

**Общая характеристика подцарства**  
**Высшие растения или Эмбриофиты**  
***(Embryophyta)***



**Высшие растения объединяют свыше 300 тысяч видов следующих отделов**

**отдел  
Моховидные  
(*Bryophyta*)**



**отдел  
Плауновидные  
(*Lycopodiophyta*)**



**отдел  
Хвощевидные  
(*Equisetophyta*)**



**отдел  
Папоротниковидные  
(*Polypodiophyta*)**



**отдел  
Голосеменные  
(*Pinophyta*)**



**отдел  
Печёночники  
(*Marchantiopsida*)**



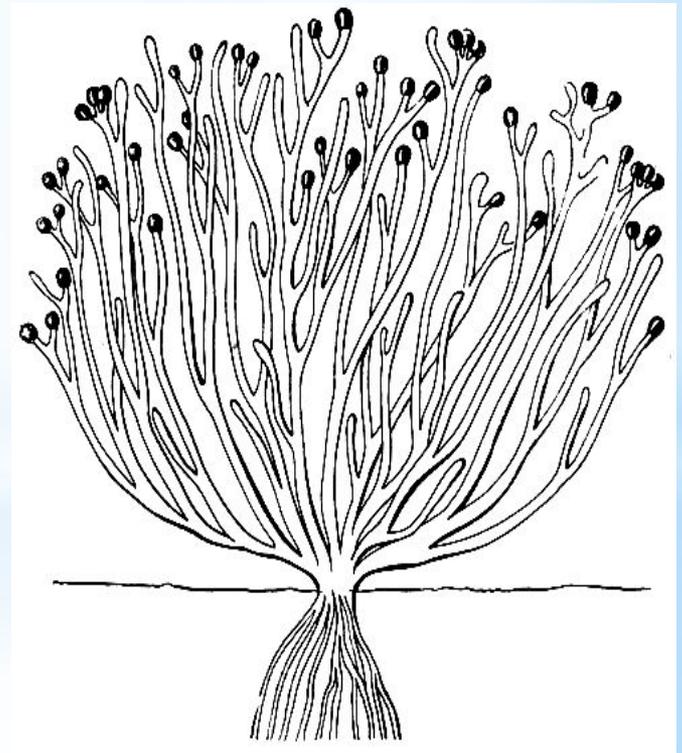
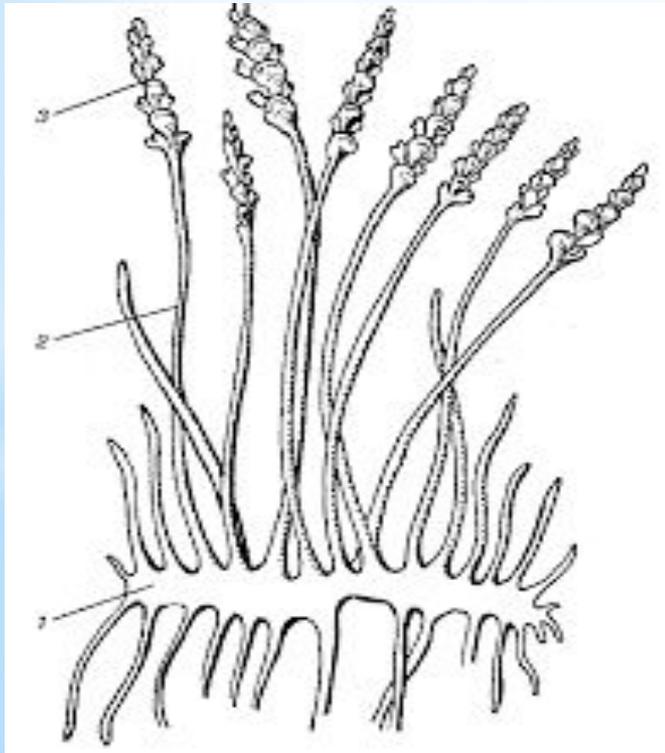
**отдел  
Покрытосеменные  
(*Magnoliophyta*)**



