

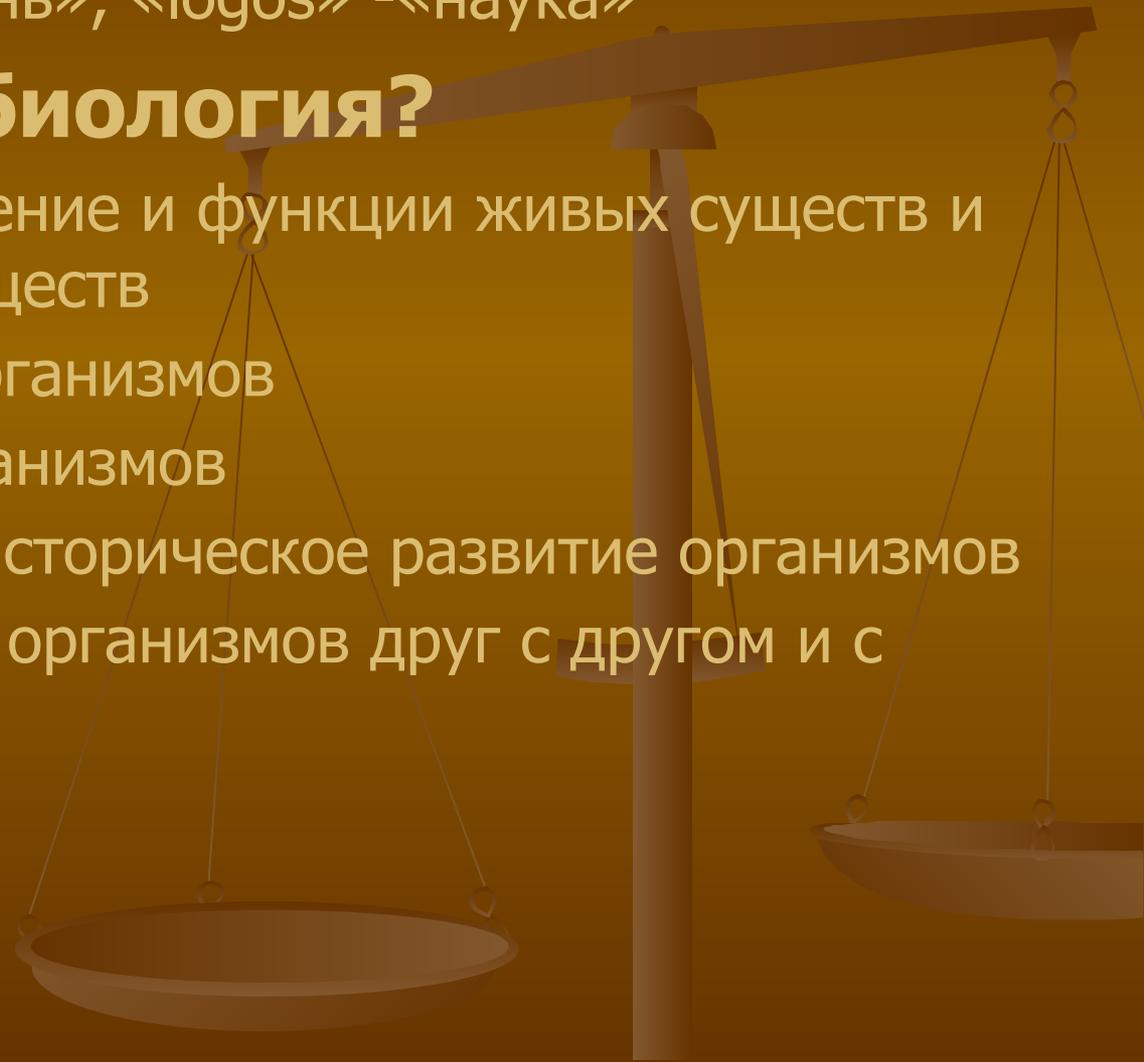
# Презентация на тему: Методы исследования в биологии.



- **Биология** – совокупность наук о живой природе. От греч. «bios» – «жизнь», «logos» -«наука»

