

# ПАПОРОТНИКИ

A photograph of a dense, lush green forest floor. The scene is filled with various types of ferns and other plants, creating a vibrant and textured environment. The lighting is bright, highlighting the different shades of green.

Общая характеристика

# ОТДЕЛ Папоротникообразные



Древовидный папоротник

- Папоротникообразные – большая группа высших растений.
- В нее входят плауны, хвощи и папоротники.
- В большинстве своем они травянистые растения, обитающие в тенистых, влажных местах. Все они имеют сходные черты во внутреннем строении, развитии и размножении.
- Папоротникообразные - высшие споровые растения.
- У всех папоротникообразных (в отличие от мхов) имеются покровные, механические и проводящие ткани.

**Большинство видов  
папоротников являются наземными травами.**



## Лес каменноугольного периода

Папоротники – наиболее древняя группа вымерших растений. Но был на Земле период, когда папоротники занимали господствующее положение.





Климат был влажным и теплым. Все это вызывало пышный рост древовидных папоротников. Высота  их достигала 40 м.

Папоротники каменноугольного периода

# Происхождение папоротников



Отпечаток древовидного папоротника

Отмершие растения падали на залитую водой почву. Под действием слоев грунта и воды деревья спрессовывались, за миллионы лет без кислорода они превратились в каменный уголь.



Тропический лес

Папоротники распространены по всему земному шару, и встречаются, начиная с пустынь и кончая болотами, озерами, ~~высокими горами до 2000 метров~~ ~~высокими~~ тропических лесах Азии, Америки, Австралии произрастают древовидные папоротники 15-25 м в высоту.

# **многообразие папоротников**

Насчитывают 12.000 видов. В тропических лесах Азии, Америки, Австралии произрастают древовидные папоротники 15-25 м в высоту