Также, в палеоботанике выделяют два вымерших отдела **высших растений**

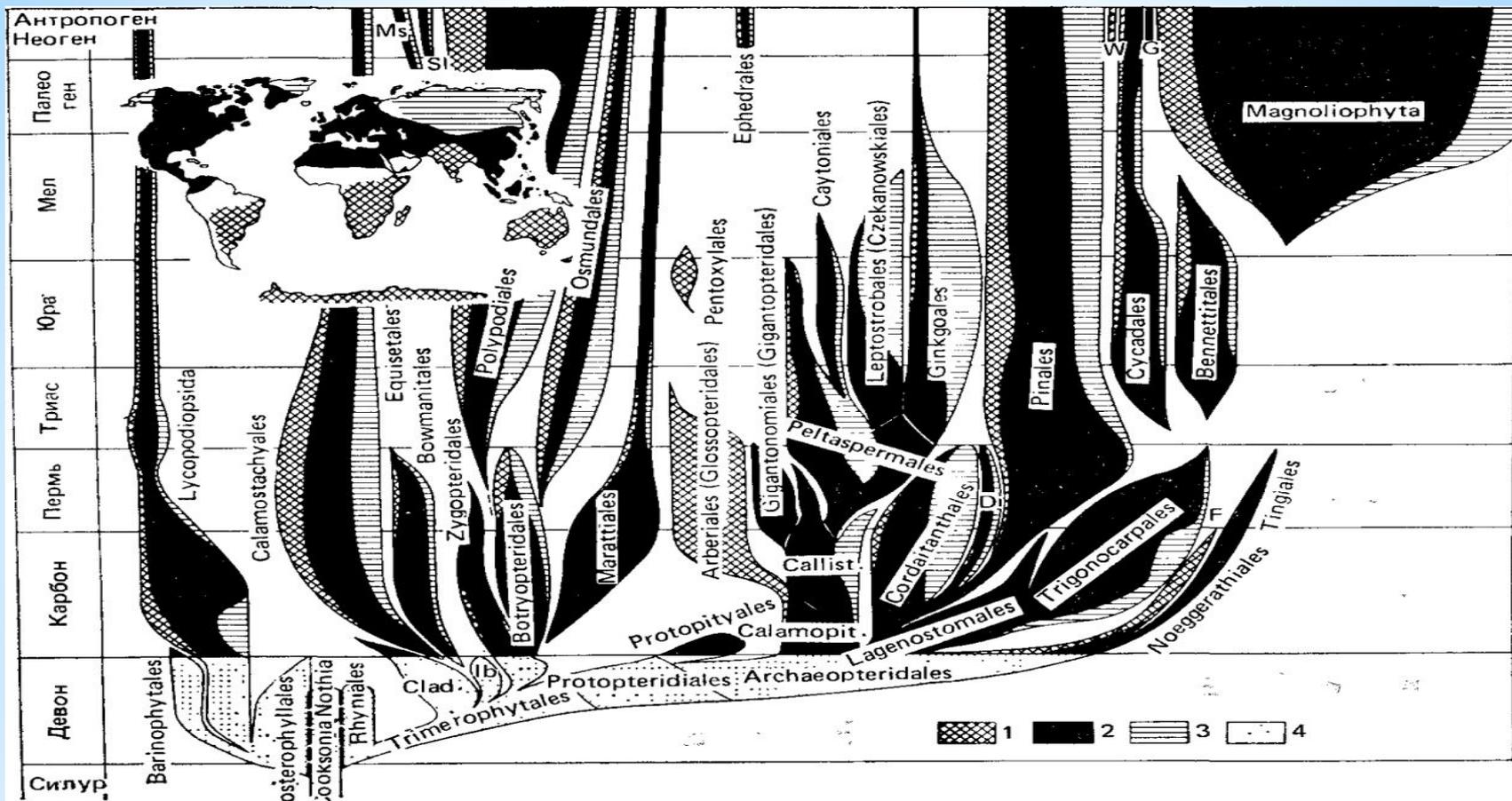
отдел  
**Зостерофиллофиты**  
*(Zosterophyllophyta)*

отдел  
**Риниофиты**  
*(Rhyniophyta)*



По имеющимся палеонтологическим данным, высшие растения появились примерно 440 млн. лет назад (**силурийский период палеозойской эры**)





