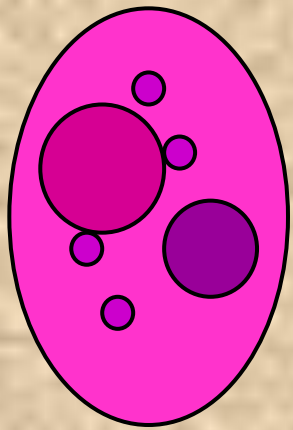


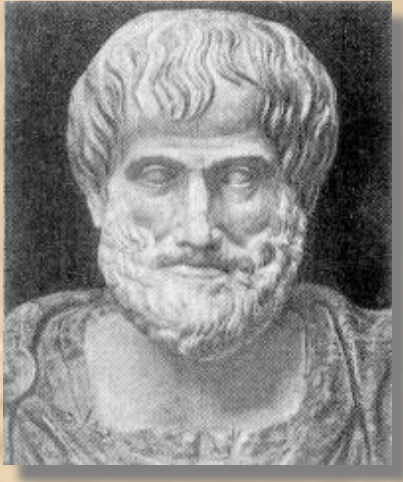


# Краткая история систематики растений

Уже на заре цивилизации формировались первые представления о биологическом разнообразии, создавались народные названия, которые передавались из поколения в поколение, возникали традиции.



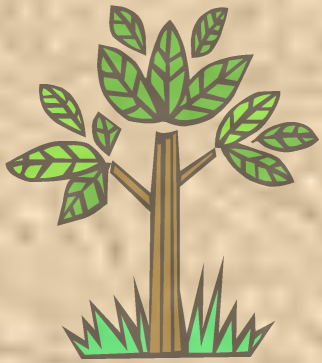
Колыбелью философии и естественных наук принято считать **Древнюю Грецию**. На самом деле она испытала сильное влияние более древних цивилизаций и унаследовала от них богатый запас знаний о растениях и других объектах окружающего мира.



Начало развитию естественных наук в целом положили труды величайшего философа древности **Аристотеля** (385—322 гг. до н.э.).

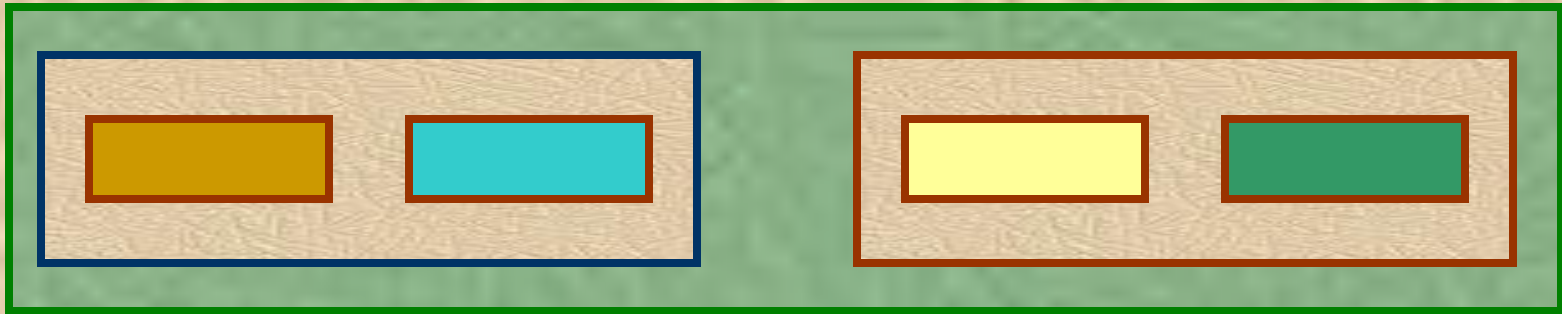
Титул «отца ботаники» принадлежит его ученику, другу и последователю **Теофрасту** (370—285 гг. до н.э.).





Теофрасту принадлежит первая **классификация** растительного царства. Он разделил все растения на четыре основные группы: **деревья, кустарники, полукустарники и травы.**

В их пределах он выделил подчиненные группы: культурные и дикорастущие растения, наземные и водные, вечнозеленые и листопадные, цветущие и нецветущие и т.д.



В их пределах использованы подчиненные группы. Важно, что Теофраст использовал **иерархический принцип**, т.е. постепенное объединение растений в группы последовательно все более высокого ранга.

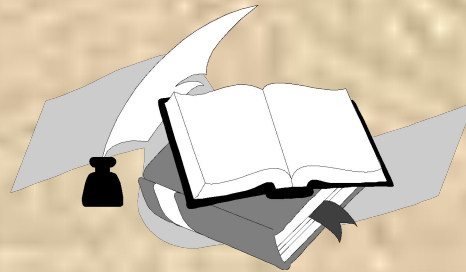
В эпоху Аристотеля и Теофраста древнегреческая философия достигла наибольшего расцвета. С потерей Грецией государственной независимости условия для прогресса науки заметно ухудшились.



Прагматичная культура Древнего Рима внесла мало нового в познание мира растений.



Попытку синтеза всех знаний о мире предпринял замечательный римский натуралист и писатель **Плиний Старший** (23 – 79 гг. н.э.), трагически погибший при извержении Везувия.



Его перу принадлежит грандиозная 37-томная энциклопедия — «Естественная история» (**«Historia naturalis»**), в которой он впервые сопоставил греческие названия растений с латинскими.



**Медицинская ботаника** берет начало с работы «Materia medica» древнеримского врача и ученого **Диоскорида** (I в. н. э.). Диоскорид описал около 600 лекарственных растений и снабдил их иллюстрациями, что очень облегчало определение. Этот труд на протяжении полутора тысячелетий оставался в Европе главным источником сведений о лекарственных растениях.



Длительный период **средневековья**  
был **неблагоприятен** для развития естественных наук.

Хранителями знаний оставались некоторые **монастыри** с их  
собраниями древних манускриптов.

7 книг о растениях **Альберта Великого** (13 век).

Относил растения к существам одушевленным,  
но с примитивной душой.

Впервые отметил различия  
**однодольных** и **двудольных** растений.

Заметное влияние на развитие ботанических знаний в Европе оказали страны арабского мира.



Абу Али Ибн Сина

(Авиценна, 980—1037)

Аль-Бируни (973—1048)

Эпоха Возрождения ознаменовалась пробуждением интереса к античной науке.



