

Основы общей биологии.

Занятие по теме:

Методы исследования в  
биологии

Учитель биологии МБОУ СОШ № 31 имени Г.А. Бердичевского  
г. Новочеркаска  
Баштанник Наталья Евгеньевна

# НАУКА

— сфера человеческой деятельности,  
направленная на выработку и  
теоретическую систематизацию  
объективных знаний о действительности



**ПРИНЦИП!**

**«НИЧЕГО  
не принимай  
НА ВЕРУ»**

# Методы биологических исследований

## НАУЧНЫЙ МЕТОД

Описательный  
Исторический

Сравнительный

Моделирование:  
А) математическое  
Б) компьютерное

Клонирование

Традиционные

Современные

Наблюдение

Экспериментальный

Культура тканей

Клеточная инженерия

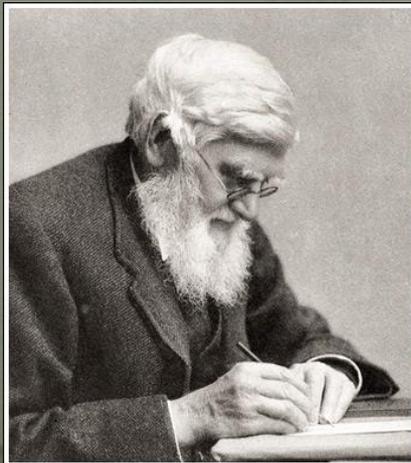
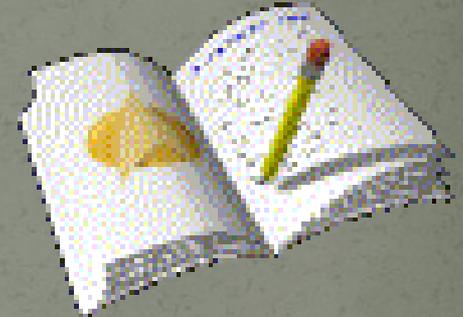
# Традиционные методы



## Метод наблюдения

– целенаправленное изучение объекта или явления в естественных или искусственно созданных условиях.