орляк



асплений



щитовник



Криптограмма  
курчавая



лигодиум

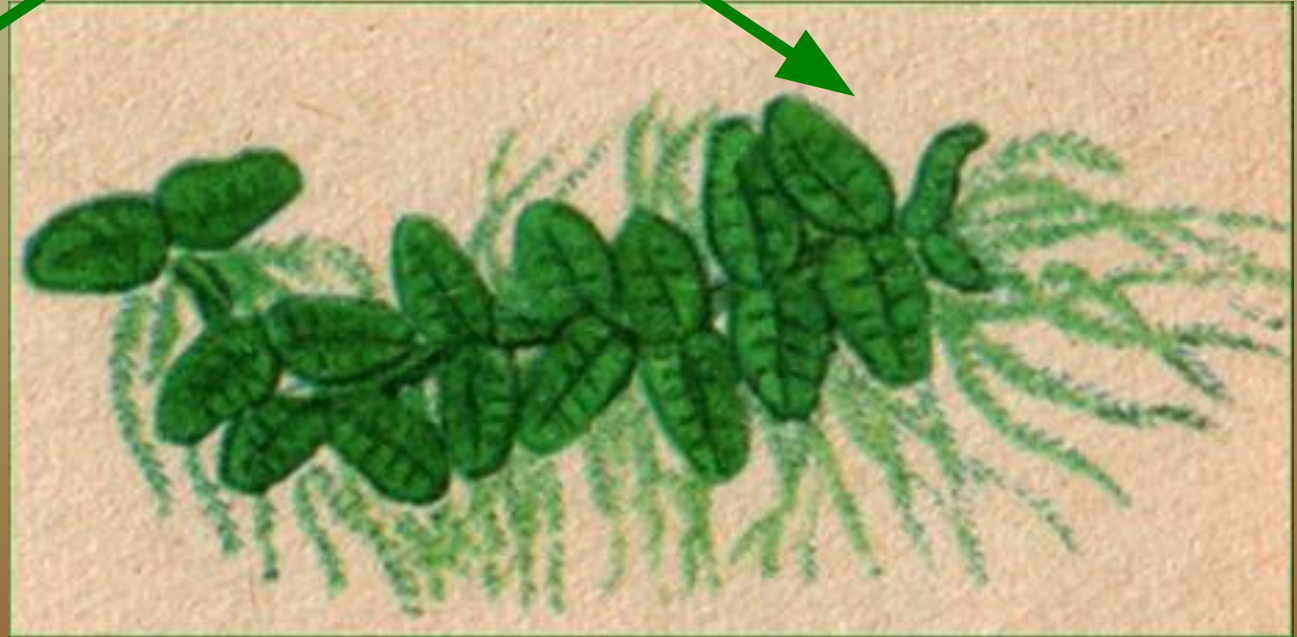
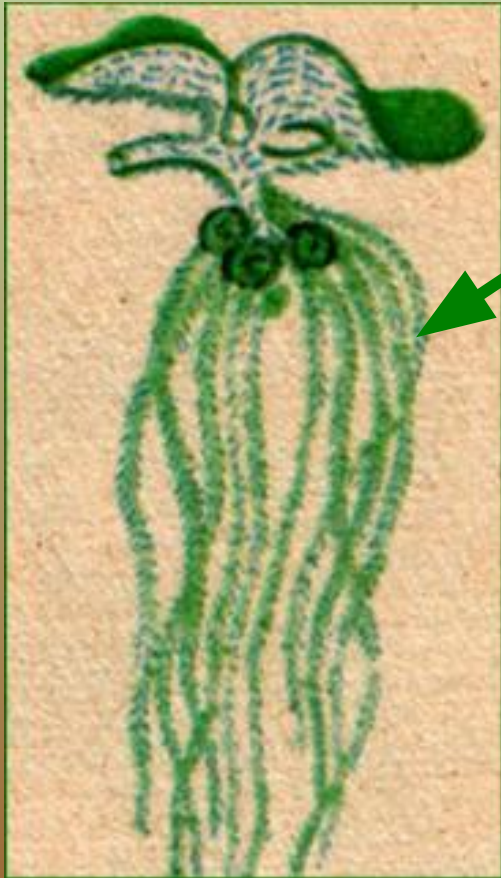


Циботиум Мензиса



страусник

Для нашей флоры обычны некоторые водно-болотные папоротники. Типичный водно-болотный папоротник – это плавающая на поверхности воды сальвиния.



**ЩИТОВНИК**



**Гроздовник**



**Ужовник**

- **Очень разнообразны листья по внешней форме и внутреннему строению.**

- **Они совмещают обе функции - фотосинтез и спороношение.**

- **Их размеры колеблются от нескольких мм до 30 м.**

- **Как и побег, листья растут своей верхушкой.**



**Чистовст**



Черешок листа



“Перо” листа



Листовая пластинка



Строение листа папоротника

# папоротники

Сильно рассечённые листья папоротников называются вайями. У некоторых вайи цельные. У большинства папоротников, растущих в умеренном климате, под землёй параллельно поверхности почвы расположены корневища (подземные побеги). Вайи растут прямо от корневищ.