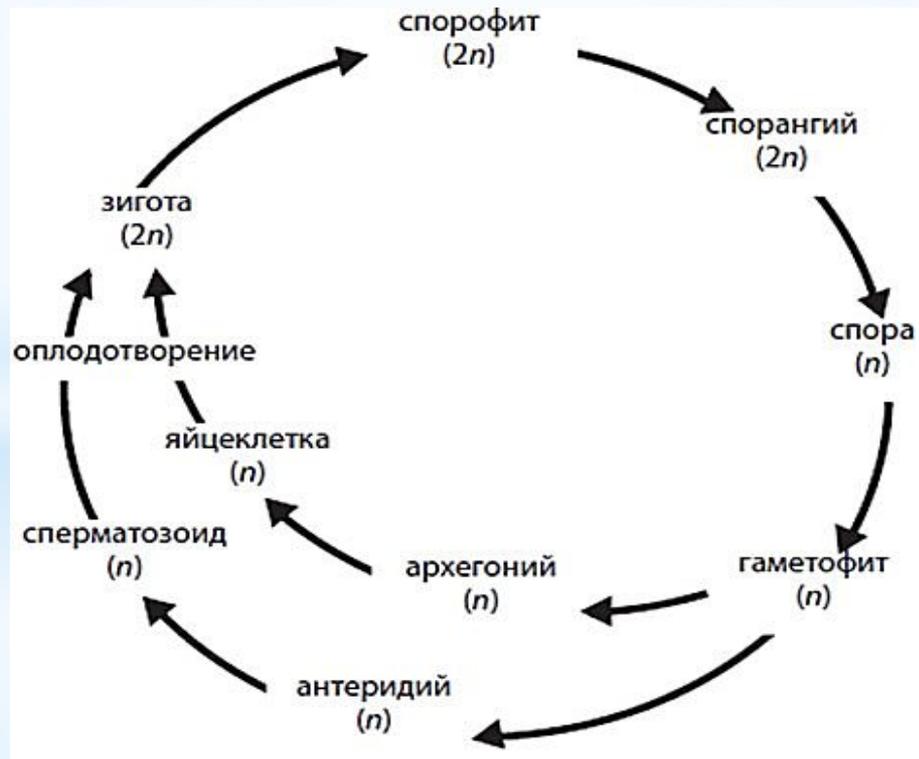
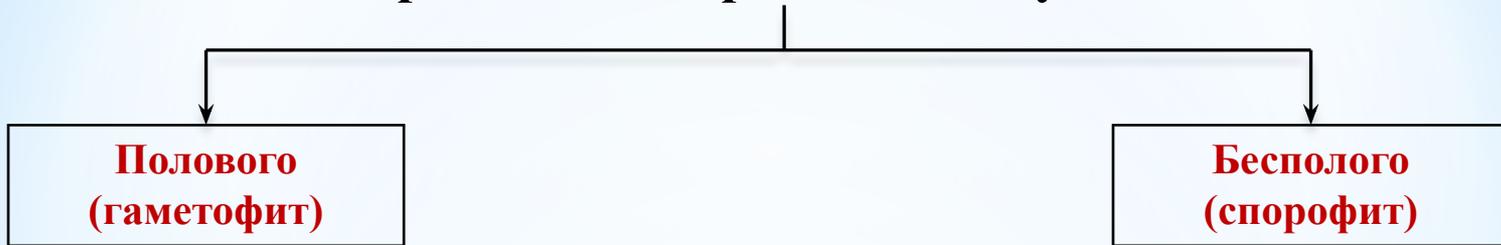
**Филогения высших растений и географическая приуроченность основных филогенетических линий (карта на врезке — палеофлористическое районирование позднего палеозоя; таксоны с широкой трансгрессией признаков показаны без сужения основания дочерней филогенетической ветки; ширина ветвей отражает примерную относительную роль таксонов в растительных сообществах соответствующих времен)**

**1 — нотальные (гондванские) внетропические фитохоры; 2 — экваториальные и прилегающие к ним экотонные фитохоры; 3 — бореальные внеэкваториальные фитохоры;**