Резко расширили представление о богатстве и разнообразии растительного мира **великие географические открытия.**



Прогресс описательной ботаники в это время был обусловлен тремя основными причинами:

- 1) возникли и активно пополнялись коллекции первых **ботанических садов**;
- 2) появилась **гербаризация** как эффективный метод документации растений;
- 3) получило распространение **книгопечатное дело**.

# Ботанические сады

Предшественниками ботанических садов были **монастырские сады** (в Зап. Европе с 4 века н.э.).

**Первые** ботанические сады были основаны сначала в **14** веке в Италии, затем в Германии, Франции, Швеции и Великобритании (16–17 века).

# Ботанические сады

Они служили для разведения преимущественно **лекарственных растений**.

В эпоху великих географических открытий в них активно изучались **привезенные растения**.

В России первый **Аптекарский огород** был создан в **1706** г. в Москве.



# Первые гербарии

ГЕРБАРИЙ (от лат. herba – трава, растение) – это коллекция специально собранных и засушенных растений для учебных и научных целей.



# Первые гербарии



# Первые книги

Авторы первых травников:

О. Брунфельс (1530–1536)

И. Бок (1539)

Л. Фукс (1543)

К. Геснер (1544)

Р. Додонеус (1554)

П. Маттиоли (1562)

М. Лобелиус (1576)

Я. Табернемонтанус (1588)





Внутренняя сторона рубашки

*Dianthus Pignia*

1116. *Dianthus* calyx cylindricus longius corollae, pappo basi  
squamoso 4-8. Petala 5 unguiculata, corollae cylindricae, lobularis  
apice dehiscentis  
1. *Dianthus barbatus* floribus (seris coloribus) aggregatis, fasciculatis  
squamis calycinis ovatis imbricatis tubum corollae hinc fulvis lacunatis,  
habitat in Carniola germania et vide Persoon I 493.

Оборотная сторона монтировочного листа

*Dianthus barbatus* L.  
Lauterbach

К концу XVI столетия ботаника изнемогала под  
бременем быстро растущего груза фактов.

Требовались **новые подходы** к обзору и  
оценке разнообразия.

Важнейшей задачей стала **разработка**  
**классификации растений.**



Ботаника рассматривалась как «часть науки о природе, с помощью которой **искуснейшим образом и с наименьшими усилиями познаются и удерживаются в памяти растения»**

*Густав Бургав*



Системы были иерархическими, но иерархия выстраивалась **интуитивно**. Еще не было разработано понятие о таксономических категориях и не существовало четкого представления о рангах таксонов.

Значение признаков оценивалось **субъективно**.

# Период искусственных систем

Андреа Чезальпино (1519—1603)

В его системе, основанной на дедуктивном подходе Аристотеля, приняты 15 групп.

# Фрагменты классификации Чезальпино

1. Деревянистые. Сердце у верхушки семени. Семена чаще одиночные.  
*Quercus, Tilia, Laurus, Prunus* и др.
3. Травянистые. С единичными семенами. Семя в плоде одно.  
*Valeriana, Urtica, Gramineae* и др.
4. Травянистые. С одиночными сочными плодами. Многочисленные семена в плоде с мясистым вместилищем — перикарпием.  
*Cucurbitaceae, Solanaceae, Asparagus, Arum* и др.
6. Семена парные, под каждым цветком соединены вместе, так что перед созреванием выглядят как целое. Цветки в зонтиках.  
*Umbelliferae\**
10. Семена четверные, 4 голых семени расположены вместе (плод, распадающийся на 4 односемянные части).  
*Boraginaceae, Labiatae*
13. Семена многочисленные; цветок общий (апокарпный гинецей).  
*Ranunculus, Alisma* и др.



Цветки собраны сначала  
в **ЗОНТИЧКИ**,  
затем в общее  
**ЗОНТИКОВИДНОЕ СОЦВЕТИЕ**.

Зонтичные – Umbelliferae

*Cicuta virosa* L.



## Жозеф Питон Турнефор (1656–1708)

Установил практику использования **иерархии** таксономических категорий.

Впервые комплексно проработал понятие **рода** у растений и составил четкие диагнозы около **700** родов, снабдив их точными **аналитическими рисунками**.

# Период искусственных систем

Джон Рей (1628–1705)

Разработал учение о виде у растений.

**Каждый** класс в его системе характеризуется **своими** специфическими признаками.

Впервые подробно описал различия между двудольными и однодольными.





## Карл Линней (1708–1778)

Создатель бессмертной  
«Системы природы»  
(«Systema Naturae», 1735),  
охватывающей три ее  
царства — минералов,  
растений и животных.

С Линнея ботаника берет начало как **современная наука**.

## Карл Линней

Упорядочил и усовершенствовал **описательную морфологию растений** и органографическую терминологию.

Завершил разработку описательного метода, использовал строго иерархическую систему таксономических категорий.

## Карл Линней

3. Предложил бинарную номенклатуру.