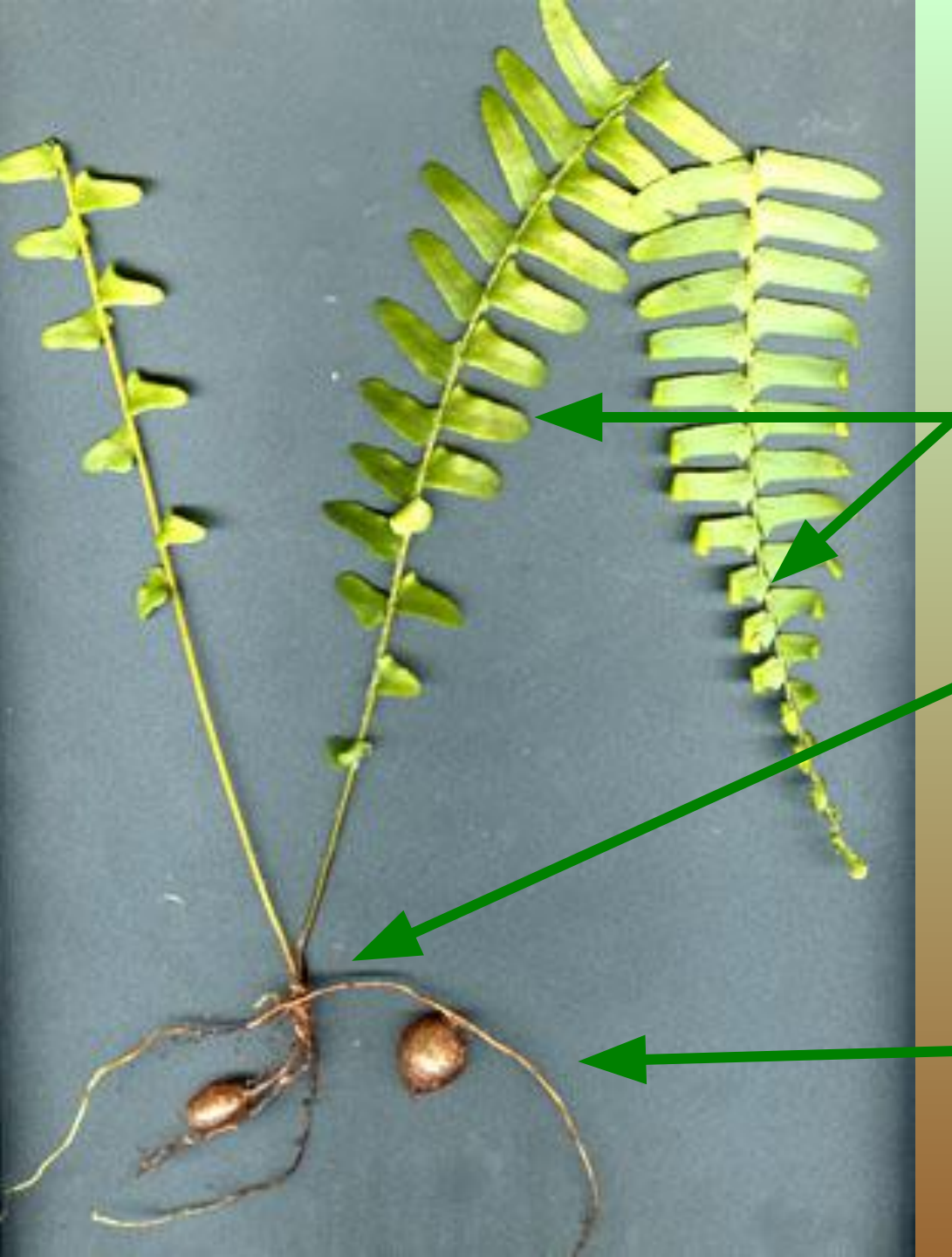
# Строение папоротника

Побег

Придаточные корни

Клубни с запасом


питательных веществ



В славянской мифологии волшебным зельем считается цветок папоротника. По поверьям считается, что папоротник цветёт лишь один миг, в ночь под Ивана Купала. Сорвать цветок очень трудно, тем более, что черти при этом всячески препятствуют и запугивают.







Разнотравие

Зато сорвавший цвет папоротника и сохраняющий его при себе получает дар прозорливости и может понимать язык животных. С цветком папоротника можно видеть все клады, как бы глубоко в земле они ни находились.



**Чтобы сорвать папоротник, нужно в ночь под Ивана Купала разостлать около растения священную скатерть, очертить вокруг себя круг освящённым ножом, окропить папоротник святой водой и молится. Сорвав цветок, нужно спрятать его за пазуху и бежать без оглядки (по другому поверью, нужно бережно положить его на раскрытую ладонь и нести до дома, не оглядываясь назад).**

**Разгадка этого мифа заключается в том, что папоротник на самом деле никогда не цветёт — он размножается спорами.**

# Размножение папоротников

На нижней стороне  
листа папоротника  
расположены сорусы  
со спорами.

