



# ***ВВЕДЕНИЕ***

---

# Четыре исходных постулата (положения)

---

***□ В начале любого курса в более или менее явном виде ставят и отвечают на четыре вопроса:***

---

Что изучается?

---

---

**Каковы  
характерные  
свойства объекта  
изучения?**

---

---

**Что является  
объектом  
изучения?**

---

---

**Как оценить  
полученные  
результаты?**

---

---

**Методология  
научно-технического  
исследования в какой-то  
мере является разделом  
прикладной теории  
познания:**

---

---

**Следовательно,**

**исходные постулаты  
вытекают из теории  
познания и выражают  
следующие  
положения:**

---

# МИР МАТЕРИАЛЕН

*Он есть движущаяся в  
бесконечной пространственно-  
временной системе материя.  
Разнообразные формы материи  
связанны между собой силовыми  
взаимодействиями , что  
является проявлением одного из  
основных свойств материи –  
энергии.*

# МИР ПОЗНОВАЕМ

*Познавательный процесс человек развивает в направлении все более глубокого проникновения в закономерности материального мира. Свойство мозга отражать и познавать мир есть процесс, связанный с передачей и обработкой информации.*

# РЕЗУЛЬТАТОМ ПОЗНОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЯВЛЯЕТСЯ ИСТИНА

*Научная истинна есть адекватное отражение объективной реальности познающим человеком. Истина всегда конкретна. Она обладает относительным и абсолютным характером.*

# ПРАКТИКА

*Источник, цель и критерии оценки истины. Под термином «практика» мы понимаем взаимодействие между человеком и материальным миром в широком смысле.*

*С этой точки зрения различают три вида взаимодействия:*

---

**Наблюдение** — созерцание  
человеком предмета,  
явления и процесса,  
происходящее без его  
вмешательства

---

---

**Эксперимент(опыт)** – прямое  
вмешательство в течение или  
возбуждении процесса.

Искусственными методами  
экспериментатор заставляет  
протекать изучаемый процесс в  
определенных условиях и в  
определенном направлении. Цель  
эксперимента - выявление  
какой-то стороны процесса,  
скрытой посторонними  
факторами

---

---

**Производственная  
деятельность человека —  
деятельность  
направленная на  
воспроизведения  
материального процесса  
жизни людей**

---

---

**Некоторые  
непосредственные  
следствия четырех  
постулатов**

---

***□ Законы  
природы и науки***

# Закон природы может быть представлен в неявном виде

$$Y = F(x_1, x_2, x_3, t, a_1, a_2, \dots, a_n, \dots),$$

где

$Y$  – какая-то зависимая величина;

$x_1, x_2, x_3, t$  -координаты пространства;

$a_i$ -параметры, определяющие процесс

---

Параметры  $a_i$  являются элементами некоторого множества  $A$ , т.е.  $a \in A$ .

По степени влияния на величину параметры можно условно разбить на классы  $B_1, B_2, B_3, \dots$   $B \subset A$  ( $B$ - принадлежит  $A$  или  $B$  является подмножеством  $A$ )

Подмножество  $B_1$  объясняет параметры, определяющие ход процесса, т.е. параметры первого уровня,  $B_2$  менее сильно влияющие параметры первого уровня и т.д.

---

Закон природы может быть  
представлен также в виде

$$Y = F_B(x_1, x_2, x_3, t, B_1, B_2, \dots)$$

Научный закон, то есть отражение в  
человеческом сознании  
действительных закономерностей  
реального мира, во многих случаях  
имеет ограниченный вид:

$$Y_1 = F_B(x_1, x_2, x_3, t, B_1) + \Delta Y_1$$

ИЛИ

$$Y_2 = F_B(x_1, x_2, x_3, t, B_1, B_2) + \Delta Y_1$$

---

где

$\Delta Y$ -мера нашего незнания (так называемая погрешность опыта), результат влияния неучтенных параметров в изучаемом явлении.

Развитие науки осуществляется путем учета все более глубоких уровней  $B_3$ ,  $B_4, \dots$ . Но силу бесконечности множества  $A$ , величина  $\Delta Y$ , не может стать равна нулю.

---

---

**Два общих подхода  
к изучению  
явлений природы и  
техники**

---

## Приняв значения расхождения (погрешности) опыта $\Delta Y$ в качестве признака, можно разделить методы исследования на две группы

- К **первой группе** следует отнести явления или процессы, в которых  $\Delta Y$  пренебрежимо мало.
  - Вторая **группа** определяет процессы, в которых величиной  $\Delta Y$  уже нельзя пренебречь.
-

---

**В первой группе закон  
выражает функциональную  
зависимость**

$$Y = f( X_1, X_2, X_3, t, B )$$

**а процесс называется  
детерминированным.**

---

---

*Адекватным математическим  
аппаратом для изучения таких  
процессов обычно служит  
традиционный математический  
аппарат*

*(например, дифференциальные и  
интегральные уравнения и т. д.)*

---

---

# Наука и её функции

---

# Наука выполняет две основные функции

- Первая – объяснительная;
- Вторая – предсказательная

Вторая функция позволяет нам предвидеть новые ситуации, создает перспективы дальнейшего развития.

---

---

*Научный метод, как и алгоритм, является совокупностью правил и способов для того, чтобы изучить задачи некоторого класса.*