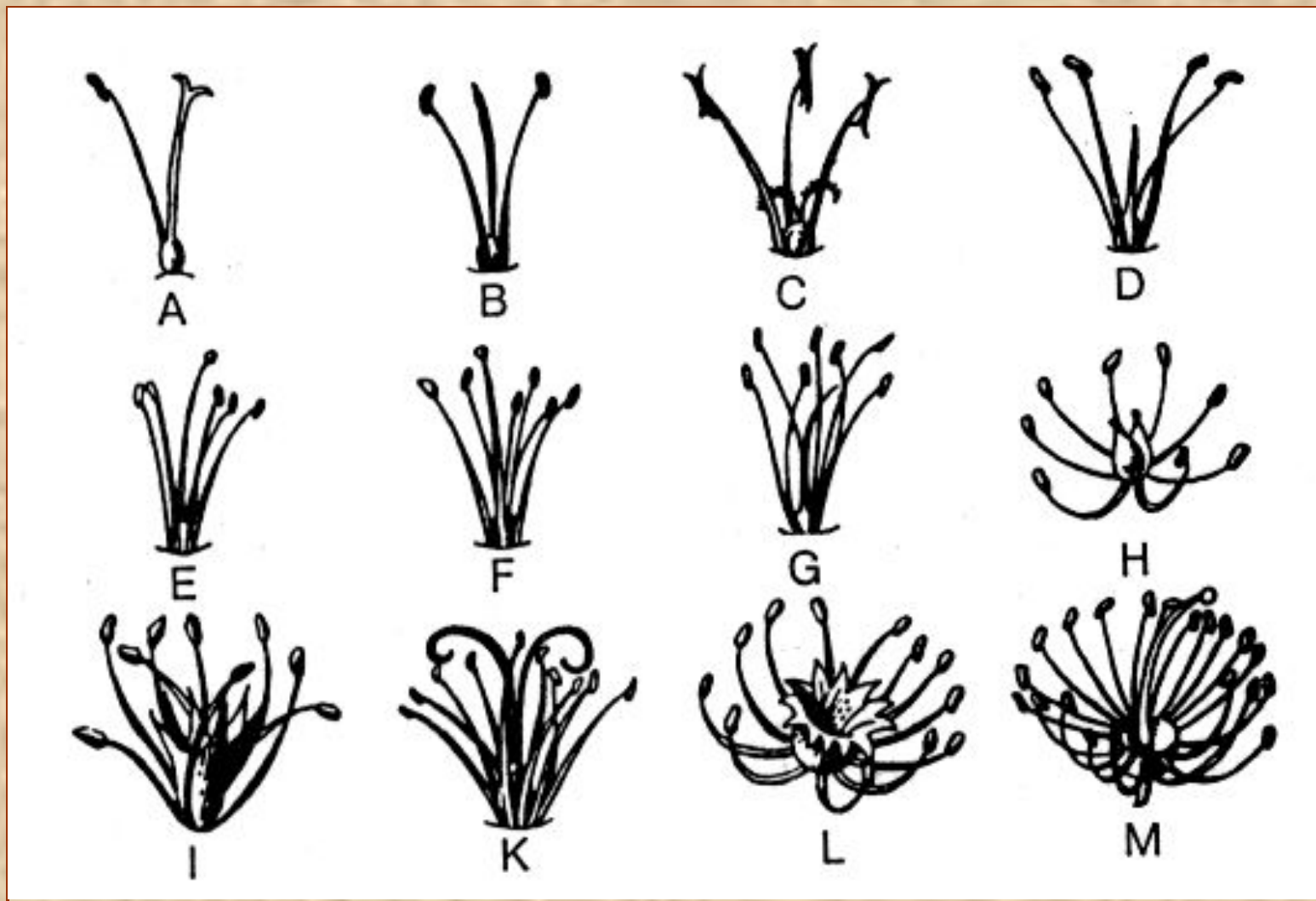
4. Разработал половую систему растений на основе числа, соразмерности и положения тычинок и пестиков. Показал, что андроцей и гинецей гораздо более постоянны в своих признаках и имеют большее систематическое значение, нежели венчик, чашечка, соцветие или вегетативные органы.



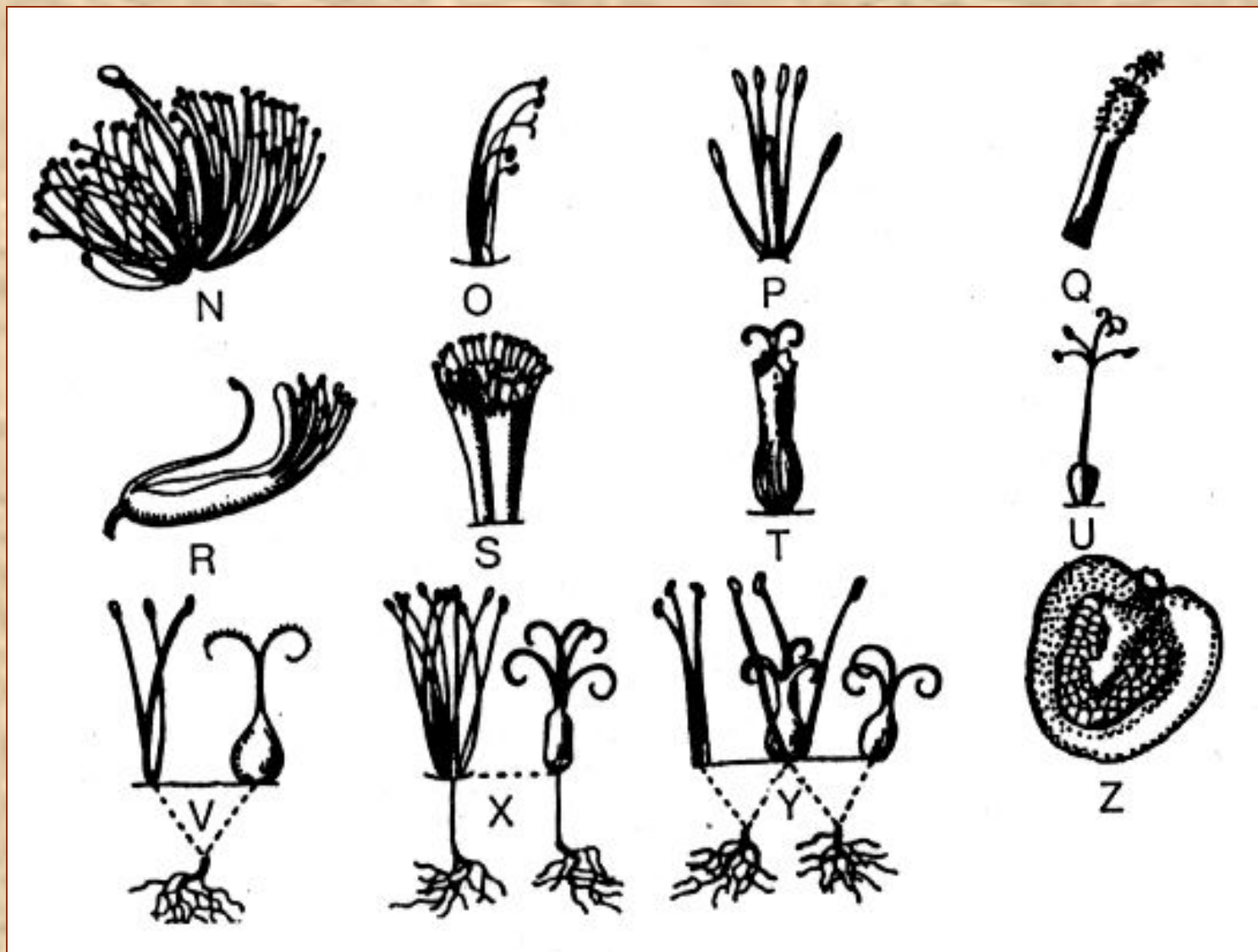
## Классификация растений К. Линнея

<i>Однотычинковые</i>	1	<i>Многотычинковые</i>	13
<i>Двухтычинковые</i>	2	<i>Двусильные</i>	14
<i>Трехтычинковые</i>	3	<i>Четырехсильные</i>	15
<i>Четырехтычинковые</i>	4	<i>Однوبرатственные</i>	16
<i>Пятытычинковые</i>	5	<i>Двубратственные</i>	17
<i>Шестытычинковые</i>	6	<i>Многوبرатственные</i>	18
<i>Семьтычинковые</i>	7	<i>Сростнопольниковые</i>	19
<i>Восьмитычинковые</i>	8	<i>Сростнопольникопестичные</i>	20
<i>Девятытычинковые</i>	9	<i>Однодомные</i>	21
<i>Десятытычинковые</i>	10	<i>Двудомные</i>	22
<i>Двенадцатытычинковые</i>	11	<i>Многобрачные</i>	23
<i>Двадцатытычинковые</i>	12	<i>Тайнобрачные</i>	24

