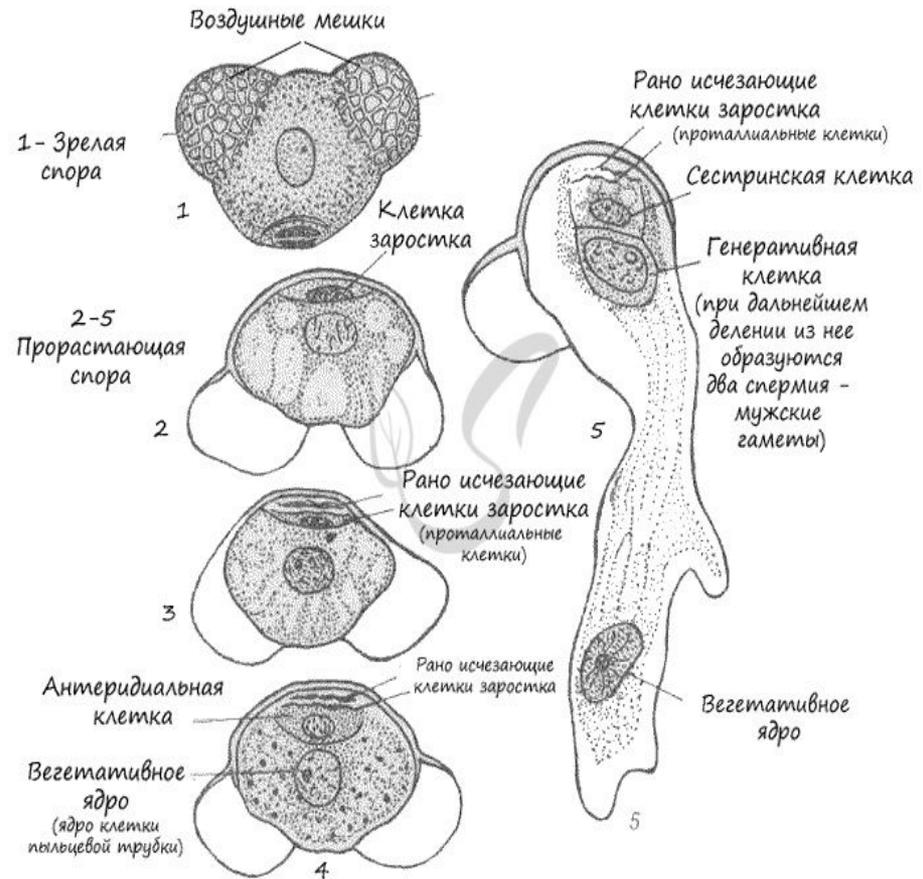
Строение стробил у **голосеменных** разнообразное, которые могут быть одиночными (как у многих саговниковых) или чаще всего они образуют собрания аналогичные соцветиям цветковых растений



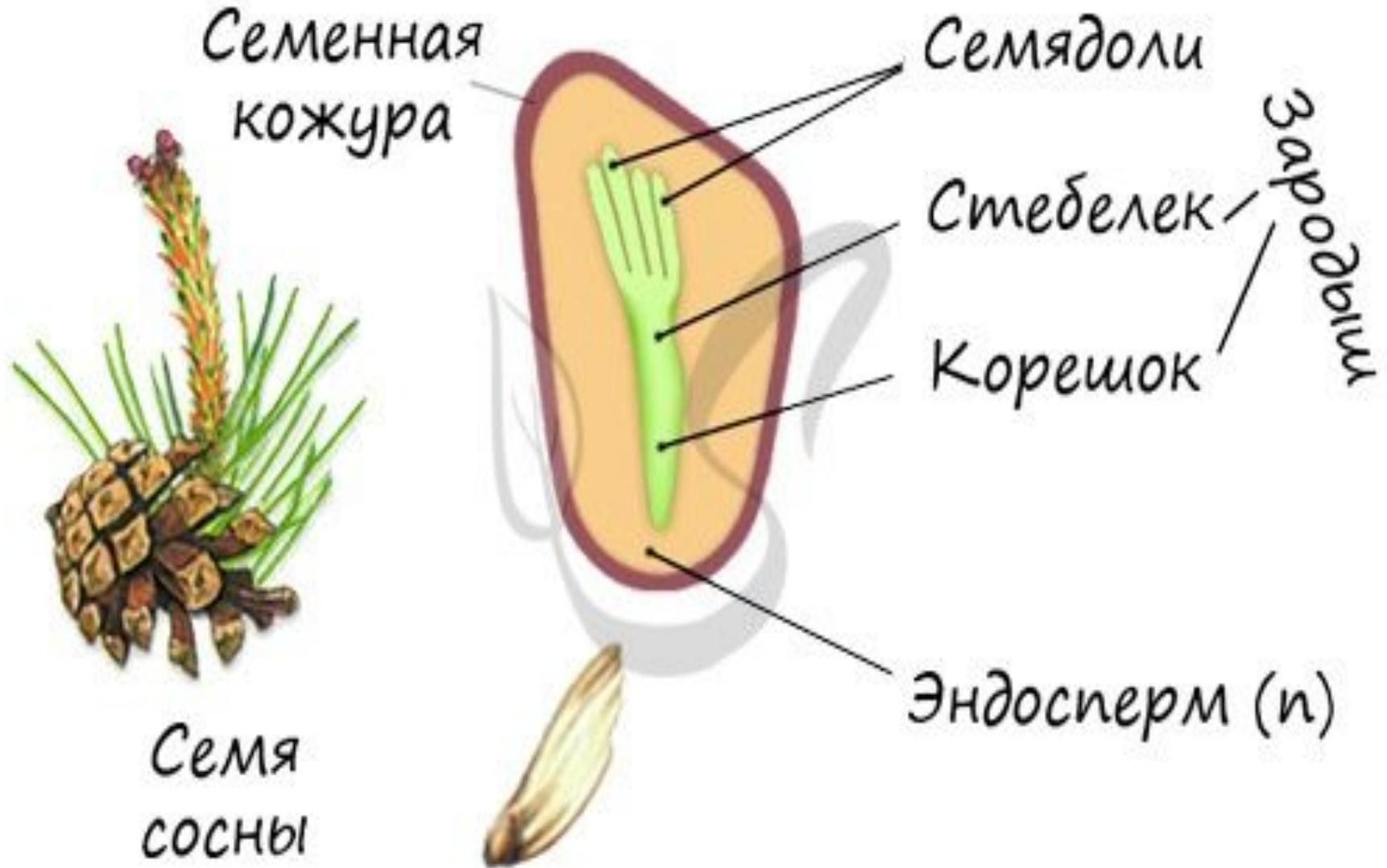
# Гаметофиты **голосеменных** редуцированы (упрощение строения) как мужской так и женский