## Что изучает биология?

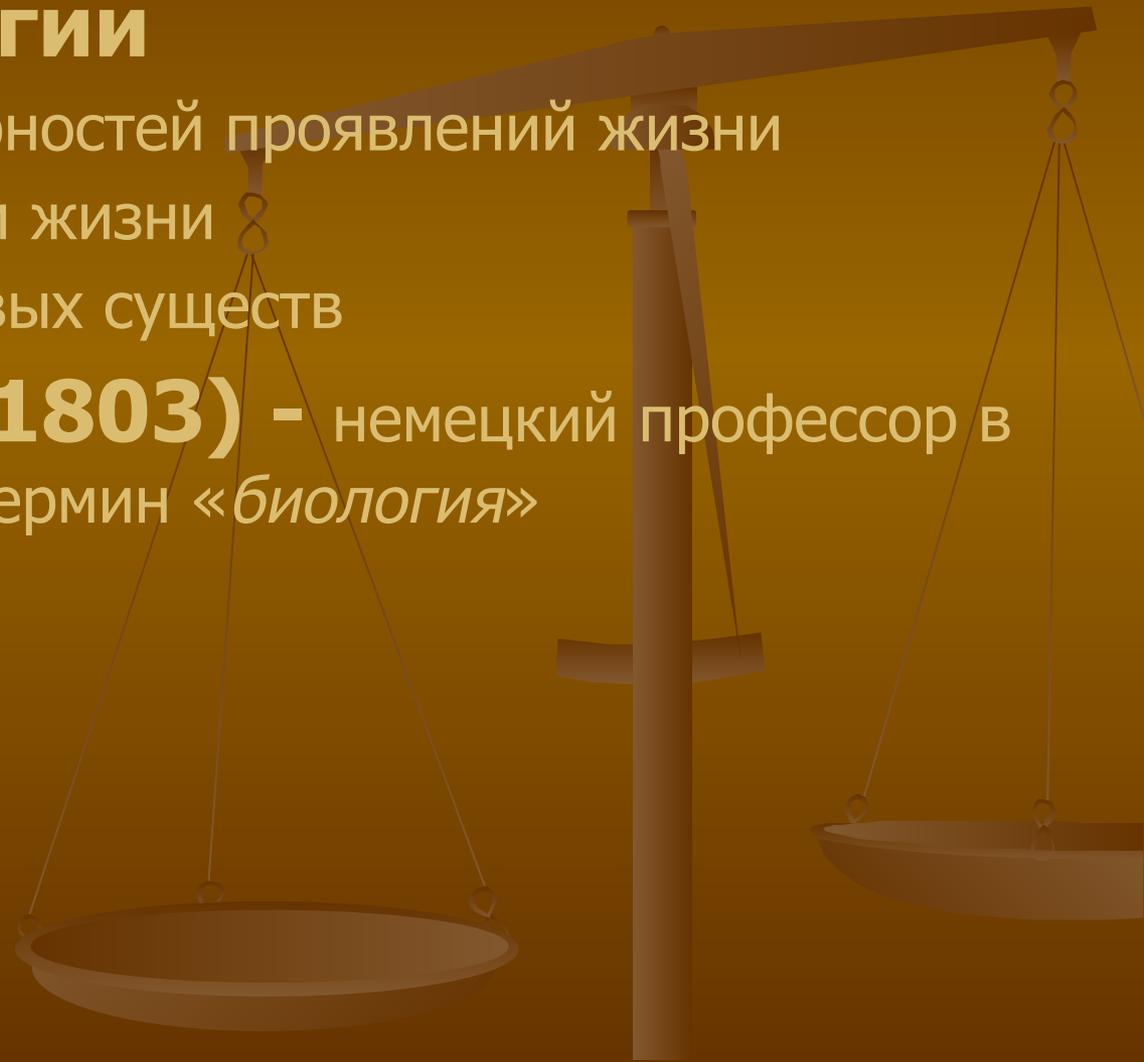
- разнообразие, строение и функции живых существ и их природных сообществ
- распространение организмов
- происхождение организмов
- индивидуальное и историческое развитие организмов
- взаимосвязи живых организмов друг с другом и с неживой природой



# Задачи биологии

- изучение закономерностей проявлений жизни
- раскрытие сущности жизни
- систематизация живых существ

**Т.Руз (1771 – 1803)** - немецкий профессор в 1797 г предложил термин «биология»



# Методы исследования в биологии:

- Наблюдение
- Описание
- Систематизация
- Сравнение
- Эксперимент
- Аналитический метод
- Исторический метод
- Моделирование



