

Наука как процесс познания

ФОРМУЛА НАУКИ

**Знать, чтобы предвидеть;
Предвидеть, чтобы действовать со знанием дела**

**Для научного познания существенно прежде всего то,
ЧТО ИССЛЕДУЕТСЯ и *КАК ИССЛЕДУЕТСЯ***

**Ответ на вопрос о
том,
что исследуется,
раскрывает природу
предмета науки**

**Ответ на вопрос о том,
как исследуется,
раскрывает природу
метода исследования**



НАУКА – это система научных знаний

СУБЪЕКТ НАУКИ -
ученый,
научный
коллектив,
научное
сообщество

НАУЧНЫЕ ЗНАНИЯ –
высшая форма
человеческих
знаний

ОБЪЕКТ НАУКИ
(предмет,
предметная
область) - то,
что
именно
изучает
данная наука
как научная

ЗАКОН НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ -
смена одних
теорий
другими, более
глубокими

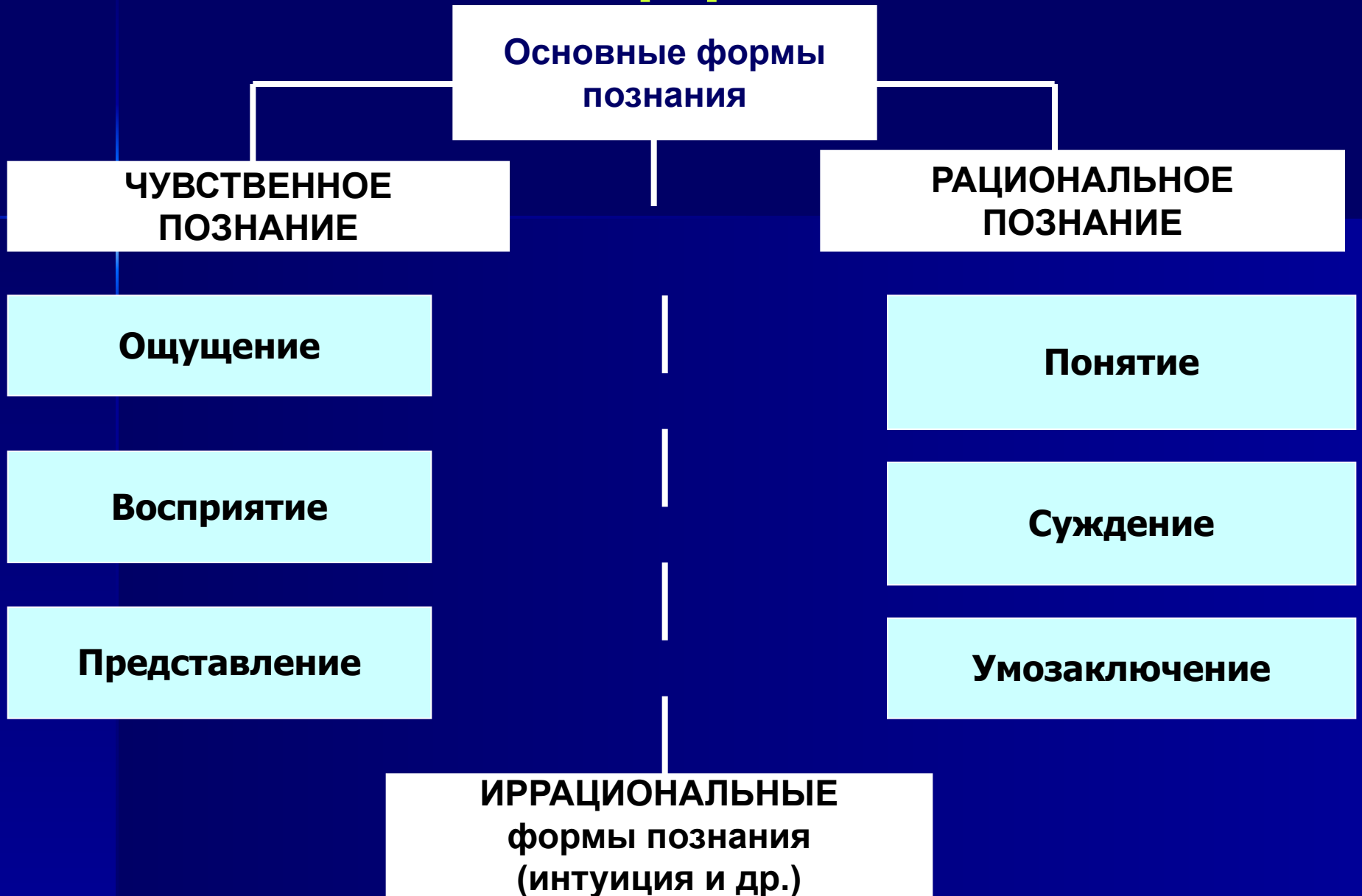
НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ -
процесс
приобретения
знаний

МЕТОД –
путь познания,
опирающийся на
совокупность
ранее полученных
общих
знаний
(принципов)

МЕТОДОЛОГИЯ –
учение о методах и принципах
познания

ЯЗЫК НАУКИ – естественный или искусственный
(знаки, символы, химические формулы, математические уравнения и т.д.)