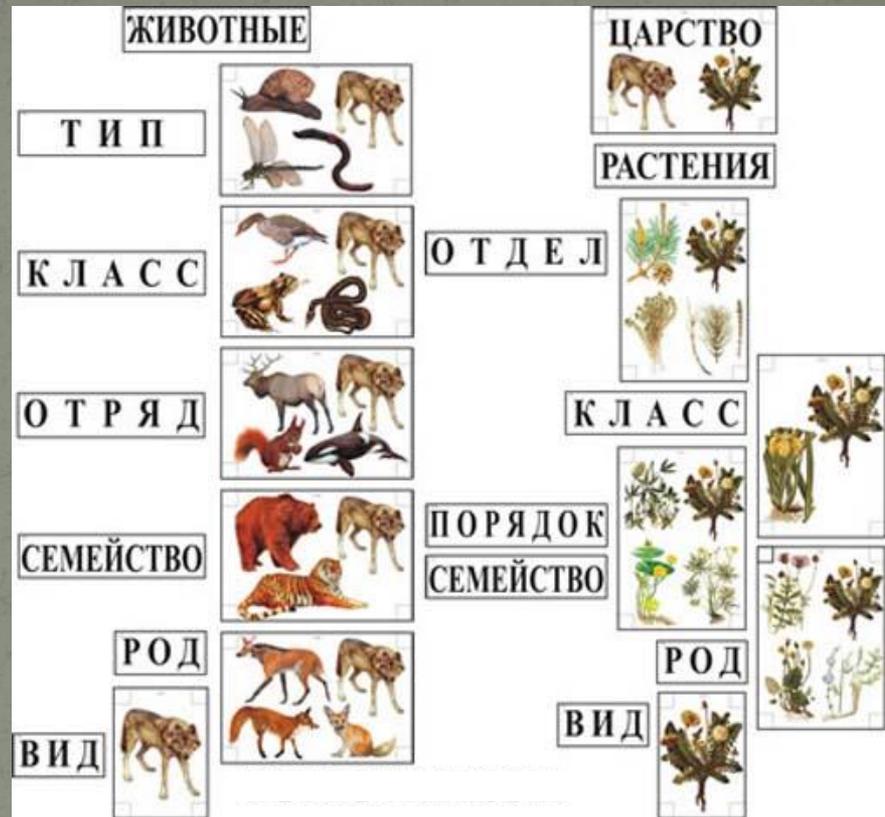
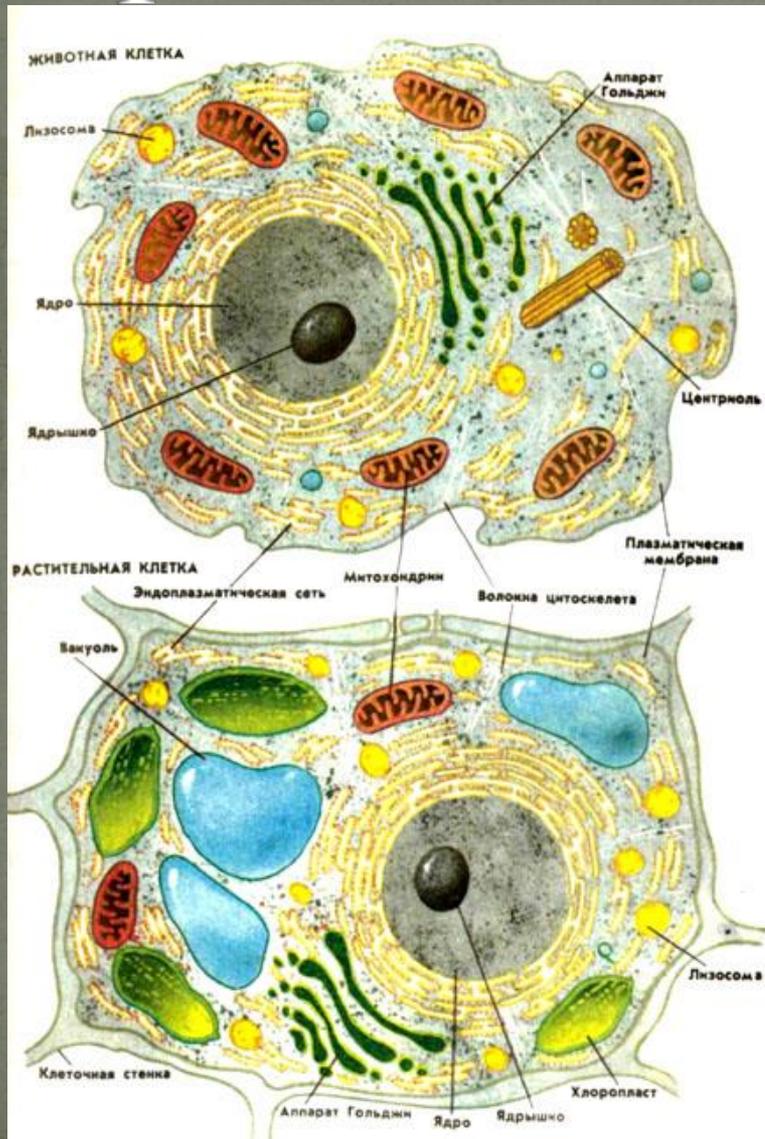
# Традиционные методы



## Описательный метод

– целенаправленное описание  
изучаемого объекта  
или явления

# Традиционные методы



## Сравнительный метод

- сопоставление организмов и их частей.  
Принципы сравнения легли в основу систематики, клеточной теории.

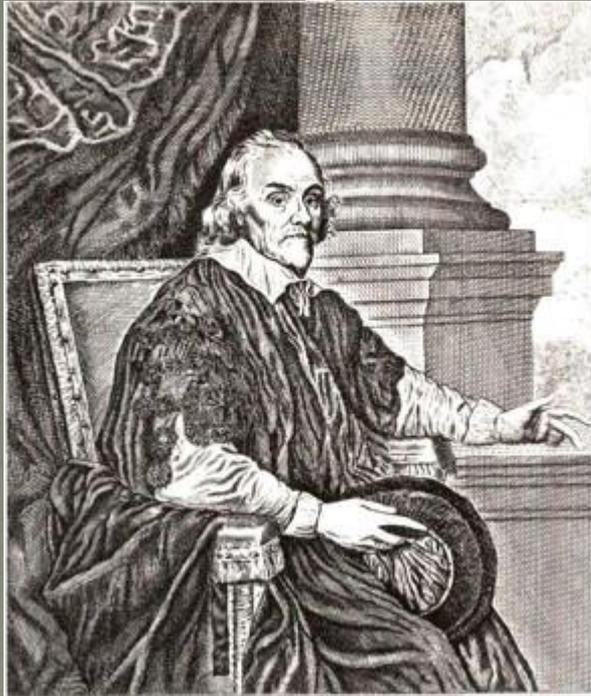
# Традиционные методы



## Метод - Эксперимент

*– в искусственно созданных условиях изучается ответ определенного объекта на изменение какого-либо одного или нескольких внешних факторов*