**4 — географическая ситуация неопределенна**

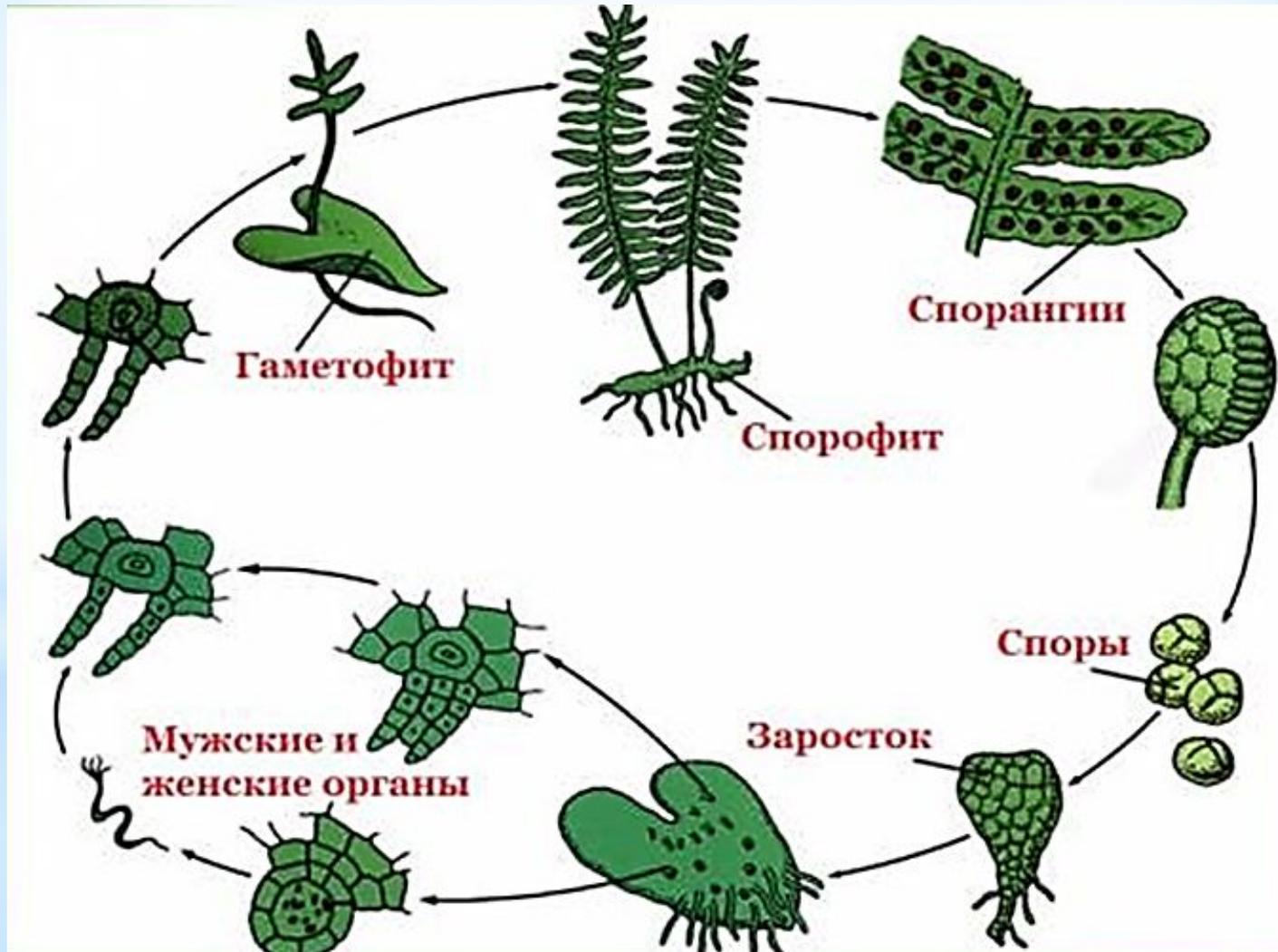
В отличие от низших растений **высшие растения** представляют собой более сложные, дифференцированные (расчлененные на отдельные органы) многоклеточные организмы, которые приспособлены к жизни на суше (з исключением немногочисленных и явно вторичных водных форм)

