

Философия науки

Предмет философии науки.

Термин "философия науки"



был предложен нем. философом Евгением Дюрингом в 1878 г.

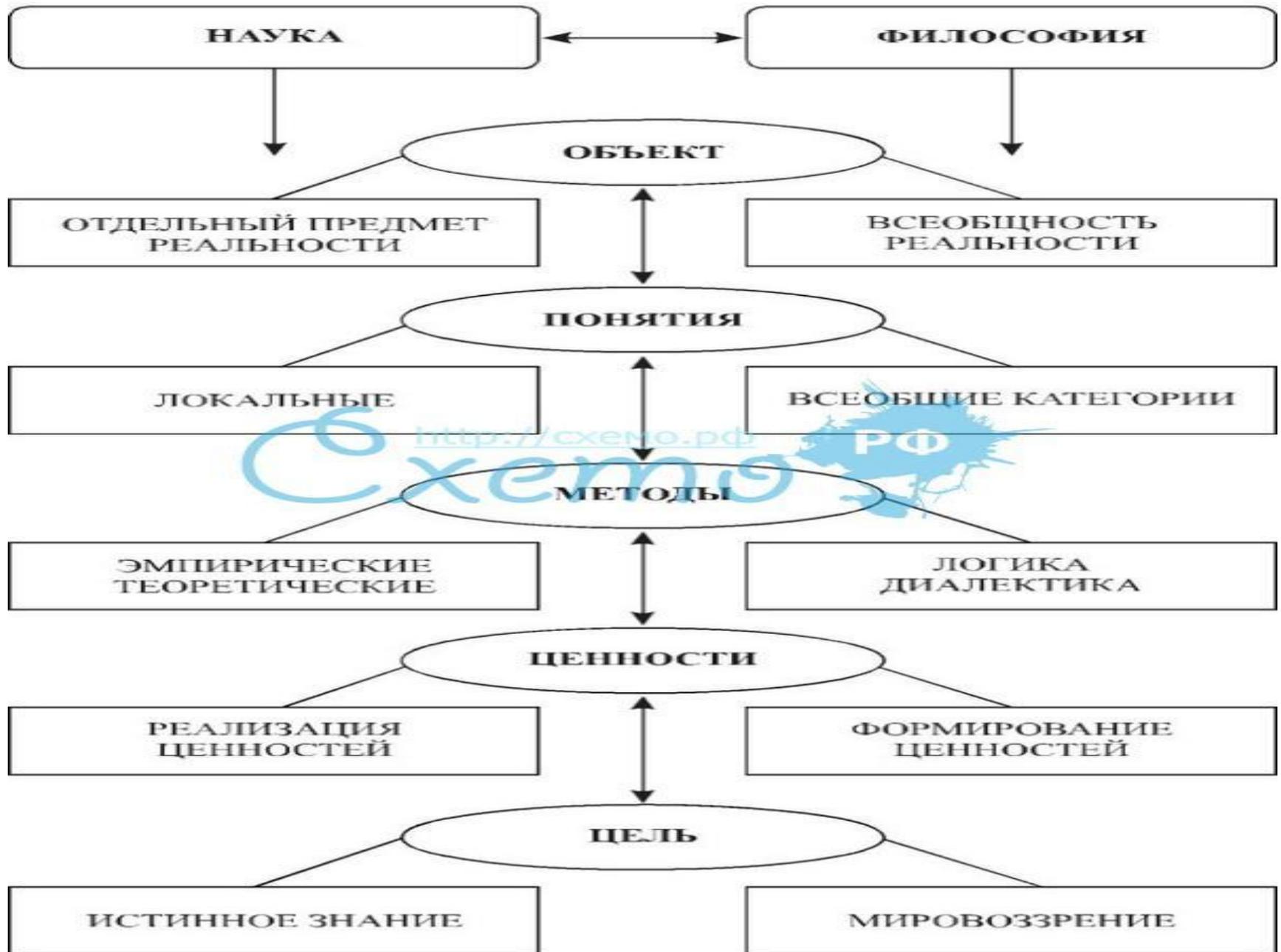
Предмет философии науки

- общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности рассматриваемых в историческом развитии. Это особое знание о науке в целом, ее месте в культуре, о том, как совершается научный поиск, какова динамика научного знания, методы и методология исследовательской деятельности.