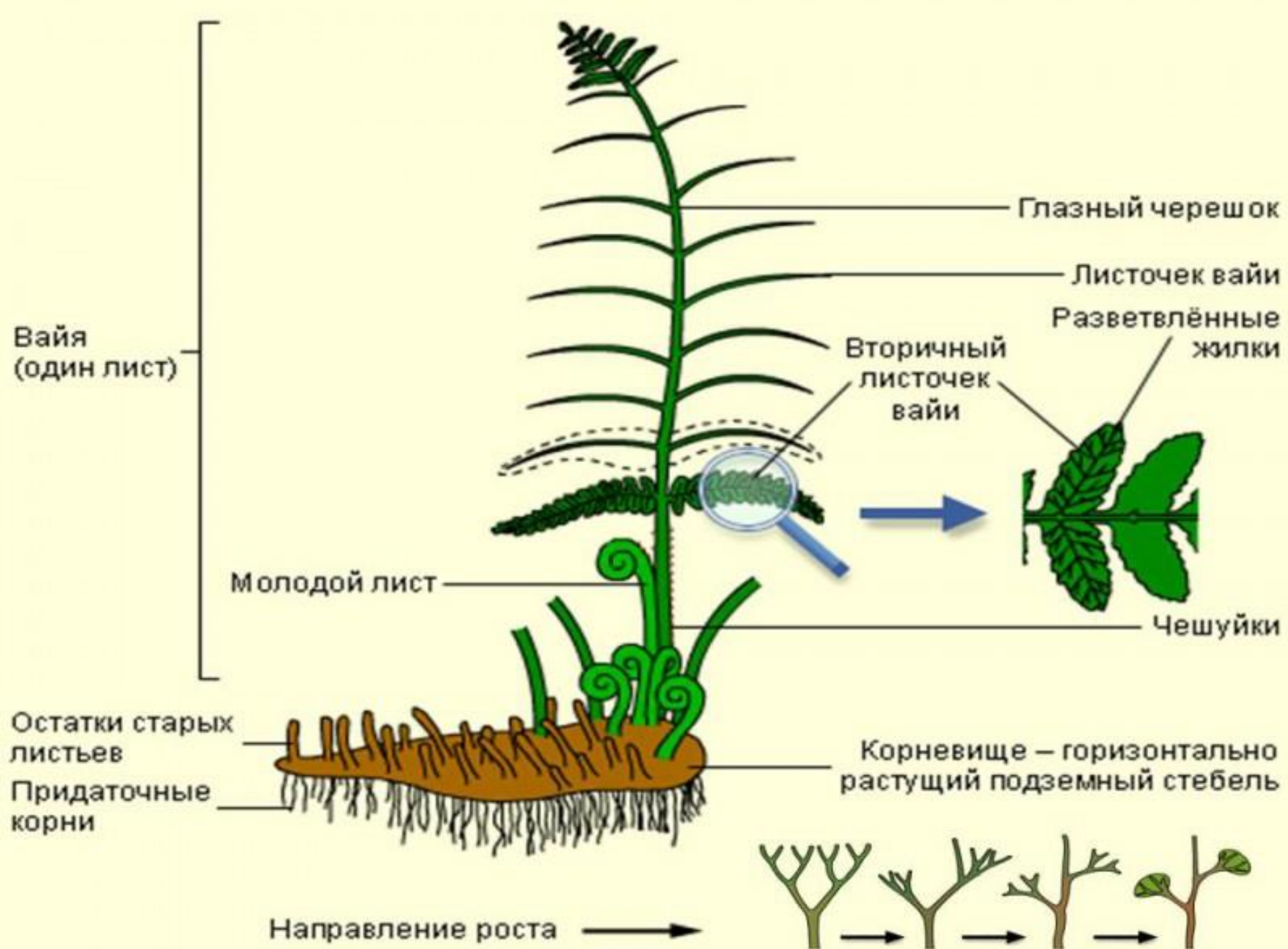
Количество спор  
может достигать  
15.000.