Имеют правильное чередование двух поколений

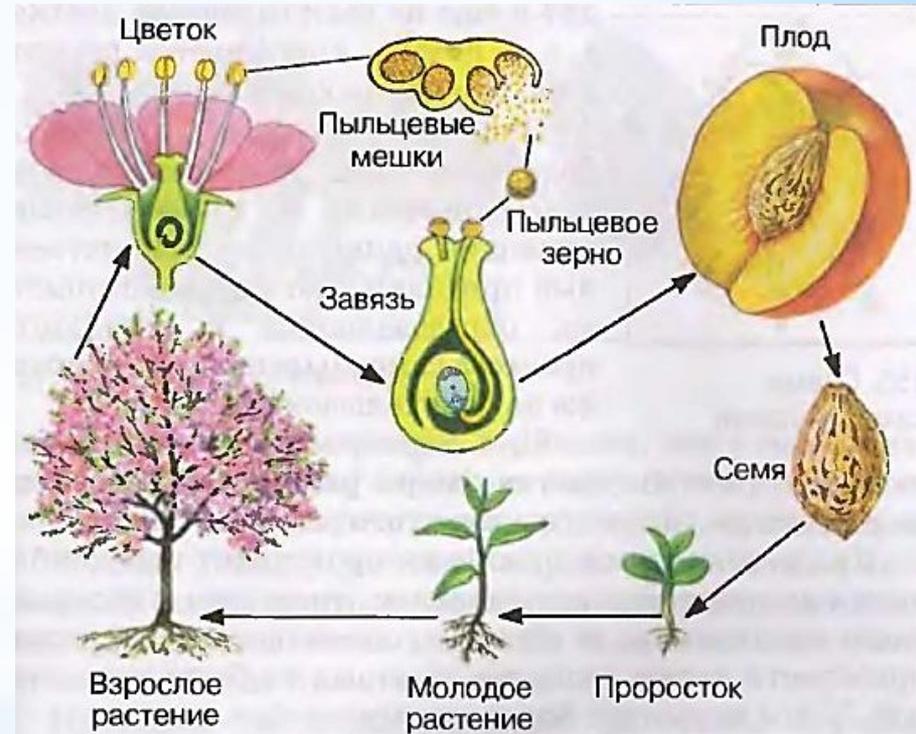
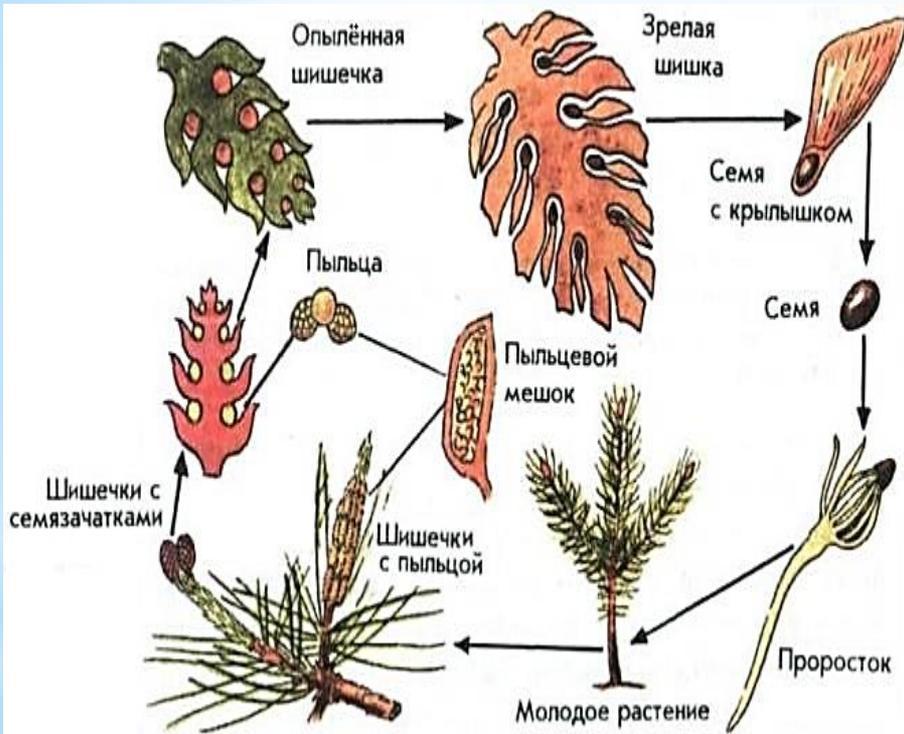


На гаметофитах развиваются многоклеточные половые органы (гаметангии)

На **спорофитах** у них развиваются многоклеточные (спорангии), наполненные имеющими прочную оболочку неподвижными **спорами**



Однако у некоторых голосеменных и у всех цветковых растений гаметангии в процессе эволюции исчезли