Уровни философии науки

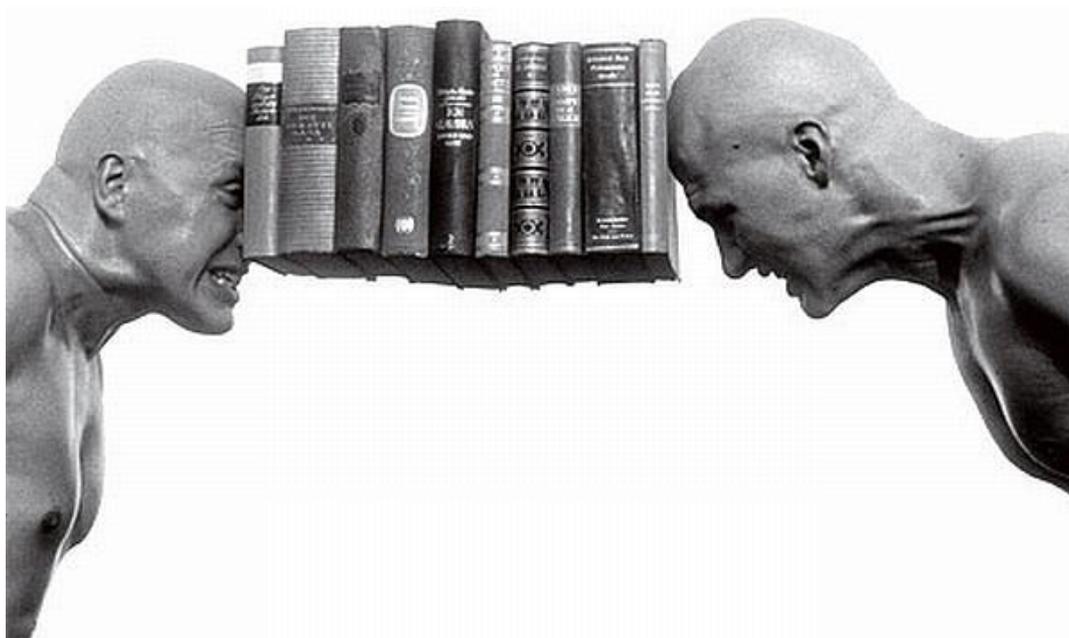
- 1) Общая философия науки как целое
- 2) Философия отдельных областей и видов научного знания (естествознания, математики, гуманитарных и технических наук).
- 3) Философия отдельных наук или дисциплин (химии, биологии и т.д.)

Различие и единство философии и науки



Философия науки

- На почве философии науки сама наука является не только *предметом* философской рефлексии, но и *полем*, на которых ведутся традиционные философские споры.



ПОЗИТИВИЗМ
О. Конт, Дж. Ст. Милль, Г. Спенсер
(30-е годы XIX века)

МАХИЗМ
Э.Мах, Р. Авенархус, К. Парсон,
Ж.А. Пуанкаре.
(70-90-е годы в.- нач. XX в.)

Неопозитивизм (20-е годы XX в-сер. XX

«Венский кружок»
(М.Шлик, Р. Карнап,
О. Нейрат, Ф. Франк)

Берлинское общество
эмпирической философии (Г.
Рейхенбах, В. Крауз)

- **ЛОГИЧЕСКИЙ ПОЗИТИВИЗМ**
- **ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ**
- **ОБЩАЯ СЕМАНТИКА**
- **ПРАГМАТИЗМ**
- **ОПЕРАЦИОНАЛИЗМ**

Постпозитивизм (сер. XX – до наст. вр.) –

ПОЗИТИВИЗМ



Традиционные философские
проблемы:
проблема объективности
познания,

- проблемы ценностей

НЕ имеют никакой научной ценности.

- Образцом «правильного» познания являются отдельные науки, прежде всего, *естественные науки*.