По мере созревания  
спорангии  
раскрываются, и  
споры высыпаются  
наружу.



# Этапы созревания спор





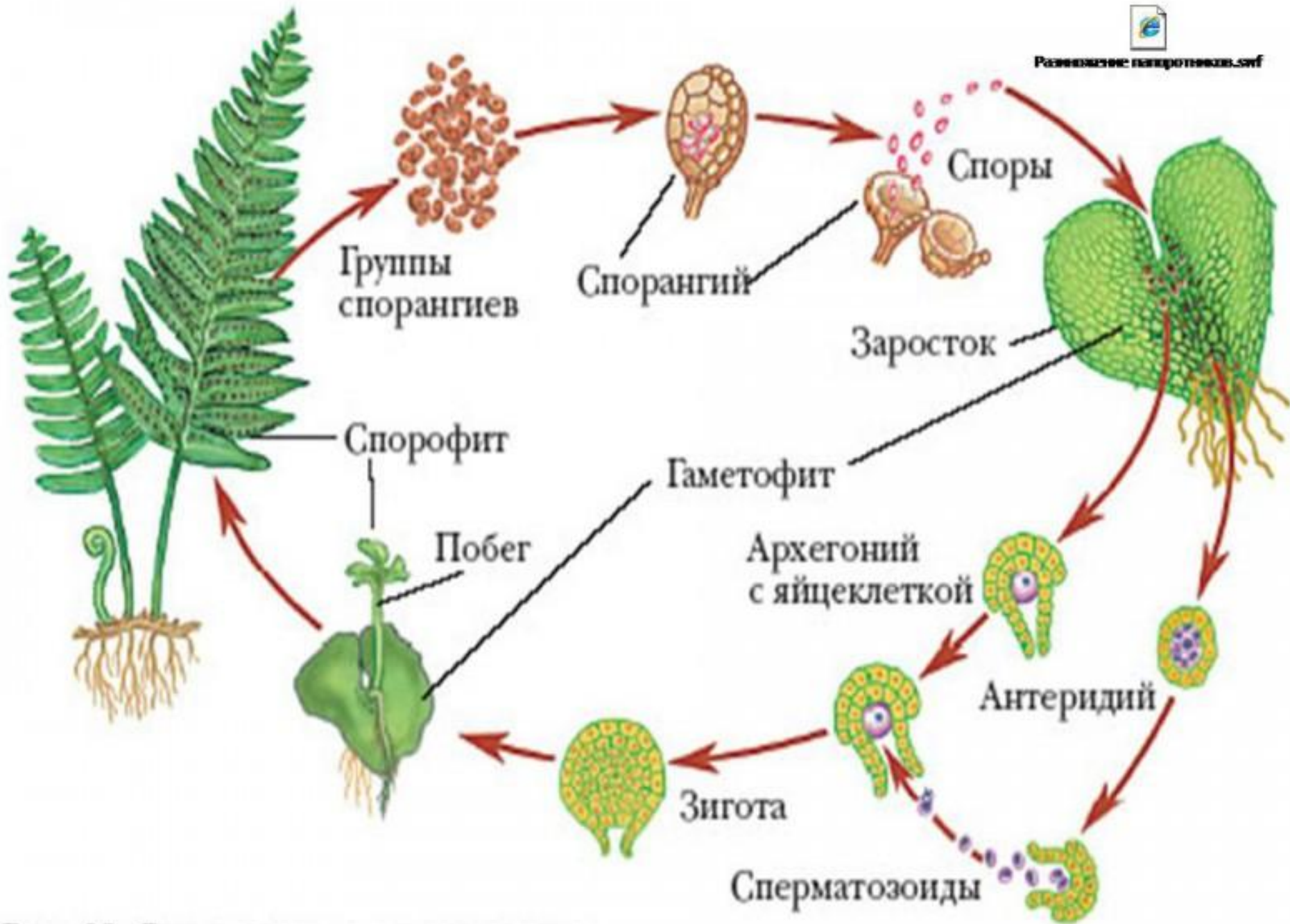


Рис. 98. Схема развития папоротника



# **Значение папоротников в жизни человека**

Многие папоротники используют в медицине.

