

# Структура научного ПОЗНАНИЯ

КСЕ

Ікурс

# Структура научного ПОЗНАНИЯ

Уровни  
научного  
ПОЗНАНИЯ

Формы  
научного  
ПОЗНАНИЯ

# Формы научного познания (раскрывают движение и развитие знания в ходе изучения объекта)

- Научные факты
- Формулирование проблемы
- Научная гипотеза
- Теория и ее элементы:  
принципы и законы

**Научные факты** – отражение конкретного явления в человеческом сознании, т.е. его описание с помощью языка науки (обозначение, термины)

- Их свойство – достоверность (его экспериментальное воспроизведение)
- Они составляют эмпирический, опытный фундамент науки

# Проблема

- «Знание о незнании», форма знания, когда обнаруженные факты не удается объяснить существующими знаниями
- Поиск, формулирование и решение проблем – основная черта научной деятельности
- Она отделяет одну науку от другой, задают характер научной деятельности

# Гипотеза

- Знание в форме предположения, сформулированного на основе ряда достоверных фактов
- Она носит вероятностный, а не достоверный характер, поэтому требует обоснования и проверки на практике
- Для выдвижения гипотезы необходимы интуиция и талант ученых

# Теория

Главная задача теории – описать, систематизировать и объяснить всё множество эмпирических фактов

- Система истинного, уже доказанного знания о сущности явлений, которая всесторонне раскрывает структуру, функционирование и развитие изучаемого объекта, взаимоотношения всех его элементов, сторон и связей
- Выполняет две функции – объяснение и предсказание, научное предвидение

# Теория состоит из

- **Принципов**
  - общих и важных фундаментальных положениях теории.
  - Содержание каждого принципа раскрывается с помощью законов
- **Закономерностей**
  - устойчивых повторяющихся связей между предметами и явлениями (Закон - отражение объективных закономерностей в нашем сознании)



# Гипотетико-дедуктивный метод построен на четырёх звеньях

- Бесспорные факты (повторяющиеся и подтверждающиеся)
- Гипотеза (рабочая или первоначальная)
- *Гипотеза* - снимает противоречие и позволяет предсказать получение новых фактов.  
При подтверждении она становится теорией
- *Теория* - высшая форма научного знания, совокупность обобщенных положений, образующих какую либо науку или ее раздел

# Методология

- учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности

- Слово «методология» происходит от греческих слов «методос» (путь познания) - метод и «логос» - учение, это означает учение о методах.

**Метод** – способ достижения какой-либо цели, включающий совокупность приемов практической или теоретической деятельности.

- Он вооружает человека наиболее рациональными способами проведения исследований, оптимизируя его деятельность

# Классификация методов

## Всеобщие

(общей философские)

- связывают  
воедино все  
стороны  
процесса  
познания

## Общенаучные

- применяемые  
во всех  
науках на разных  
этапах  
познавательной  
деятельности  
(методы  
теоретического  
и эмпирического  
уровней познания)

## Частные

(специальные)

-  
специфические  
для отдельных  
разделов  
и отраслей  
науки

# Всеобщие методы

- *Метафизический* (существовал в науке до конца 19 века) - статический
- *Диалектический* (господствует с 20 века по настоящее время) - эволюционный

# Специальные методы

- Метод в кольцевания птиц в зоологии
- Метод рентгеноструктурного анализа в кристаллографии
- Метод балльной оценки учащихся в педагогике и др.

# Общенаучные методы

- Естественно-научное познание мира протекает на двух дополняющих друг друга уровнях: эмпирическом и теоретическом.
- Общенаучные методы подразделяются на методы эмпирического уровня познания, теоретического уровня познания и универсальные, действующие как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях.

# Уровни научного познания

- *Эмпирический уровень (опыт)* – накопление и описание разнообразных фактов, наблюдаемых в природе
- *Теоретический уровень – (мысленное созерцание, умозрение)* – объяснение и обобщение накопленных фактов, созданием новых теорий и открытием новых законов. Создается научная картина мира.



# Общенаучные эмпирические методы научного познания

Накапливается первичный опытный материал, который требует дальнейшей обработки и обобщения

- **Наблюдение** - целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, к. не должны быть изменены.
- **Описание** - фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объектах.

- **Измерение** - определение количественных значений (характеристик) изучаемых сторон или свойств объекта исследования с помощью специальных технических устройств.
- **Эксперимент** - это целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на интересующий его объект для изучения различных сторон, связей и отношений.
- **Абстрагирование** - мысленное отвлечение от тех свойств, связей и отношений изучаемого объекта, которые представляются несущественными для данной теории. Результат - абстракции (точка, прямая, множество)
- **Идеализация** - мысленное выделение важного для теории существенного свойства, стороны объекта и конструирование объекта, наделенного этим свойством. (абсолютно черное тело, идеальный газ, атом)

- **Формализация** - использование математической символики вместо реальных объектов
- **Индукция** - способ рассуждения, в к. общий вывод строится на основе частных посылок
- **Дедукция** - способ рассуждения, при к. получение частных выводов на основе общих знаний, вывод от общего к частному.

# Универсальные методы научного познания

- **Аналогия** – прием познания, при к. на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках (в основе лежит сравнение)
- **Моделирование** – изучение каких-либо объектов посредством их моделей с дальнейшим переносом полученных данных на оригинал.

Различают предметное, мысленное, знаковое, компьютерное моделирование.

- **Анализ** - мысленное расчленение целостного предмета на составные части в целях их всестороннего изучения
- **Синтез** - соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое, систему.
- **Классификация** - метод научного познания, к. Позволяет объединить в один класс объекты, -максимально сходные друг с другом в существенные признаки (выражается в виде текстов, схем и таблиц)
- **Обобщение** - прием мышления, в результате к. устанавливаются общие свойства и признаки объектов

Художник  
*Карл Шпицвег*  
«Искусство и  
наука».