**Женский гаметофит не порывает связи с материнским растением (спорофитом), развиваясь внутри зачатка**

**Мужские гаметофиты, лишённые антеридиев, полного развития достигают в микроспорангии**



Семя **голосеменных** состоит из: семенной кожуры, зародыша, семядолей, запаса питательных веществ

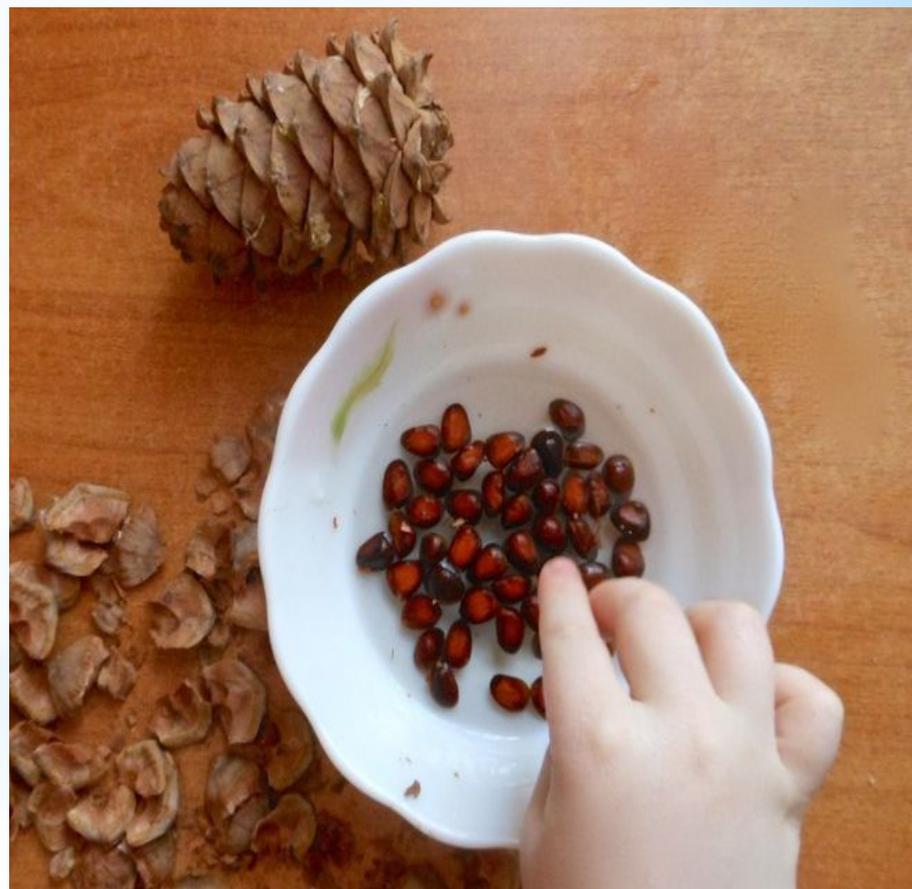


**Голосеменные** представлены исключительно древесными формами:  
деревьями, кустарниками и лианами



Многие **голосеменные** растения являются источником качественной  
древесины

Кедровые орехи, являющиеся семенами нескольких видов рода **сосна**  
употребляются в пищу



Смола **голосеменных** служит для получения лаков, канифоли, скипидара



**Спасибо за внимание!**