Некоторые папоротники являются своеобразными зелеными удобрениями.

У некоторых видов папоротников части растения употребляют в пищу. В Японии и Китае из корневищ добывают крахмал.

Папоротники – великолепные декоративные растения.

Жесткие, прочные и длинные стержневые части листа папоротников используются для различных поделок.

Каменный уголь, образовавшийся из отмерших древовидных папоротников – один из лучших видов топлива, сырье для химической промышленности.



## **Значение папоротников в природе**

Папоротники, как и все зеленые растения, выделяя кислород, участвуют в круговороте веществ и энергии в природе.

Папоротники являются средой обитания и пищей для беспозвоночных животных.





# плауны

В таежных лесах России, среди мхов и травы, во влажных местах встречается *баранец обыкновенный* (или *плаун-баранец*). На сухих, светлых, сухотравных местах еловых и сосновых лесов произрастает *плаун булавовидный*. Оба вида используются как лекарственные растения. Например, споры плауна булавовидного и других плаунов применяются как детская присыпка.



# плауны

Плауны растут преимущественно в сосновых лесах. У этих растений длинный ползучий стебель с множеством веток, покрытых мелкими листьями. Летом у плаунов на прямостоячих побегах развиваются спороносные колоски со спорами.



**В отличие от мхов плауны и родственные им хвощи имеют настоящие листья, стебли и корни. Стебли плаунов густо усажены узкими чешуевидными листьями, что и придает им сходство со мхом.**