# Опыт Франческо Реди

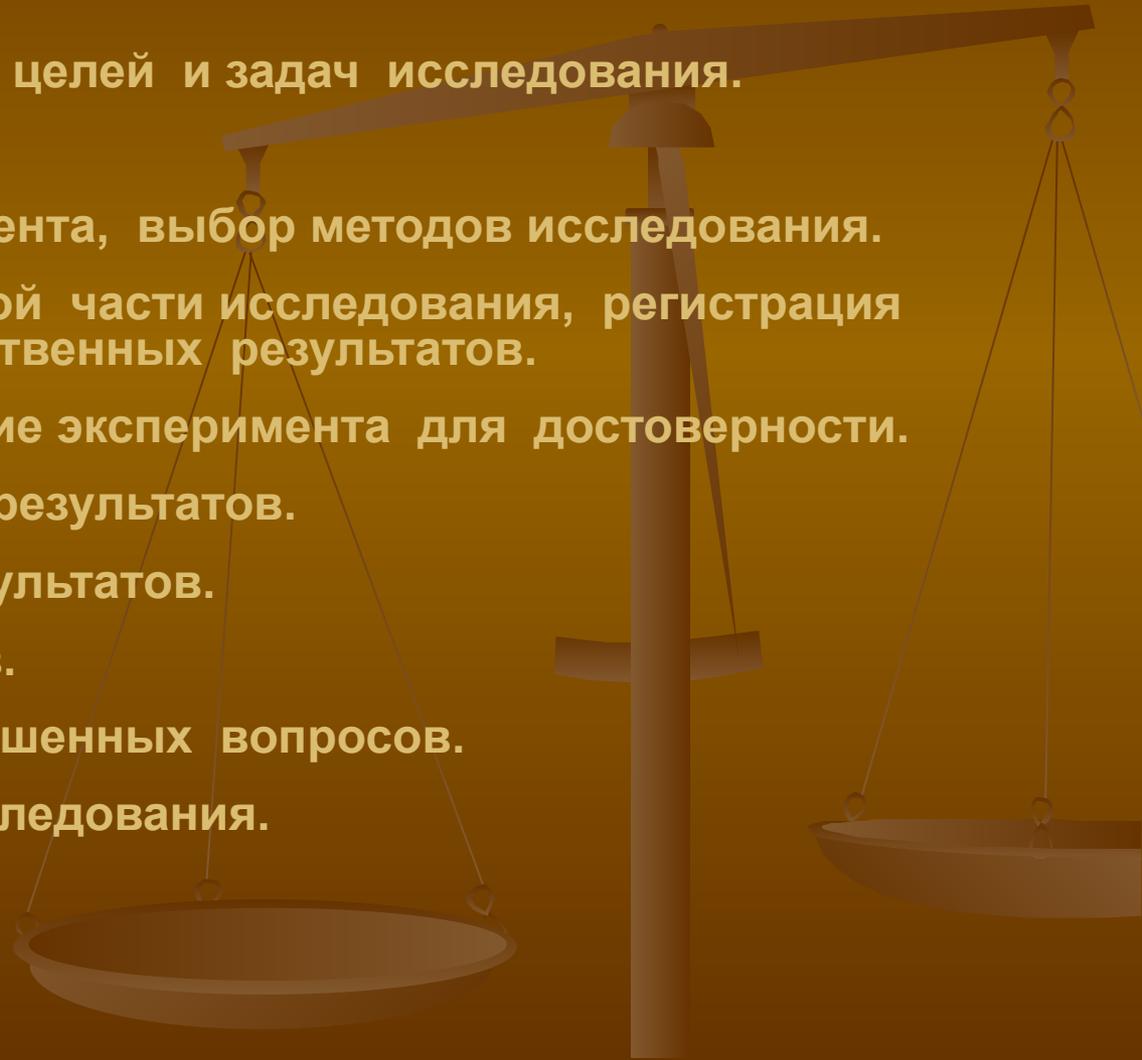
Эксперимент	Условия	Результат	Сравнение результатов	Вывод
Опыт	Положил куски мяса в открытые горшки <b>Мухи есть (доступ мух к мясу)</b>	В открытых сосудах гнилое мясо кишело личинками мух <b>Личинки мух есть</b>	<b>Результаты опыта и контроля различны !!!</b>	Личинки появились в результате открытого доступа мух к мясу  <b>Мухи – причина появления «червячков» в мясе!</b>
	Контроль	Положил куски мяса в горшки, закрытые кисеей. (марля) <b>Мух нет (нет доступа)</b>		В гнилом мясе никаких личинок не обнаружено <b>Личинок мух нет</b>  Личинки не появились, так как кисея не позволила мухам проникнуть к мясу

# Этапы цикла познания



# Этапы научного исследования

- Постановка проблемы.
- Формулирование темы, целей и задач исследования.
- Выдвижение гипотез.
- Планирование эксперимента, выбор методов исследования.
- Проведение практической части исследования, регистрация качественных и количественных результатов.
- Многократное повторение эксперимента для достоверности.
- Обработка полученных результатов.
- Анализ полученных результатов.
- Формулировка выводов.
- Определение круга нерешенных вопросов.
- Оформление итогов исследования.