# Основоположник экспериментального метода

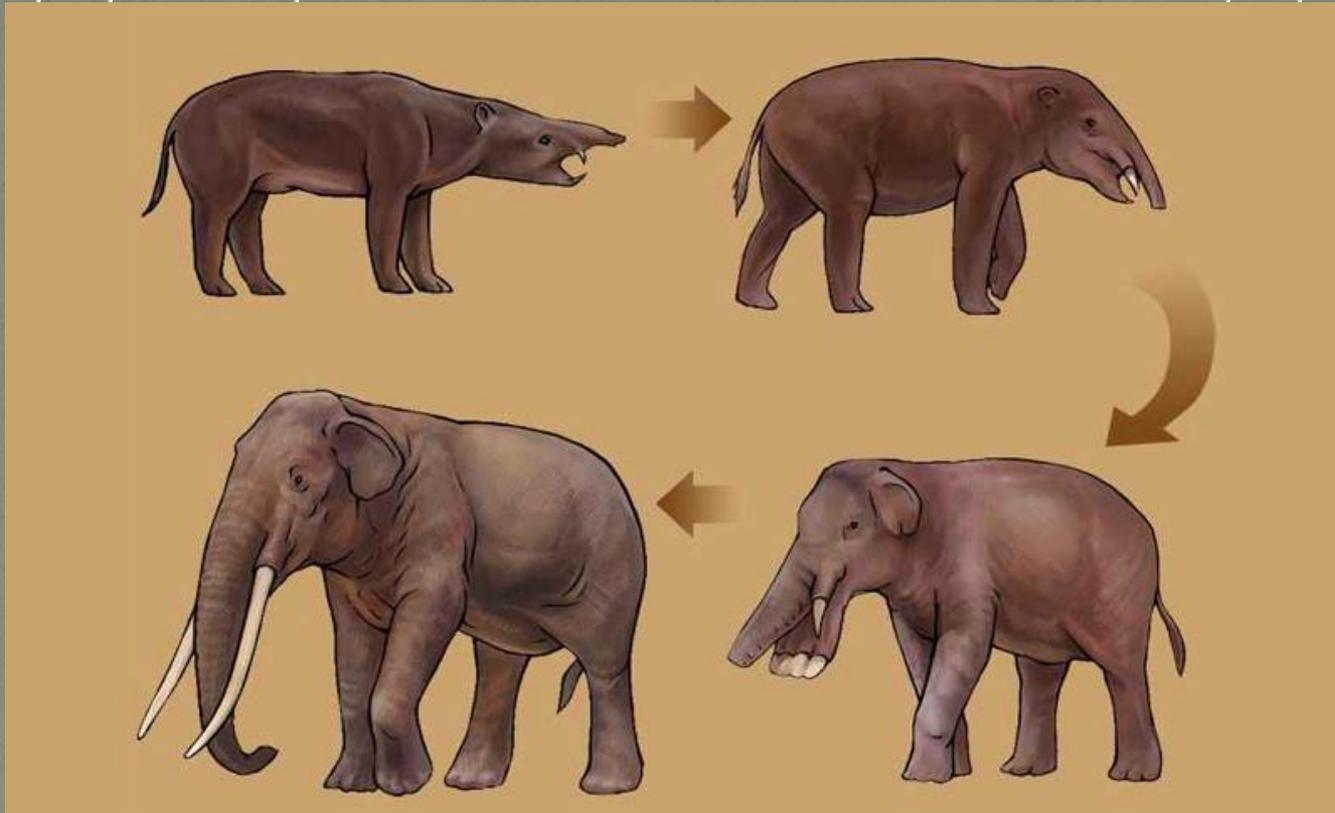


Гарвей,  
Уильям



Уильям Гарвей  
рассказывает  
английскому королю  
Карлу I о циркуляции  
крови в теле животного