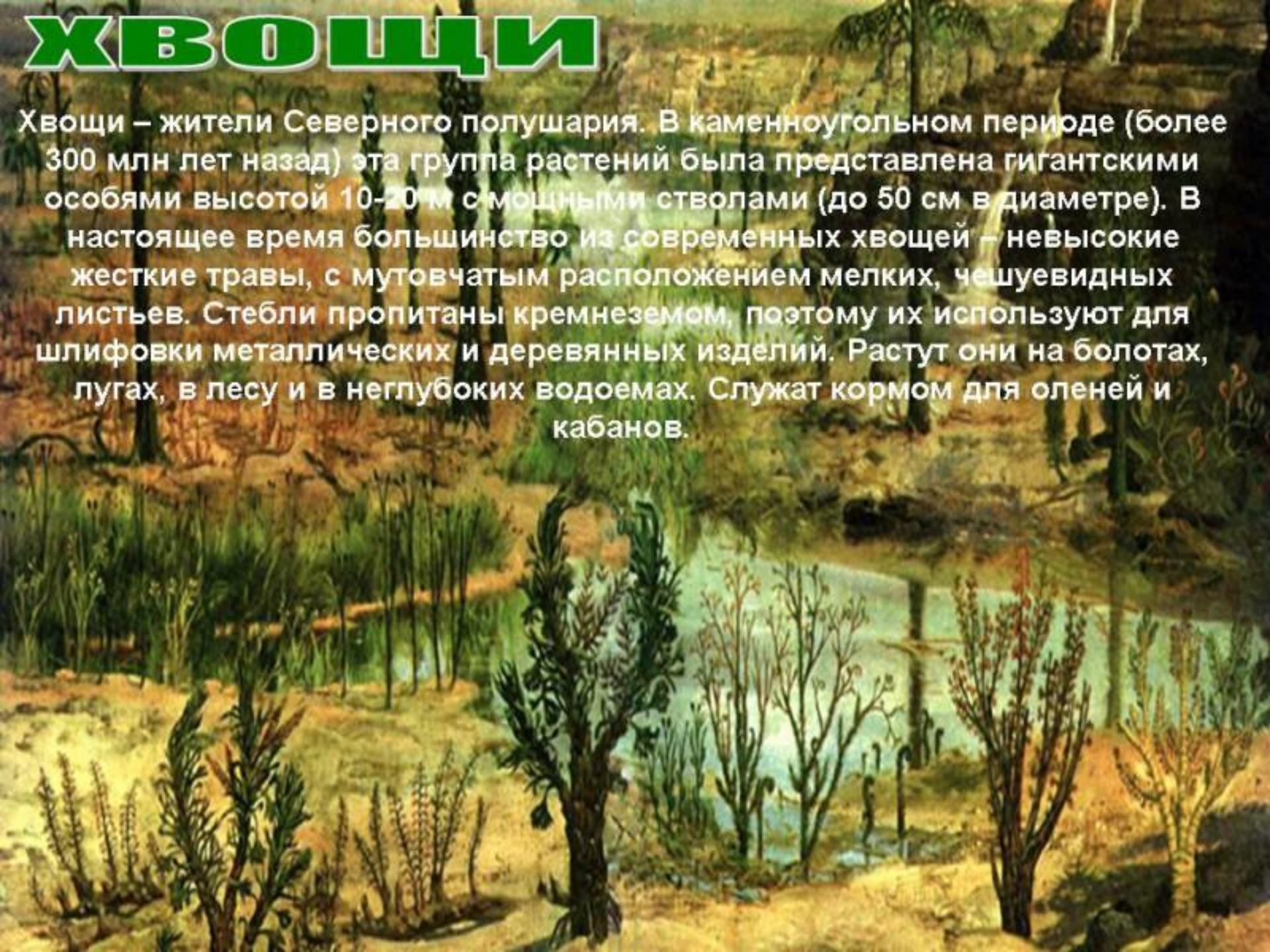
**Плауны отличаются от мхов и других более простых растений хорошо развитой водопроводящей, или сосудистой, тканью. По клеткам этой ткани, вытянутым в виде трубок, вода и питательные вещества доставляются от корней к листьям.**

*Живучка елочковидная —  
плаун со стелющимися  
по земле стеблями.  
Его вертикальные побеги  
поднимаются над  
землей на высоту  
от 10 до 25 см.*



# ХВОЩИ

Хвощи – жители Северного полушария. В каменноугольном периоде (более 300 млн лет назад) эта группа растений была представлена гигантскими особями высотой 10-20 м с мощными стволами (до 50 см в диаметре). В настоящее время большинство из современных хвоей – невысокие жесткие травы, с мутовчатым расположением мелких, чешуевидных листьев. Стебли пропитаны кремнеземом, поэтому их используют для шлифовки металлических и деревянных изделий. Растут они на болотах, лугах, в лесу и в неглубоких водоемах. Служат кормом для оленей и кабанов.



# ХВОЩИ

Хвощи – многолетние травянистые растения с длинными ветвящимися корневищами, зимующими в почве. Весной появляются бурые побеги, на верхушках которых расположены спороносные колоски. В них созревают споры. Зелёные летние побеги содержат хлорофилл.



# ХВОЩИ

Хвощи растут на полях, в лесах или около водоёмов, обычно на участках с влажной кислой почвой. Если на поле много хвощей, значит, почва нуждается в известковании.



# ХВОЩИ



*Хвоц полевой* – лекарственное растение, а на полях – злостный корневищный сорняк, показатель кислой почвы, которая нуждается в известковании. Его спороносные побеги, появляющиеся ранней весной на Руси, употребляли в пищу.



ХВОЩ

Колосок хвоща

Мутовка веточек

Строение хвоща.







*Спасибо  
за  
внимание.*