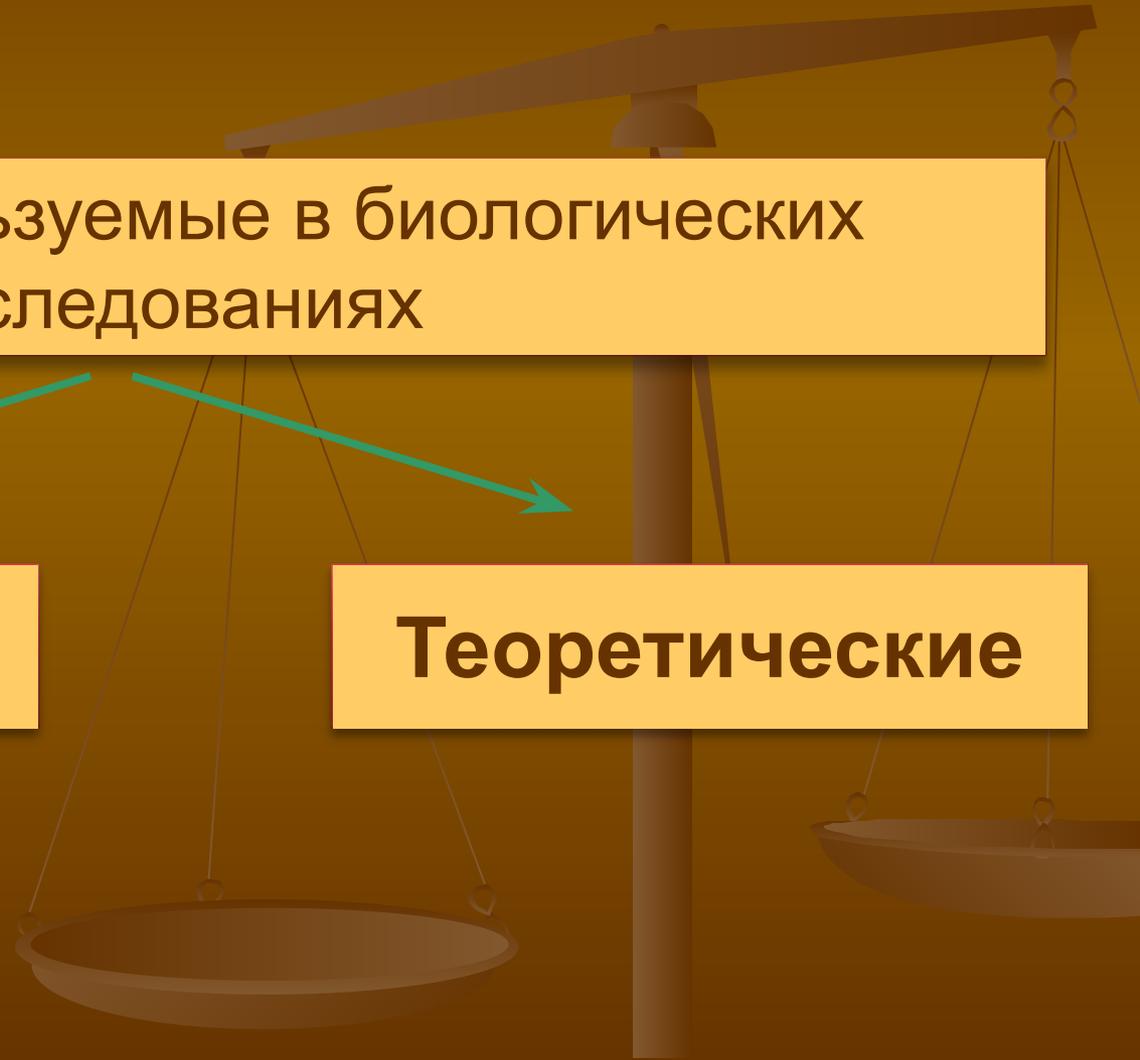


**Научный метод** - это способ познания, способствующий установлению достоверного научного факта.

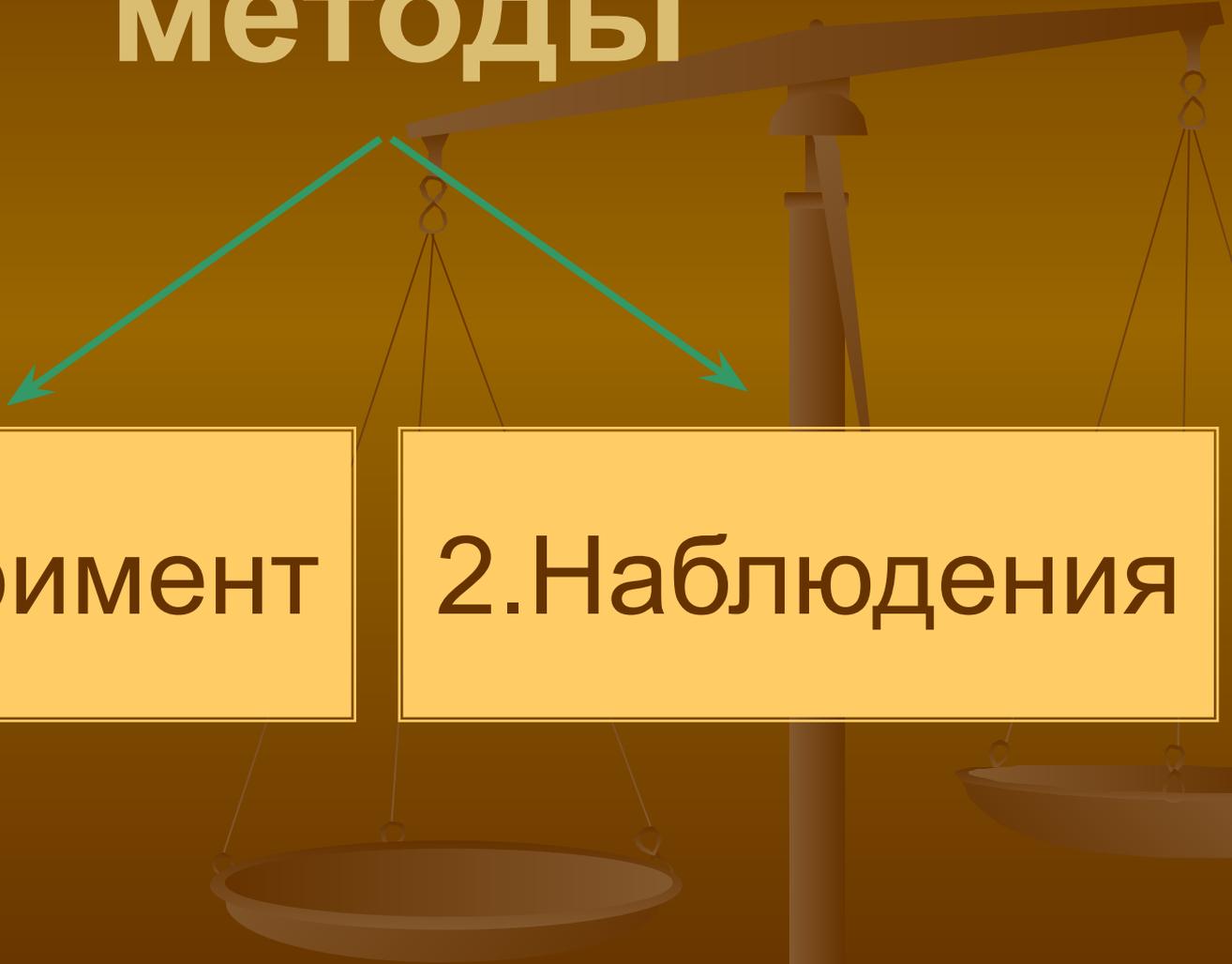
Методы, используемые в биологических исследованиях