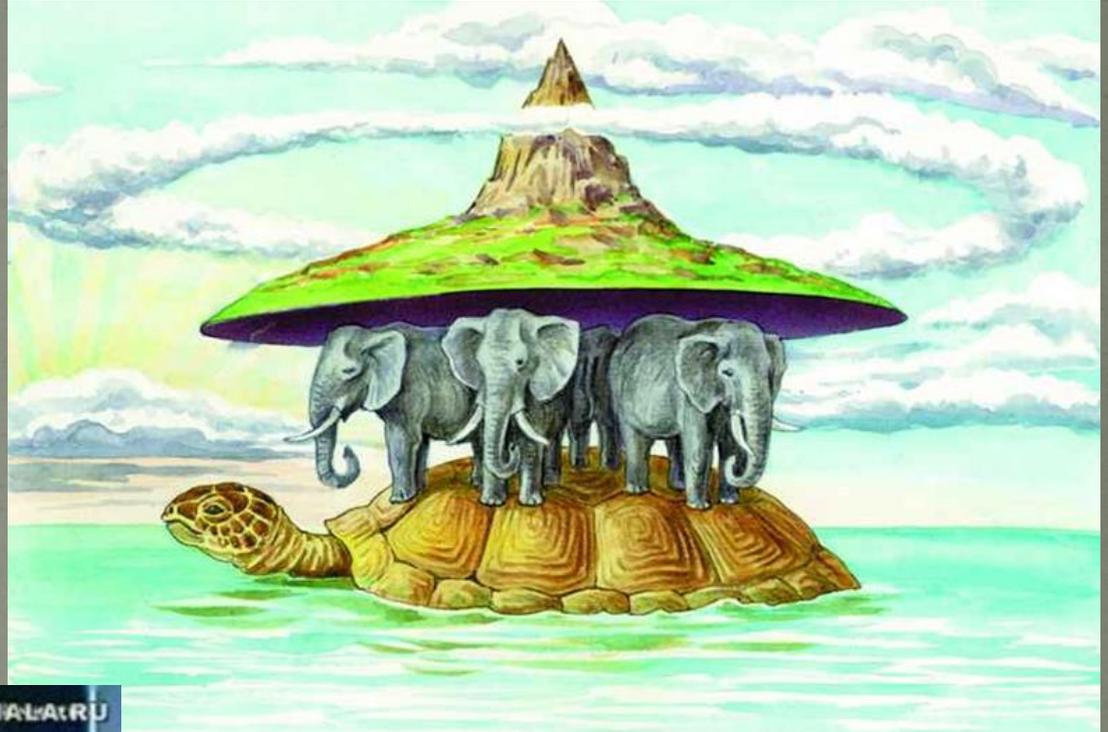
# Традиционные методы



## Исторический метод

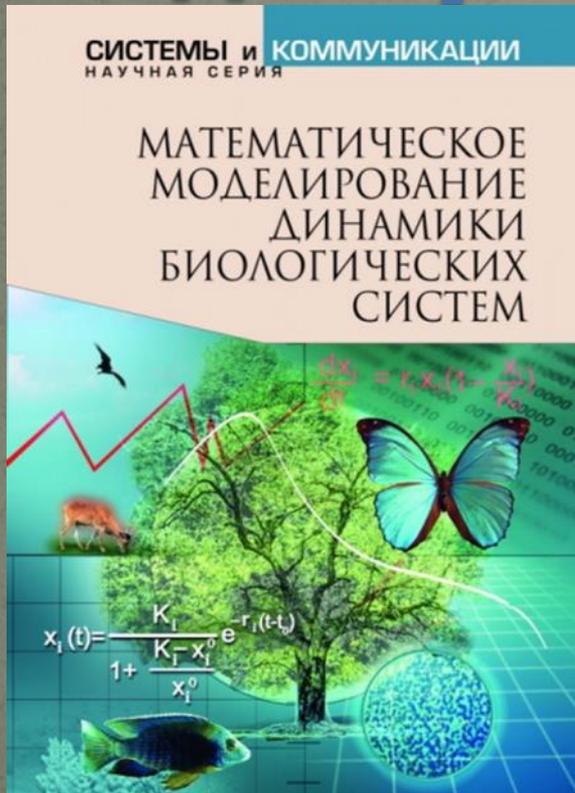
— выясняет закономерности появления и развития организмов, становление их структуры и функций в ходе геологической истории Земли