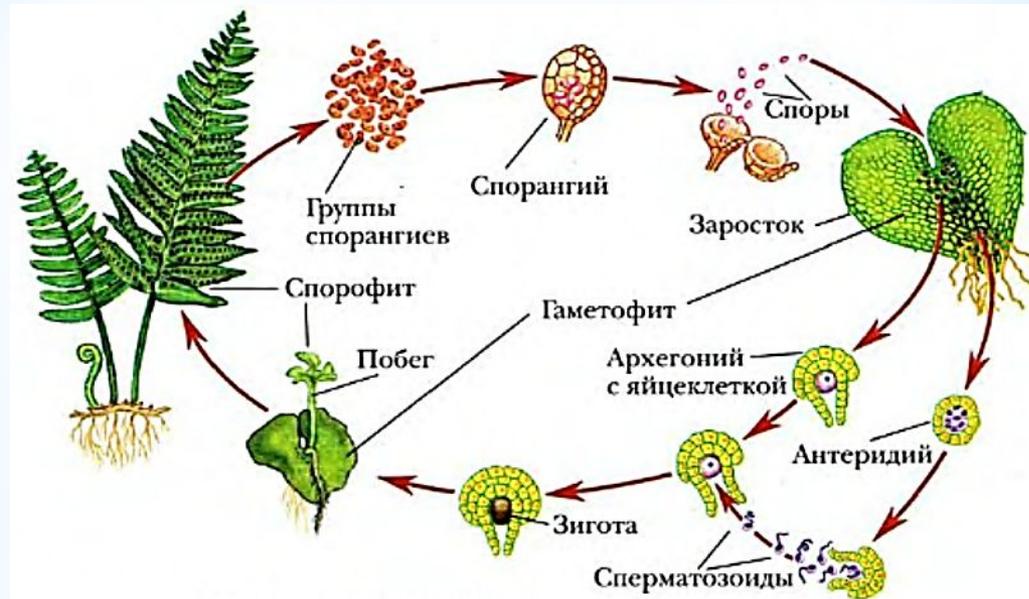
**Высшие растения**, также, разделяют на две неравные по величине и значению группы

**Высшие споровые растения**

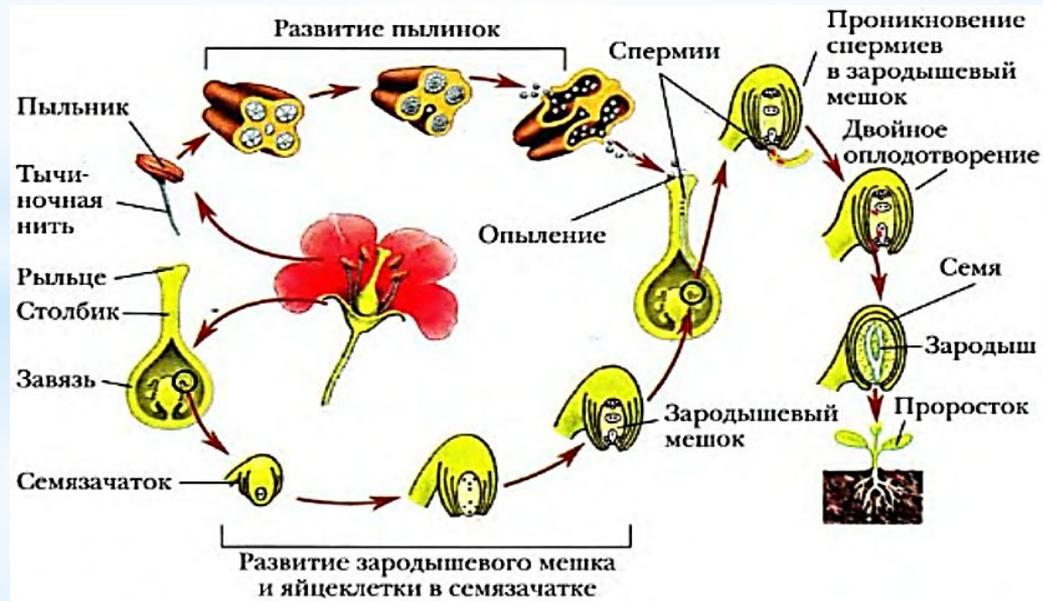
**Высшие семенные растения  
(сперматофиты)**