Основные формы познания



ОЩУЩЕНИЕ

- Отражение в сознании человека отдельных свойств внешних предметов и внутренних состояний организма при непосредственном воздействии материальных раздражителей на соответствующие рецепторы

ВОСПРИЯТИЕ

- Отражение в сознании человека предметов и явлений окружающего мира при их непосредственном воздействии на рецепторы

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

- Возникающие в сознании человека образы предметов и явлений внешнего мира или их свойств, которые человек когда-то воспринимал, ощущал

ПОНЯТИЕ

- Умственный концепт, отличающийся обобщенностью и отбором существенного
- Форма мышления, отражающая Предметы в их существенных и отличительных признаках

СУЖДЕНИЕ

- Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, явлениях, их свойствах или отношениях

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений выводится новое суждение

Формы научного знания

Формы научного знания

НАУЧНЫЕ ФАКТЫ
установленные путем
наблюдений или экспериментов

НАУЧНАЯ ГИПОТЕЗА
предположительное знание,
истинность или ложность которого
еще не доказана

ЗАКОНЫ НАУКИ
отражают в форме теоретических
утверждений существенные
связи явлений

НАУЧНЫЕ КОНЦЕПЦИИ
частные разновидности теории

НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
осознанные вопросы,
для ответа на которые имеющихся
знаний недостаточно

КАТЕГОРИИ НАУКИ
Наиболее общие и основные
понятия теории науки

НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ
наиболее общие и важные
фундаментальные положения теории

НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ
систематизированные знания, в
совокупности объясняющие множество
фактов и описывающие посредством
системы законов определенные
части реальности

НАУЧНЫЕ КАРТИНЫ МИРА
Система научных теорий, описывающих реальность

Эмпирический факт

Научный факт

Наблюдение

Реальный эксперимент

Модельный эксперимент

Мысленный эксперимент

Фиксация результатов
Эмпирического уровня
исследований

Эмпирическое
обобщение

Использование
имеющегося
теоретического знания

**Процесс научного
познания**

ОБРАЗ

Принятие в случае
необходимости
дополнительных гипотез

Проверка теории на
опыте

Создание теории

Выведение закона

Определение их
значения

Введение терминов
и законов

Формирование новых
понятий

Проверка ее на опыте

Формирование гипотезы

Особенности научного знания

Характеристики научного знания

Имеет **системный**
упорядоченный характер

Характеризуется
универсальностью,
т.е. общезначимостью,
общеприменимостью и т.д.

Имеет объектом познания
как предметы и явления
реального мира, так и их
мыслительные аналоги –
категории, законы, понятия, др.

Характеризуется
Объективностью открываемых
истин, т.е. независимостью
от познающего субъекта

Характеризуется большим
информационным потенциалом

Характеризуется
логической доказательностью,
т.е. выводимостью одних
знаний из других

Имеет согласованный,
непротиворечивый
характер

Результат осознанного и
целенаправленного процесса
получения нового знания

Требует простого, строгого и
однозначного научного языка

Имеет прогностический характер

Методы научного познания

МЕТОД

- Путь исследования, теория, учение;
- форма теоретического и практического освоения действительности, исходящего из закономерностей движения изучаемого объекта;
- Система регулятивных принципов преобразующей, практической или познавательной деятельности;
- В науке – система положений, принципов, категорий и законов

Методы эмпирического исследования

Методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования

Методы теоретического исследования

Всеобщие методы

Общенаучные методы

Конкретные научные методы

Методы познания

**ЭМПИРИЧЕ
СКИЕ**

НАБЛЮДЕНИЕ

ОПИСАНИЕ

ИЗМЕРЕНИЕ

ЭКСПЕРИМЕНТ

СРАВНЕНИЕ

**ТЕОРЕТИЧЕ
СКИЕ**

ФОРМАЛИЗАЦИЯ

построение абстрактно-математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов действительности

АКСИОМАТИЗАЦИЯ

построение теорий на основе аксиом – утверждений, доказательства истинности которых не требуется

**ГИПОТЕТИКО-
ДЕДУКТИВНЫЙ МЕТОД**

создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения и факты

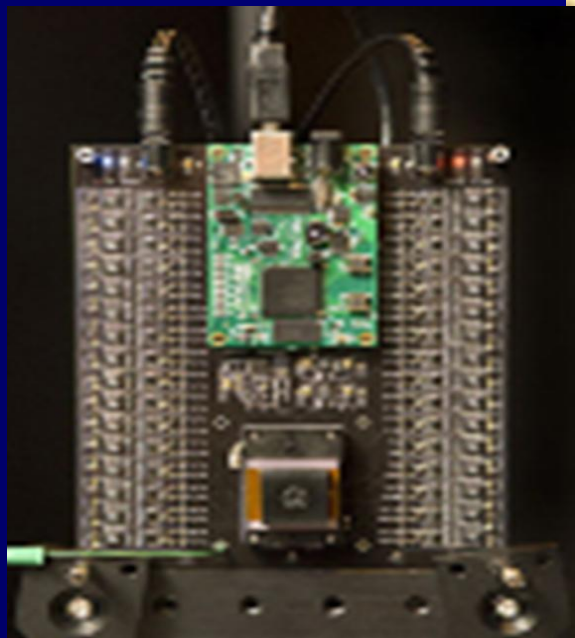
Методы теоретического познания:

- Моделирование
- Дедукция
- Аналогия
- Индукция
- Идеализация
- Синтез
- Анализ
- Интуиция



Эмпирические методы:

- Наблюдение
- Измерение
- Эксперимент



Общие методы познания



Критерии оценки методов

ЭФФЕКТИВН
ОСТЬ

ПРОСТОТА И
НАДЕЖНОСТЬ
МЕТОДА

НАУЧНОСТЬ

МЕТО
Д

ДОПУСТИМ
ОСТЬ

ЭКОНОМИЧН
ОСТЬ

БЕЗОПАСНО
СТЬ

**Закон – отражение объективных закономерностей,
существующих в природе в нашем сознании**