# Традиционные методы



Метод моделирования

# Современные методы Математическое моделирование



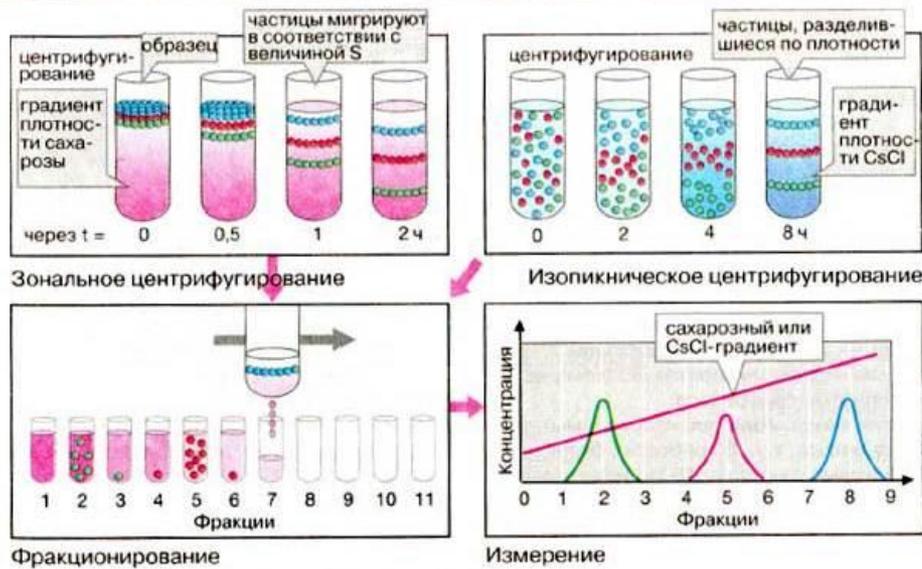
## Компьютерное моделирование

### Метод моделирования

- предполагает изучение какого-либо процесса или явления через воспроизведение его самого или его существенных свойств в виде модели

# Современные методы

## А. Основы метода центрифугирования



## Б. Центрифугирование в градиенте плотности



# ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЕ

разделение разнородных грубодисперсных систем на составные части действием центробежной силы используют для отделения форменных элементов от плазмы крови, осаждения микробных клеток, культур тканей, крупных вирусов и др.; в экспериментальной практике для разделения органелл клеток, отделения макромолекул.

## Генетическая инженерия и ее применение

Генетическая (генная) инженерия является наиболее интенсивно развивающейся областью биотехнологии. Она основана на **молекулярно-биологических, иммунохимических и биохимических методах**, позволяющих путем операций в пробирке (*in vitro*) переносить генетическую информацию из одного организма в другой, придавая ему новые уникальные свойства.

Генетическая инженерия находит широкое практическое применение в различных отраслях народного хозяйства.



Сельское хозяйство – внедрение биологических методов защиты растений



Микробиологическая промышленность – производство интенсивных штаммов микроорганизмов



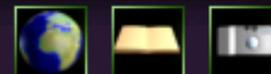
Фармакологическая промышленность – расширение спектра лекарственных средств



Пищевая промышленность – производство новых, высокоактивных ферментных препаратов



## Применение клонального микроразмножения в растениеводстве



Термин «клон» (по-гречески klon – черенок) был предложен в 1903 г. Веббером для **вегетативно размножаемых** растений. Предполагается, что **отпрыски** растения, размножаемого неполовым путем, лишь части (клоны) материнской особи, идентичные ей и между собой. Клонирование подразумевает организмы, полученные из единичных клеток посредством **митотических делений**. **Клональное микроразмножение** – это использование техники «in vitro» для быстрого неполового получения растений, идентичных исходному.



Для массового получения оздоровленных растений необходимо, чтобы быстрое **клональное микроразмножение** новых и уже существующих сортов стало крупномасштабным процессом.

Среди растений этот способ впервые применили для размножения **орхидных**. Теперь так размножают многие декоративные растения. **Микроклональное размножение** позволяет получить из одной чешуи луковицы лилии сорта Red Carpet до  $10^5$  новых растений за 6 месяцев. Большая часть **гербер**, которые продаются в цветочных магазинах, получена путем клонирования. Одно растение герберы за год при клональном микроразмножении дает до одного миллиона новых **генотипически** и **фенотипически** сходных растений. При обычных способах размножения можно получить только 50–100 растений.

Пример какого научного метода  
иллюстрирует сюжет картины  
голландского художника Рембрандта  
«Уроки анатомии доктора  
Николаса Тюльпа»?

