

# Методы физики

---

ПРОБЛЕМА (от греч. πρόβλημα — преграда, трудность, задача) — объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или целостный комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес. Развитие человеческого познания может быть представлено как переход от постановки проблем к их решению, а затем к постановке новых проблем.

---





ГИПОТЕЗА – вероятностное предположение, выдвигаемое с целью объяснения какого-либо явления.

---

## **Что такое научное наблюдение?**

**Наблюдение** — это метод познания окружающей действительности на основе непосредственного восприятия в естественных или искусственных условиях, может быть частью эксперимента. Как правило, исследователь при этом не воздействует на объект. Его цель — изучение и описание общей качественной картины явлений. Требование к наблюдению: объективность, т.е. возможность контроля путем повтора другими людьми. Научное наблюдение ведется по заранее обдуманному плану, а результаты наблюдения фиксируются тем или иным способом.

---



**НАБЛЮДЕНИЕ** - метод научного исследования, заключающийся в активном, систематическом, целенаправленном, планомерном и преднамеренном восприятии объекта, в ходе которого получается знание о внешних сторонах, свойствах и отношениях изучаемого объекта.

Н. включает в себя в качестве элементов: наблюдателя (субъекта) Н., объект Н. и средства Н. В качестве последних в развитых формах Н. используются различные специально созданные приборы, выступающие как продолжение и усиление органов чувств человека, а также используемые в качестве орудий воздействия на объект (что превращает Н. в составную часть экспериментальной деятельности).

---

## **Какие методы относятся к экспериментальным методам?**

**Экспериментальные методы: наблюдение, эксперимент, измерения.** На их основе наука получает эмпирические факты. Их анализ, классификация ведут к выявлению закономерностей.

---



Эксперимент (от лат. experimentum — проба, опыт), также опыт, в научном методе — метод исследования некоторого явления в управляемых наблюдателем условиях.

Отличается от наблюдения активным взаимодействием с изучаемым объектом. Обычно эксперимент проводится в рамках научного исследования и служит для проверки гипотезы, установления причинных связей .

Особенности:

исследователь сам вызывает изучаемое явление, а не ждёт, когда оно произойдет;

может изменять условия протекания изучаемого процесса;

в эксперименте можно попеременно исключать отдельные условия с целью установить закономерные связи;

эксперимент позволяет варьировать количественное соотношение условий и осуществлять математическую обработку данных.

---

## **В чём сущность экспериментального метода исследования?**

**Эксперимент** — это метод изучения объектов и явлений, при котором изучаемые объекты ставятся в специальные, созданные экспериментатором, контролируемые и управляемые условия. Эксперимент позволяет получать явления в чистом виде, останавливать процесс на любой стадии и многократно его повторять. Основные требования к эксперименту: объективность, воспроизводимость, точность.

---



## **Каково место экспериментальных и теоретических методов в процессе научного познания?**

Процесс научного познания носит циклический характер: от исходных экспериментальных фактов к гипотезе, от неё – к теоретическим выводам и далее – к их экспериментальной проверке и практическому применению.

На первом этапе основные методы – экспериментальные (как источник новых знаний). На втором – теоретические, на третьем – снова эксперимент как критерий истинности теоретических построений.

---

# Методы познания

```
graph TD; A[Методы познания] --> B[эмперические]; A --> C[теоретические]; B --- B1[- наблюдение]; B --- B2[- измерение]; B --- B3[- эксперимент]; C --- C1[- выдвижение гипотезы]; C --- C2[- аналогия]; C --- C3[- моделирование];
```

## эмперические

- наблюдение
- измерение
- эксперимент

## теоретические


- выдвижение гипотезы
  - аналогия
  - моделирование
-



# Каковы функции научного эксперимента?

Эксперимент может выступать в качестве:  
одного из методов познания,  
источника новых знаний,  
критерия истинности теоретических знаний  
(на завершающем этапе процесса познания).

---



Под моделью понимается некоторый материальный или мысленно представляемый объект (образ объекта), который в процессе изучения замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные его черты.

Модель — это всегда упрощённое представление о реальном объекте, процессе или явлении

---



# Научный метод познания. Моделирование

Модель как приближение к реальной действительности характеризует лишь отдельные ее стороны и имеет определенные границы применимости

- модель материальной точки;
- модель идеального газа;
- модель структурного строения вещества;
- модель электронного газа;
- модель физических полей и др.

## **В чём сущность измерения как метода познания?**

«Измерение – последовательность экспериментальных и вычислительных операций, осуществляемых с целью нахождения значения физической величины, характеризующей некоторый объект или явление. Измерение завершается определением степени приближения найденного значения к истинному значению величины. Измерение является основным средством объективного познания окружающего мира.» /ФЭС/.

---



## **Какими методами измерений пользуется физика-наука?**

Различают прямые и косвенные измерения.

Прямое измерение (длина, масса) представляет собой процедуру сравнения двух однородных величин, из которых одна считается эталоном и называется единицей измерения, а другая – измеряемой величиной.

К прямым измерениям относят и измерения с помощью соответствующих приборов.

При косвенных измерениях искомое значение величины находят по известной связи между ней и непосредственно измеряемыми величинами.

---

- **Теория** – это обобщение основных идей в какой-либо научной области знания. Со временем теории дополняются новыми данными, развиваются. Некоторые теории могут опровергаться новыми фактами. Верные научные теории подтверждаются практикой.