**Эмпирические**

**Теоретические**



# Эмпирические методы



1. Эксперимент

2. Наблюдения



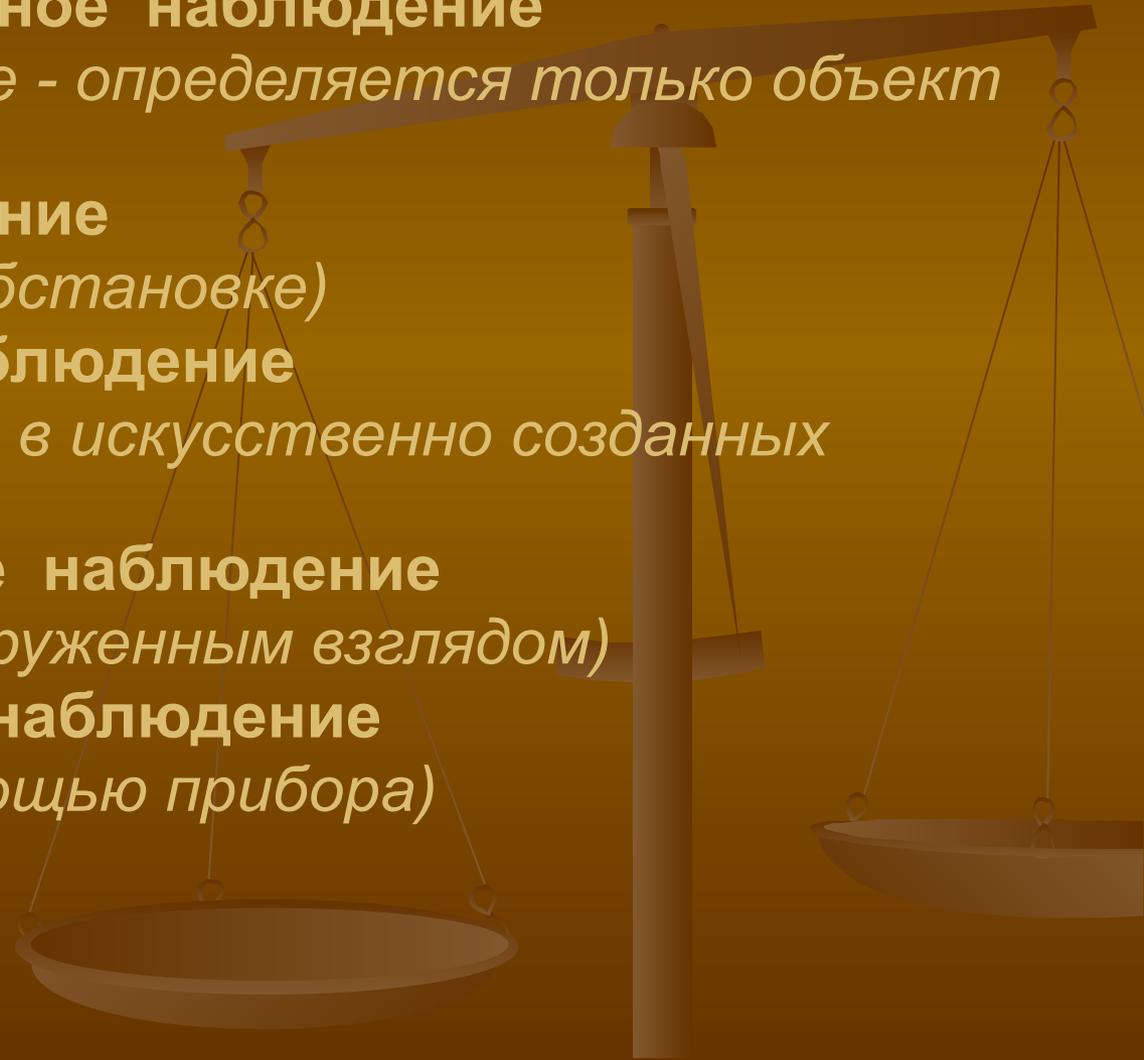
**Научный эксперимент** – наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях, что позволяет восстановить ход исследуемого явления при повторении условий.  
(подсчет пульса до и после дозированной нагрузки).