## Классификация растений К. Линнея



# Классификация растений К. Линнея





# Переход к естественным системам

Фрагменты ЕСТЕСТВЕННОГО МЕТОДА подлежат тщательному изучению.

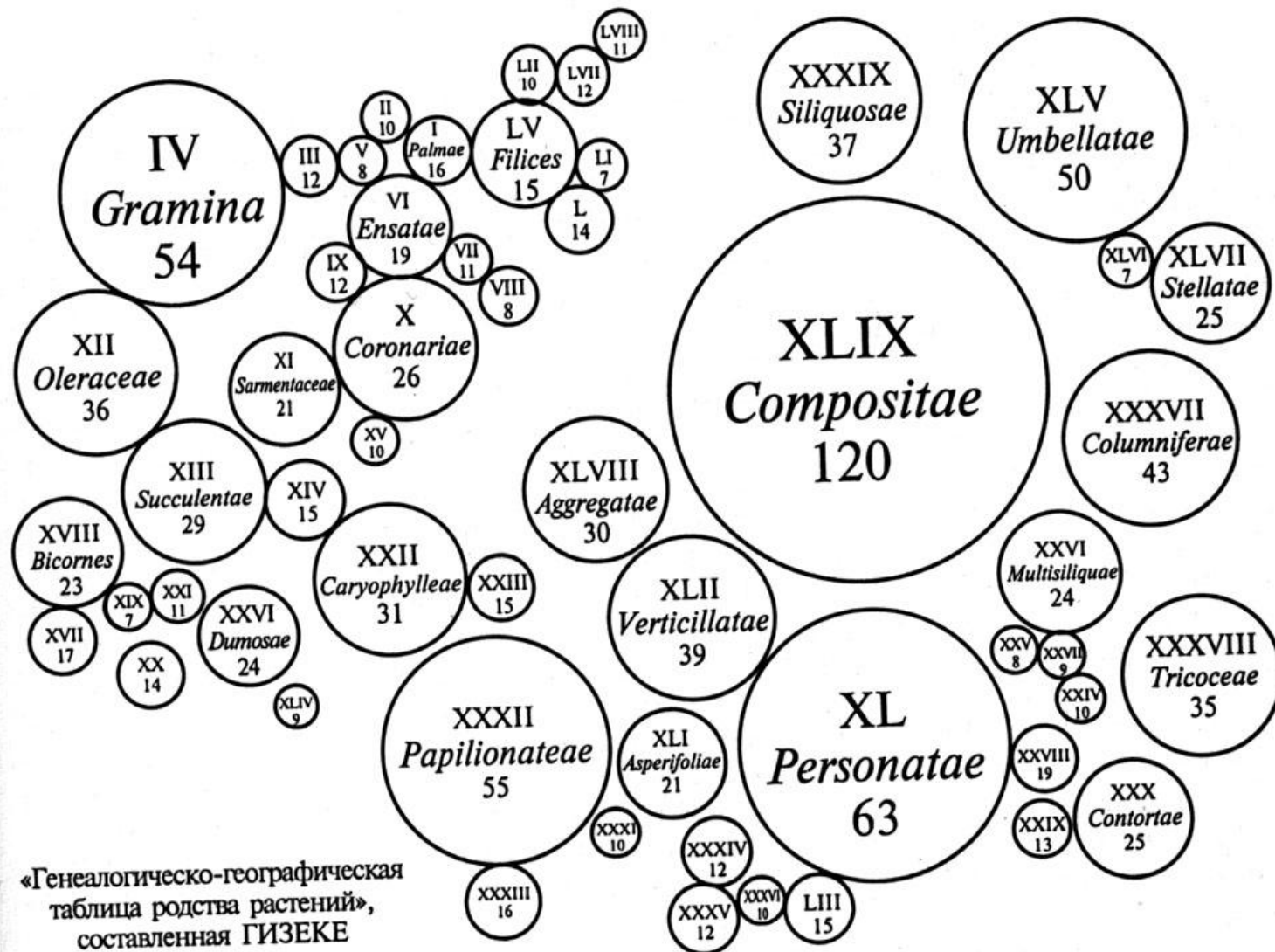
Это первое и последнее, к чему стремится ботаника.

Природа не делает скачков.

Все растения проявляют друг другу сродство, как земли на географической карте.

*К. Линней «Философия ботаники» (1751)*

# Фрагменты естественного метода К. Линнея



Конец 18 в.: развитие представлений о сродстве как естественной связи между живыми существами.

Мишель Адансон (1726–1806).

«Семейства растений» (1763): учет максимально возможного числа признаков. Суммировал 65 систем, построенных по отдельным признакам.



## Династия Жюссье

Садовник Бернар Жюссье (1699–1777) из ботанического сада в Версале. Предложил *взвешивать признаки.*

Его племянник **Антуан Лоран Жюссье.**

Предложил систему «**восходящего**» типа, соединив классы в единую цепь *от простого к сложному.* Основные признаки: число семядолей, число лепестков, положение завязи.

