



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

ΔY -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 ΔY , не может стать равна нулю.

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

Приняв значения расхождения (погрешности) опыта ΔY в качестве признака, можно разделить методы исследования на две группы

- К **первой группе** следует отнести явления или процессы, в которых ΔY пренебрежимо мало.
 - Вторая **группа** определяет процессы, в которых величиной ΔY 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.