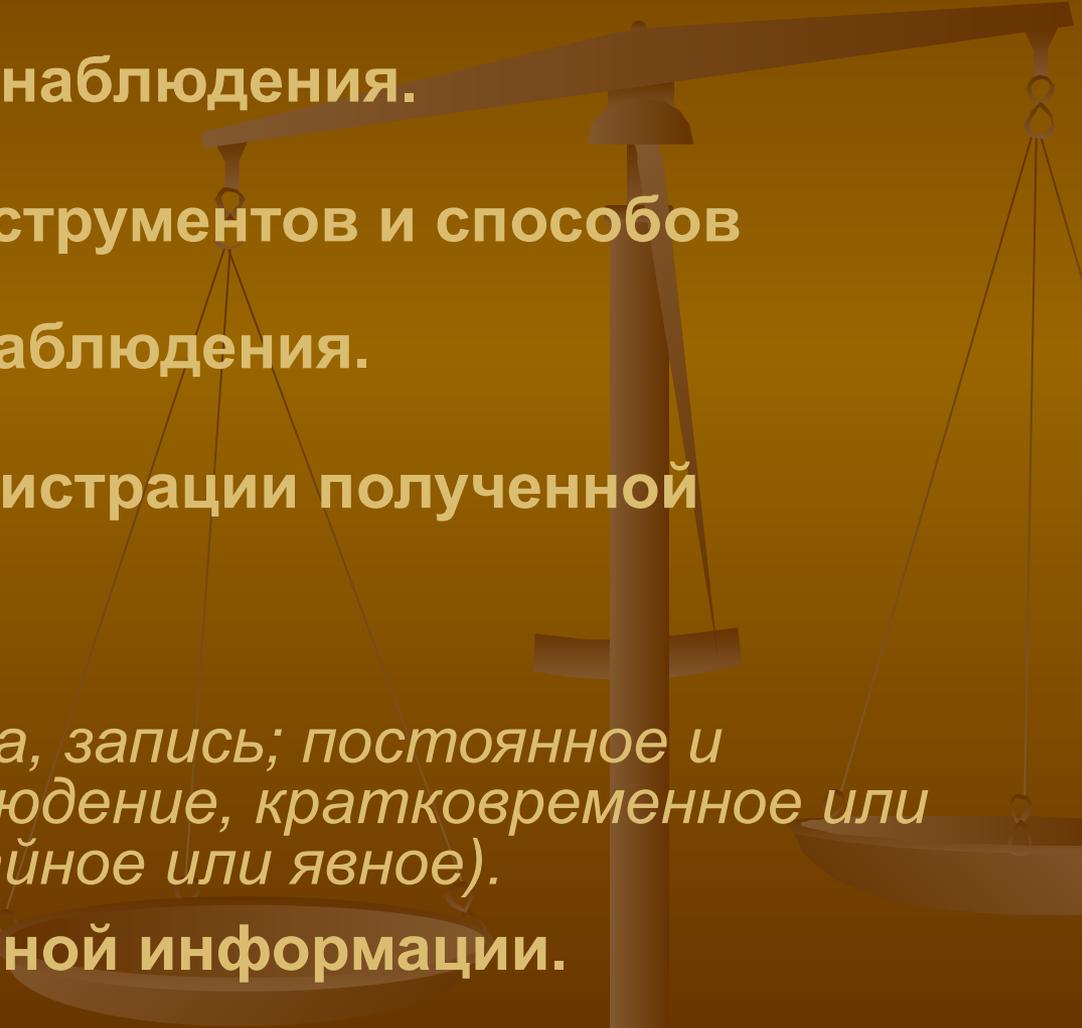
**Наблюдение** – целенаправленное восприятие природных объектов или явлений. В ходе наблюдения за живыми системами исследователь лишь фиксирует процесс, не вмешиваясь в него (только описывает или измеряет).