## СИСТЕМЫ «НИСХОДЯЩЕГО» ТИПА первой половины 19 в.

*От сложного к простому и от многого к малому*

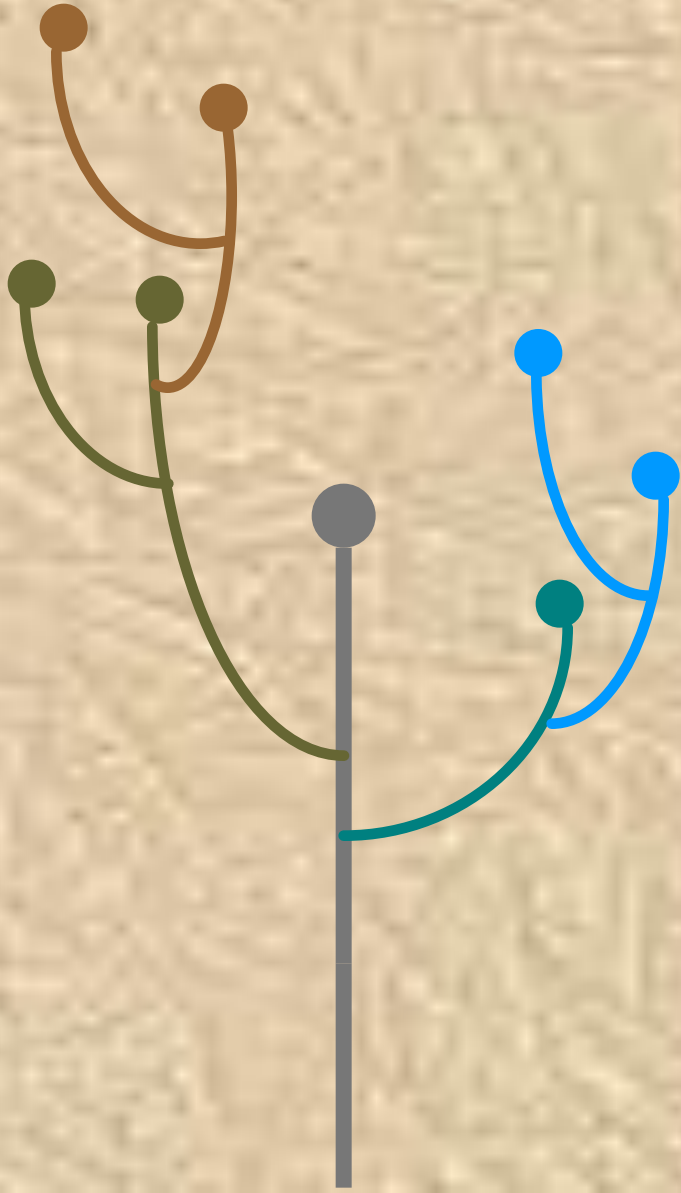
Огюстен Пирам Декандоль (1778–1841).

Описание всех видов растений (около 60 тысяч).

**«Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis»**

«Предвестник естественной системы растительного царства»  
(1823–1873)

# ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ конца 19 в.



Распространение дарвиновской теории эволюции естественным образом вело к представлению, что сродство на самом деле отражает *генеалогическое родство*, общность происхождения, а различия между таксонами характеризуют меру их расхождения, дивергенции в процессе эволюции.



# ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ конца 19 в.

**Энглер** в «Syllabus des Pflanzenfamilien» обосновал «принципы естественного расположения» таксонов растений.

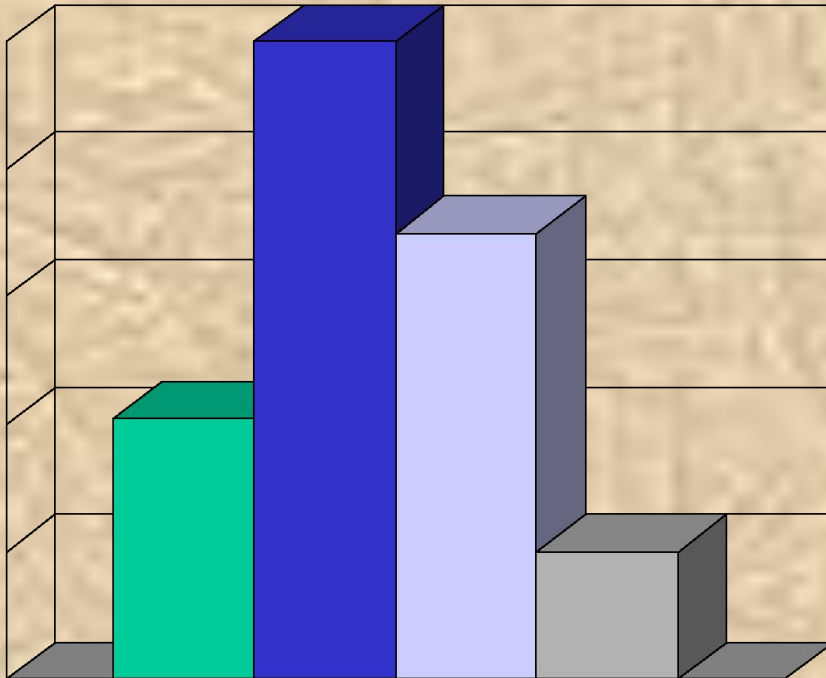
Главная цель филогенетической системы заключается в *отражении родства* организмов.

Необходимо отличать гомологичные сходства от аналогичных. Выделил примитивные и продвинутые признаки.

## ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ конца 19 в.

**Энглер** считал необходимым отличать первичную простоту от вторичного упрощения.

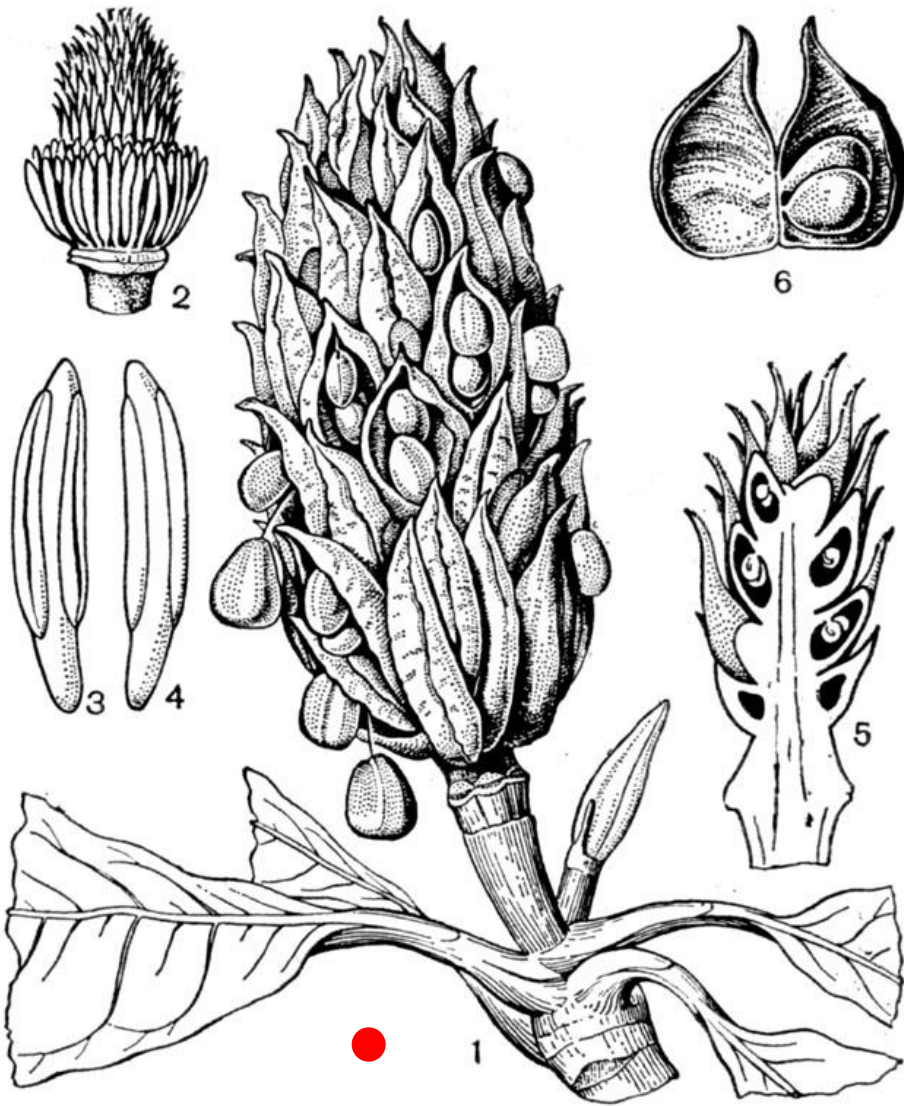
Впервые описал явление гетеробатмии.



*Гетеробатмия*  
(разноступенчатость)  
признаков.

# Магнолиевые

## Магнолия трехлепестная



- 1 — веточка с плодом-многолистовкой;
- 2 — цветок (чашечка и венчик удалены);
- 3 — тычинка (вид сзади);
- 4 — тычинка (вид спереди);
- 5 — продольный разрез гинецея;
- 6 — раскрытый плодолистик (листовка).



# ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ второй половины 19 в.

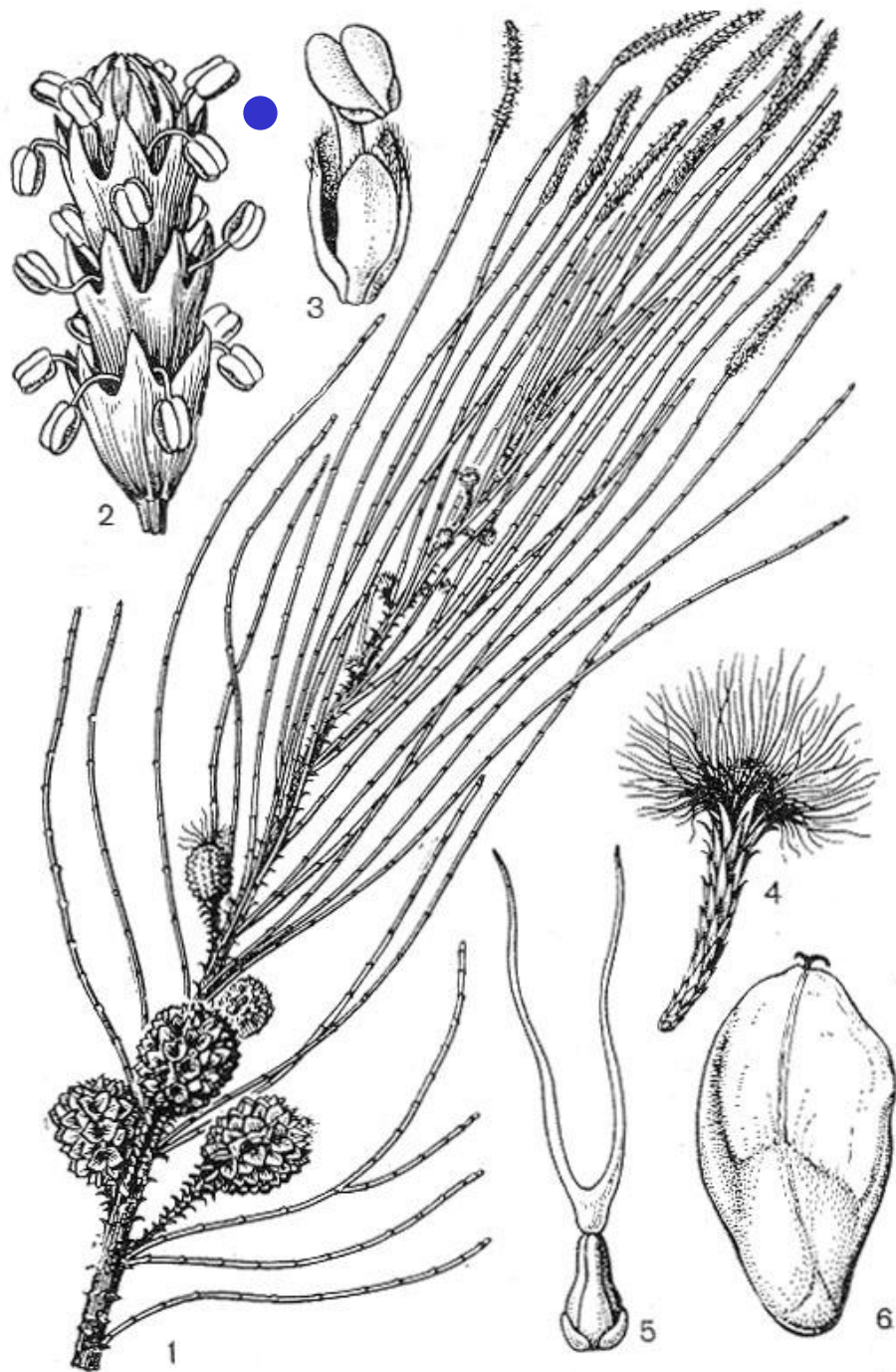
**Энглер** предложил филогенетическую систему восходящего типа.

Признаки многоплодниковых считал примитивными, но систему начинал с однопокровных. Признавал первичный полиморфизм цветковых растений.

Система Энглера получила широкое распространение в России.