- 1) моделирования
- 2) наблюдения
- 3) эксперимента
- 4) измерения



Применение какого  
научного  
метода иллюстрирует  
сюжет  
картины голландского  
художника Я. Стена  
«Пульс»,  
написанной  
в середине XVII?



# Этапы научного исследования

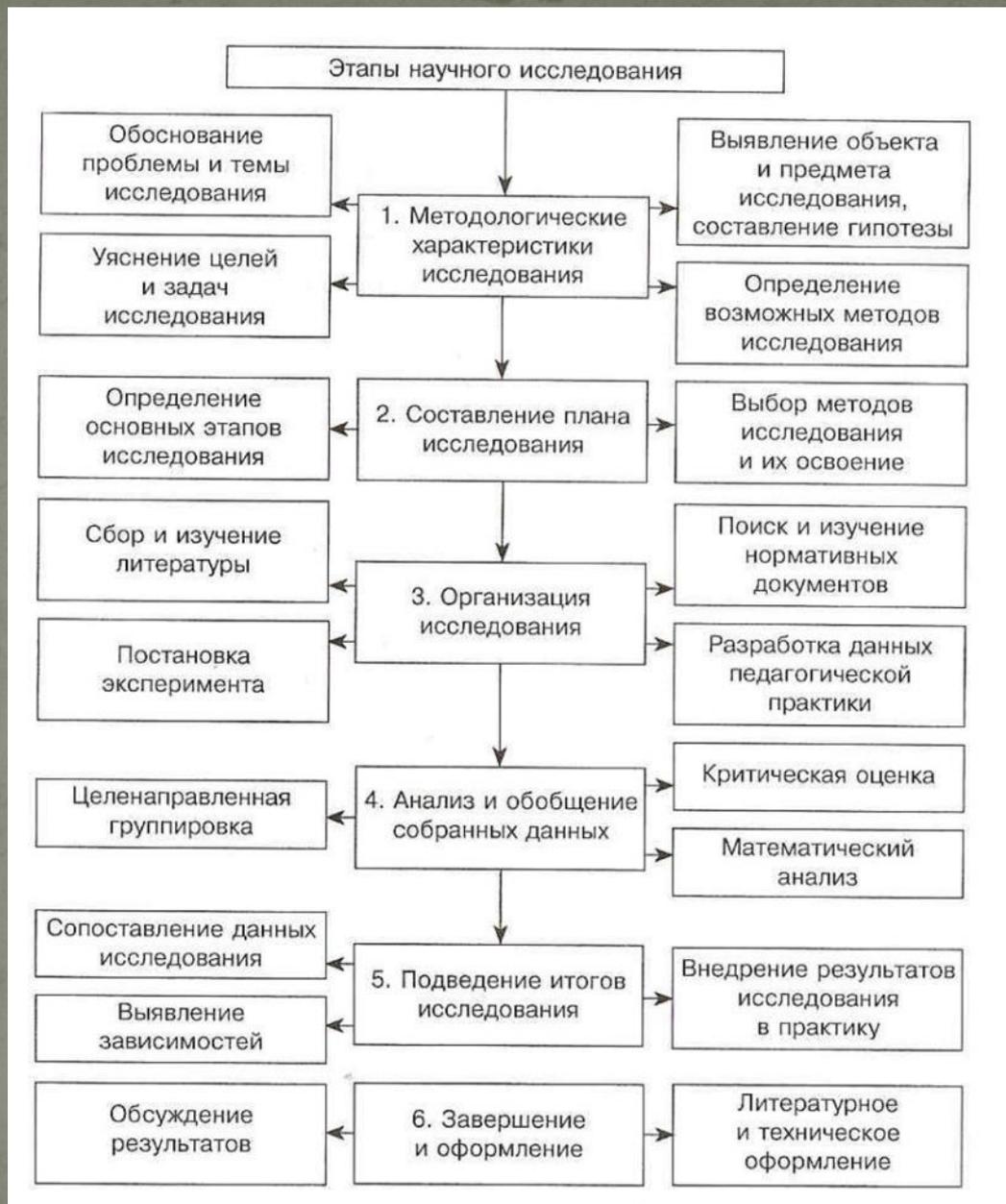


Рис. Составляющие этапов научного исследования (В.И.Евдокимов, О.А.Чурганов, 2010)

# Источники



**ВИКИПЕДИЯ**  
*Свободная энциклопедия*



Веб

[www.biology.ru](http://www.biology.ru)

**БИОЛОГИЯ**

[www.biology.ru](http://www.biology.ru)