# Виды наблюдения

- Структурированное наблюдение *(по плану)*
- Неструктурированное наблюдение  
*(незапланированное - определяется только объект наблюдения)*
- Полевое наблюдение  
*(в естественной обстановке)*
- Лабораторное наблюдение  
*(объект находится в искусственно созданных условиях)*
- Непосредственное наблюдение  
*(наблюдение невооруженным взглядом)*
- Опосредованное наблюдение  
*(наблюдение с помощью прибора)*



# Алгоритм наблюдения

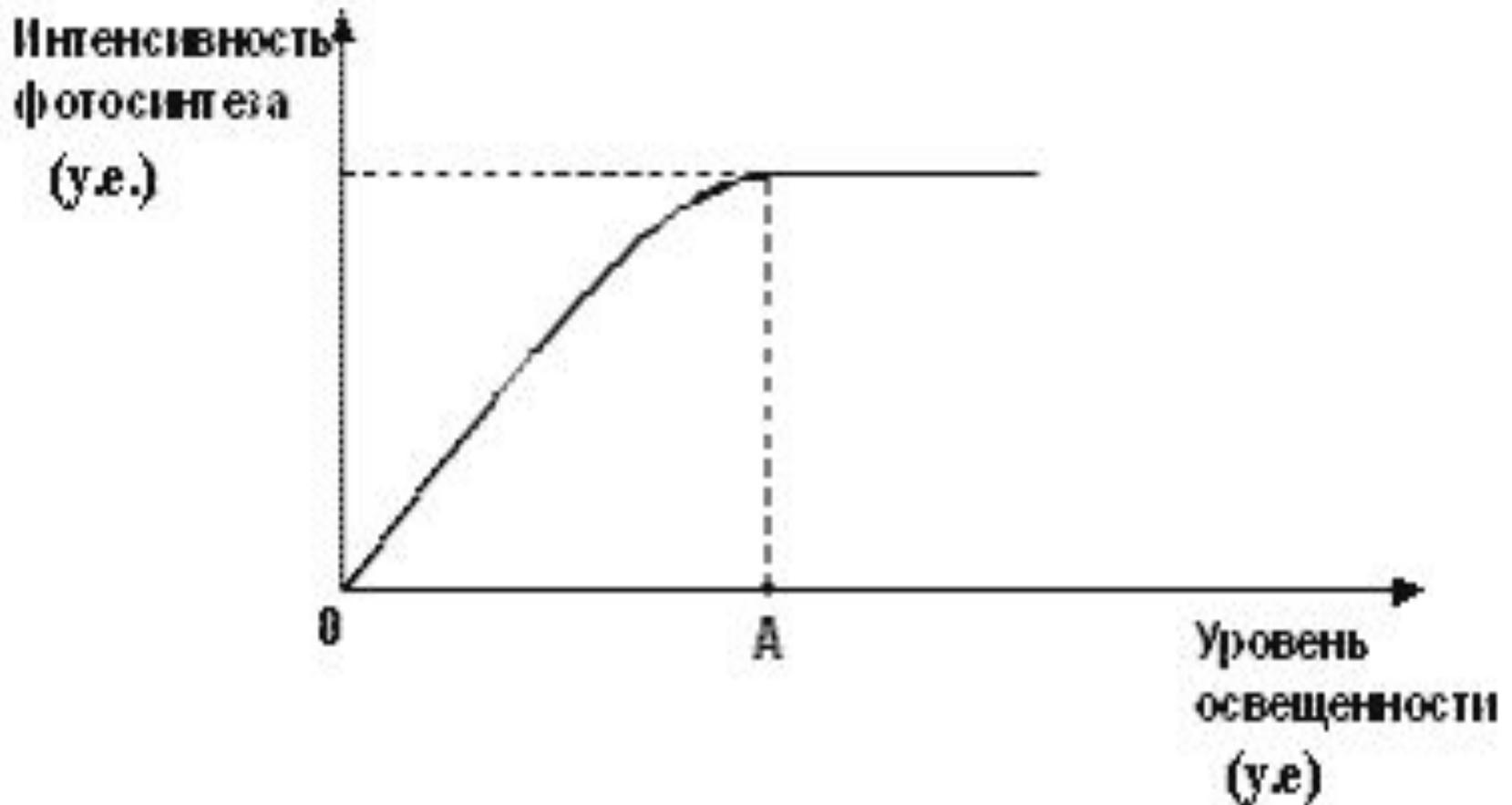


1. Выбор объекта наблюдения.
2. Определение цели наблюдения.
3. Выбор средств, инструментов и способов достижения цели наблюдения.
4. Выбор способа регистрации полученной информации.

*(видео-, фотосъемка, запись; постоянное и периодическое наблюдение, кратковременное или долговременное, тайное или явное).*