# Казуариновые

## Казуарина прибрежная



**1** — ветвь с мужскими соцветиями на концах ассимиляционных побегов, женскими соцветиями в средней части ветви и пустыми деревянистыми соплодиями предыдущей вегетации в нижней части ветви; **2** — фрагмент верхушечной части сложного мужского соцветия с тремя элементарными мутовчатыми соцветиями; **3** — мужской цветок; **4** — женское соцветие с длинными нитевидными лопастями рылец; **5** — женский цветок; **6** — плод с прозрачным крылом.



# ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ начала 20 в.

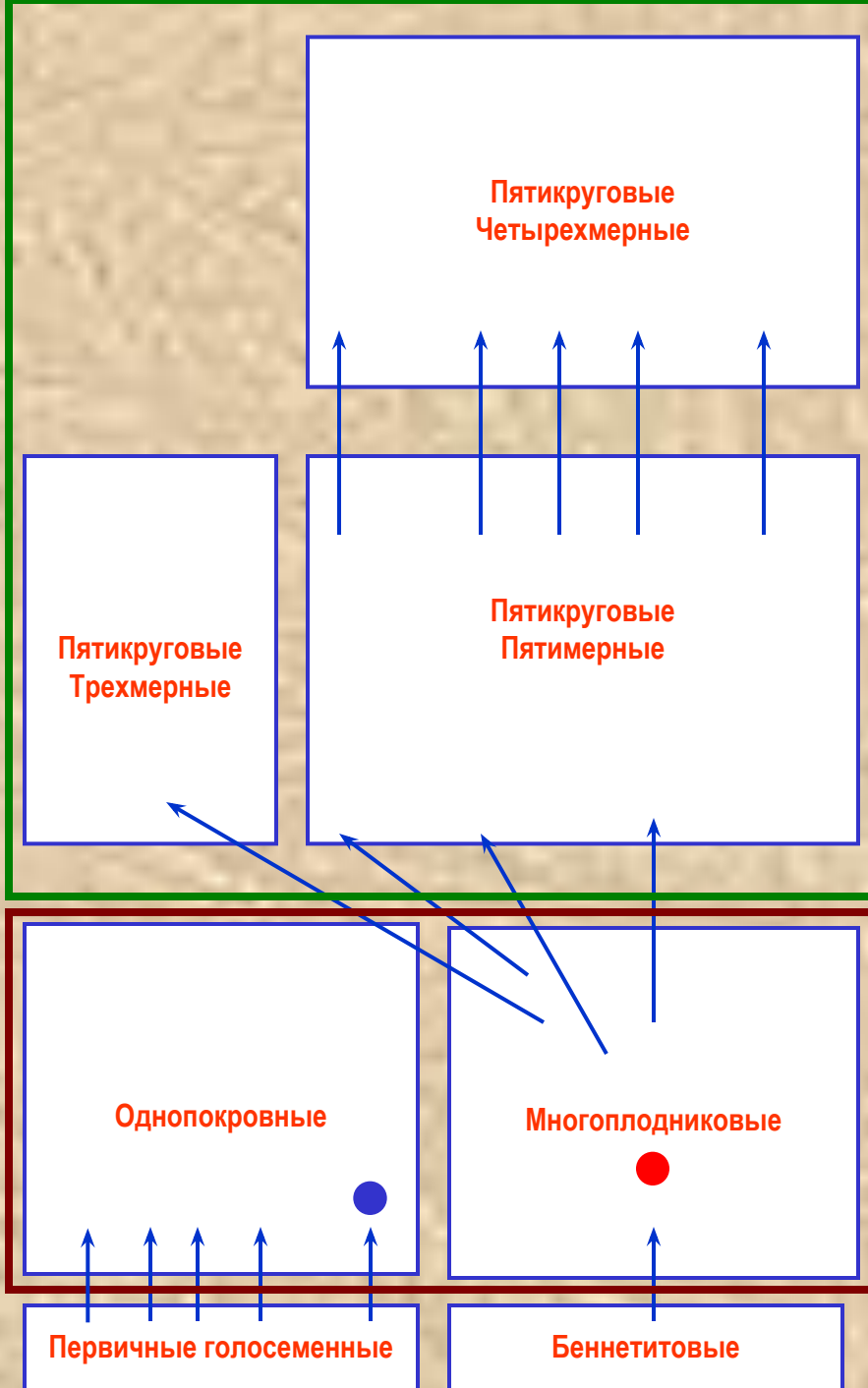
Английские палеоботаники **Е. Арбер** и **Дж. Паркин** в работе «О происхождении покрытосеменных» (1907) разработали *стробильярную теорию* происхождения цветка из обоеполого стробила беннеттитовых.