## Высшие **спорные** растения размножаются **спорами**



## Высшие **семенные** растения размножаются **семенами**



К семенным растениям относятся отделы **голосеменные** и **покрытосеменные**

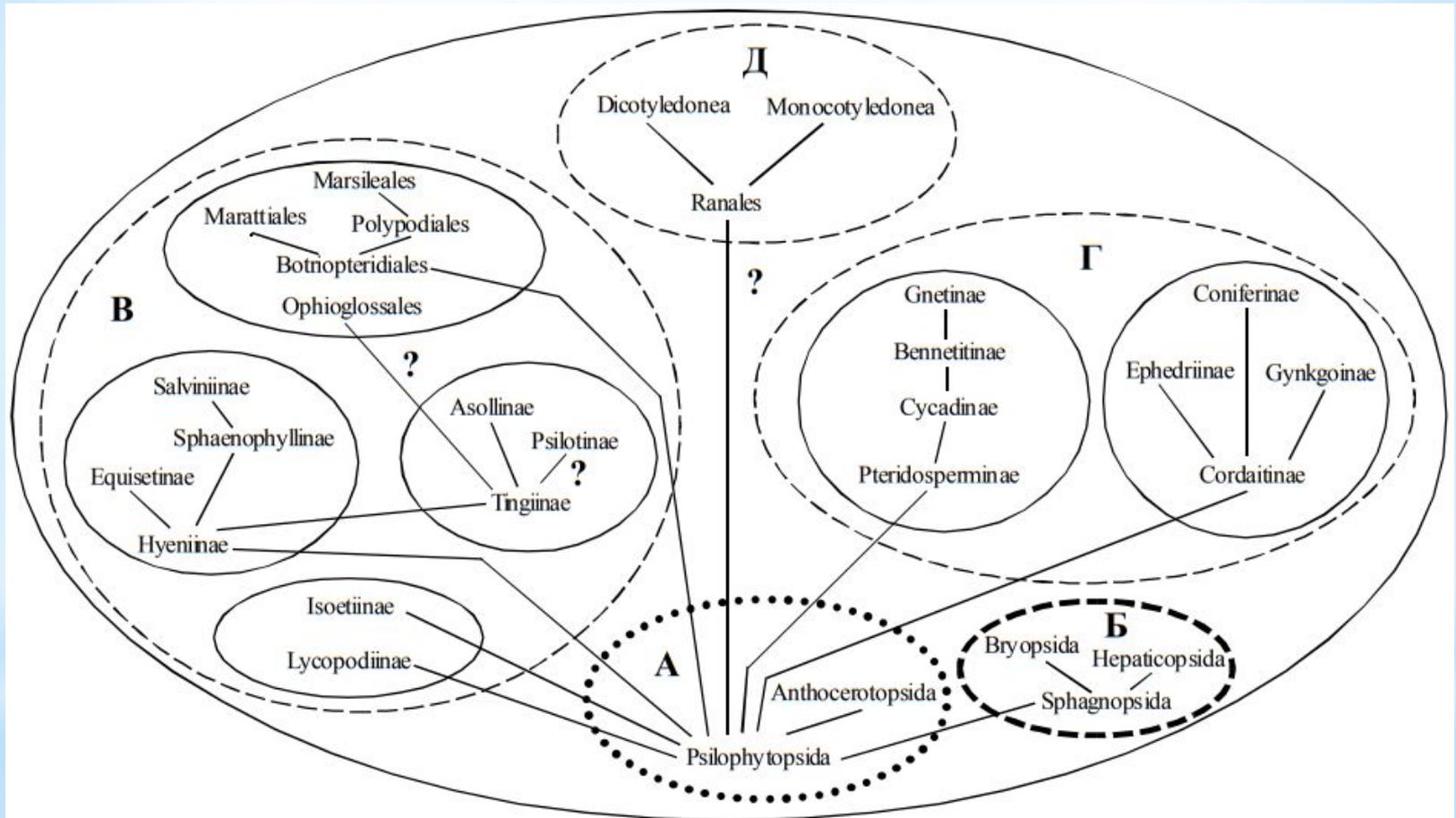


К споровым растениям относятся отделы **моховидные**, **плауновидные**, **хвощевидные**, **папоротниковидные**, **печёночники**, **зостерофиллофиты**, **риниофиты**



Высшие **спорные растения**, по времени происхождения, произошли значительно раньше **семенных растений**

**Семенные растения** произошли от **высших спорных** в процессе эволюции



Филогенетические связи **высших растений** по В.М. Козо-Полянскому:

А - Риниофиты; Б - Моховидные; В - Папоротниковидные Г - Голосеменные; Д - Покрытосеменные

**Спасибо за просмотр**