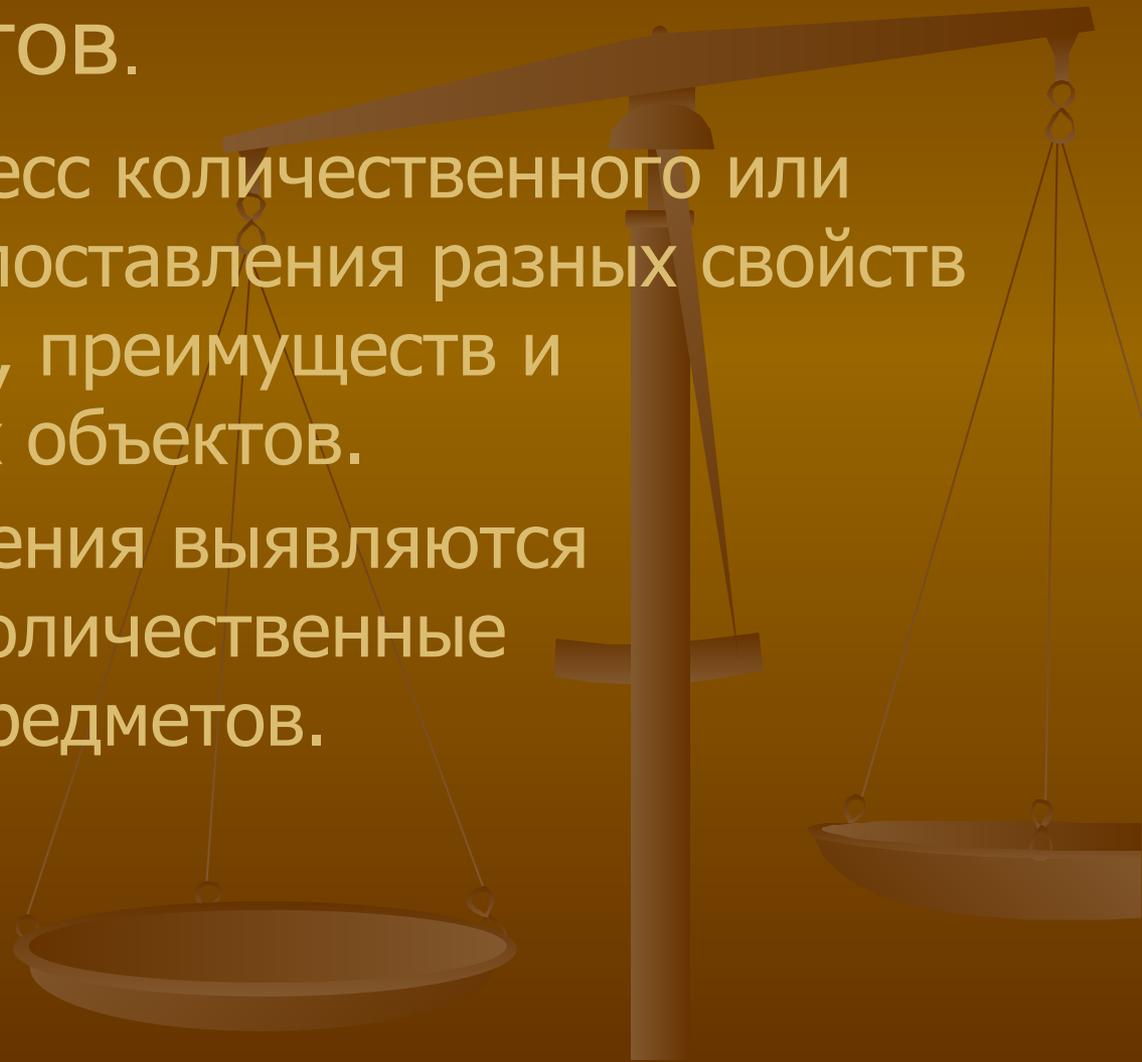
5. Обработка полученной информации.

Для объяснения фактов ученые используют теоретические методы исследования:



# Сравнение – способ познания посредством установления сходства или различия объектов.

- Сравнение - процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств (сходств, отличий, преимуществ и недостатков) двух объектов.
- С помощью сравнения выявляются качественные и количественные характеристики предметов.



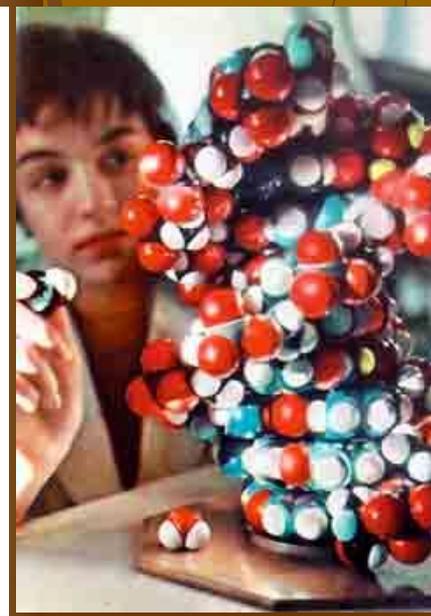
### 3. Обобщение

**Обобщение** –  
установление общих  
свойств и признаков,  
заключительные  
выводы.



### 4. Моделирование

**Моделирование** –  
изучение объекта на  
основе создания его  
копии, модели.



## 5. Математическая обработка

Этот теоретический метод позволяет выявить общие закономерности процессов, протекающих в биосистемах.



# У каждой науки есть свой объект и свой предмет исследования

**Объект исследования** – жизнь;  
**Носители жизни** – живые тела;  
Биология изучает все, что связано с их существованием.

**Предмет** изучения всегда уже, ограниченнее, чем объект.

Обмен веществ

Скорость роста

**Объект исследования** – обмен веществ.

В этом случае **предметом исследования** будет одна из его характеристик.

Обмен углеводов

Обмен белков

Обмен жиров

Спасибо за внимание!