# Система покрытосеменных по Н.И. Кузнецову (1922)

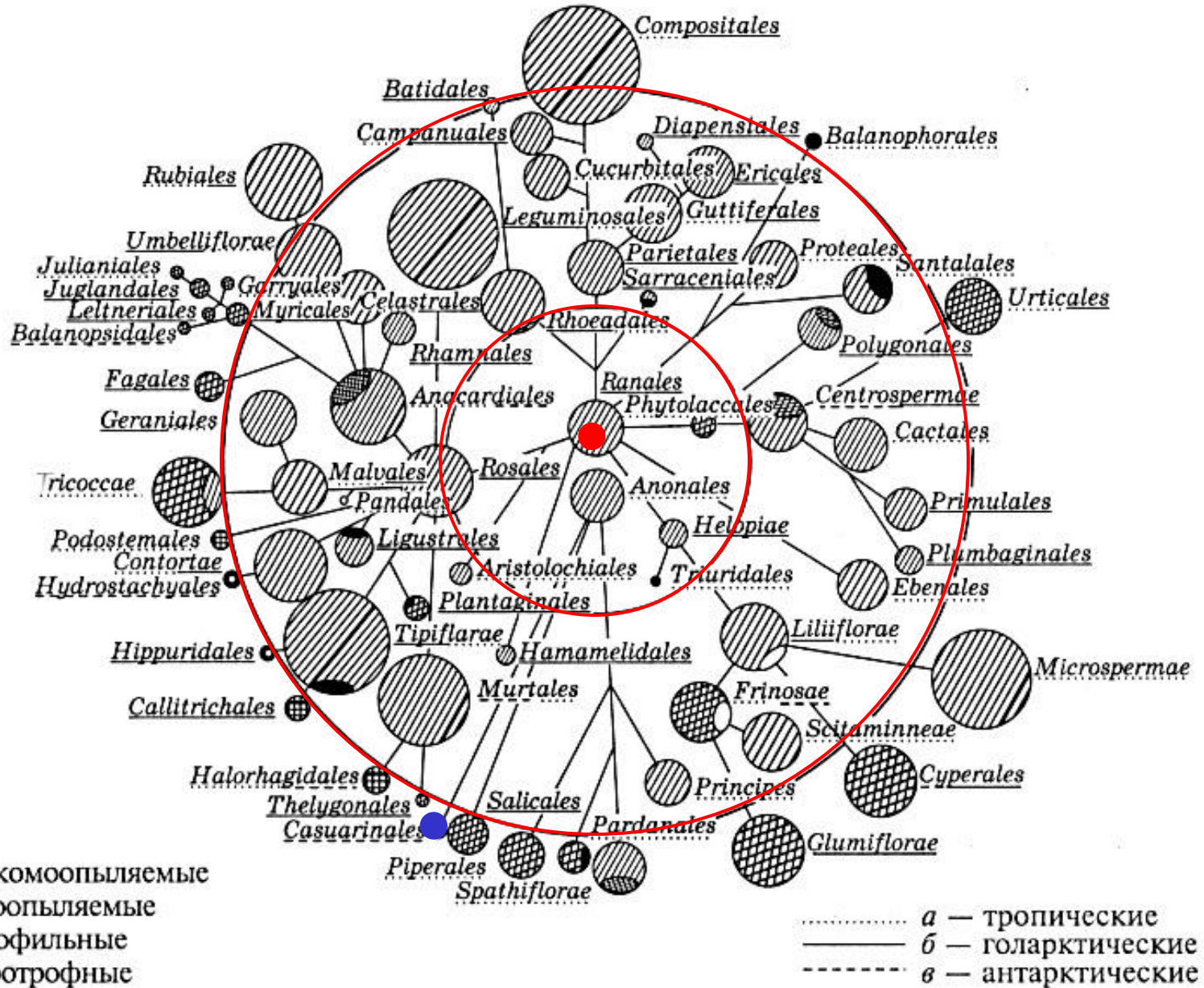
Большинство систем цветковых растений – монофилетичные, т.е. берут начало от одного предка. Полифилетичная система разрешает происхождение от двух и более предков.



Эуантофиты

Проантофиты

# Система покрытосеменных по А.А. Гроссгейму (1945)

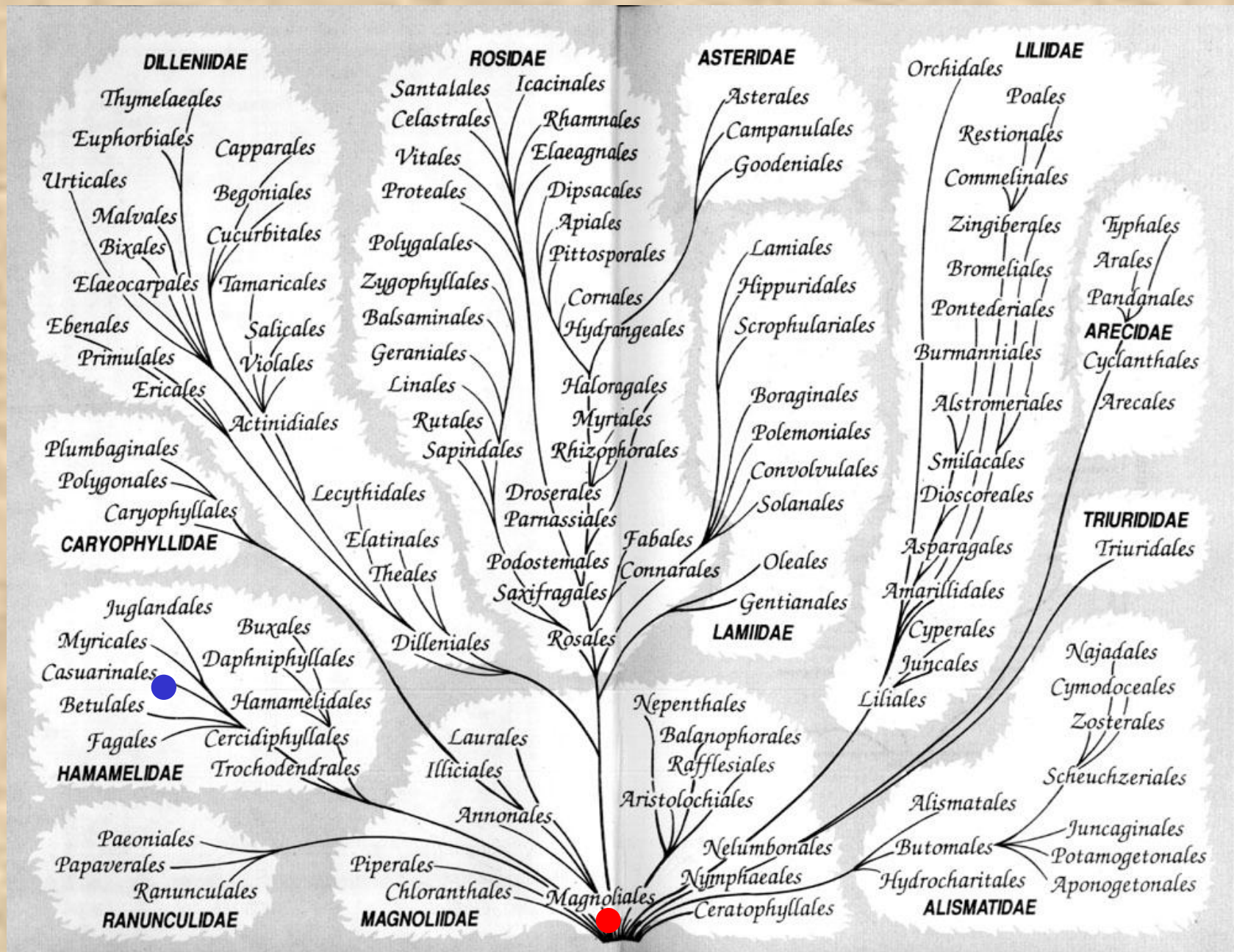


Одним из основных факторов эволюции цветковых растений **Гроссгейм** считал *специализацию к опылению:*

- 1) в случае опыления насекомыми уменьшается количество тычинок;
- 2) при опылении ветром редуцируется околоцветник.



# Филогенетическая система А.Л. Тахтаджяна (1987)



# ANGIOSPERMAE

## Схема

систематических  
отношений между  
важнейшими группами  
покрытосеменных  
(по В.Н. Тихомирову)