ПОЗИТИВИЗМ

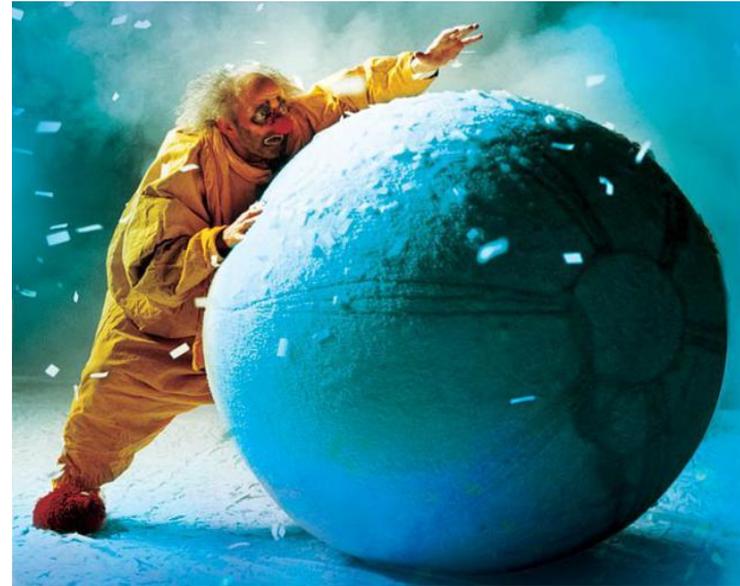
- Исследовательский процесс должен проходить согласно следующей директиве:
 1. наблюдай и собирай данные
 2. обобщай их в виде законов и научных теорий.



Метод индукции

- Развитие науки происходит кумулятивным способом, т.е. путем

постоянного прибавления к группе тезисов новых понятий и законов





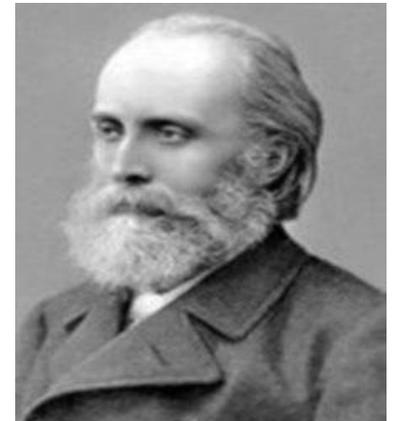
Эмпириокритицизм

- **Эрнст Мах:**

Мир состоит из *элементов*, которые представляют собой соединения физического и психического

Стало быть материализм и идеализм – крайности, от которых следует отказаться.

- Все элементы мира абсолютно равны, между ними не может быть отношений «сущность – явление», «причина – следствие».
- *Единственный вид отношений – функциональные отношения.*



Неопозитивизм. Венский кружок. М. Шлик

- Бескомпромиссный эмпиризм, неприязнь к "метафизике", культ науки, использование логического аппарата в проведении анализа
- философия должна сосредоточиться на анализе процесса познания
- **Метод верификации-**
истинность научных положений
устанавливается путем их
сравнения с фактами опыта.

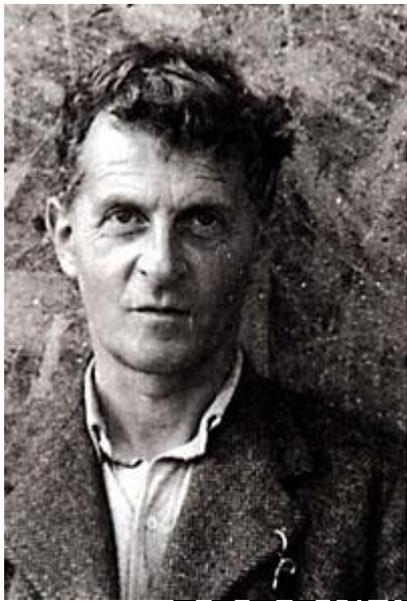


Британская аналитическая школа

Б.Рассел

- Необходим идеальный язык науки.
- Если математические теоремы выводятся из аксиом логики, то любой разговорный язык можно свести к новой понятийной системе.
- Конструкция этой системы должна опираться на формальную логику





Аналитическая философия Л. Витгенштейна

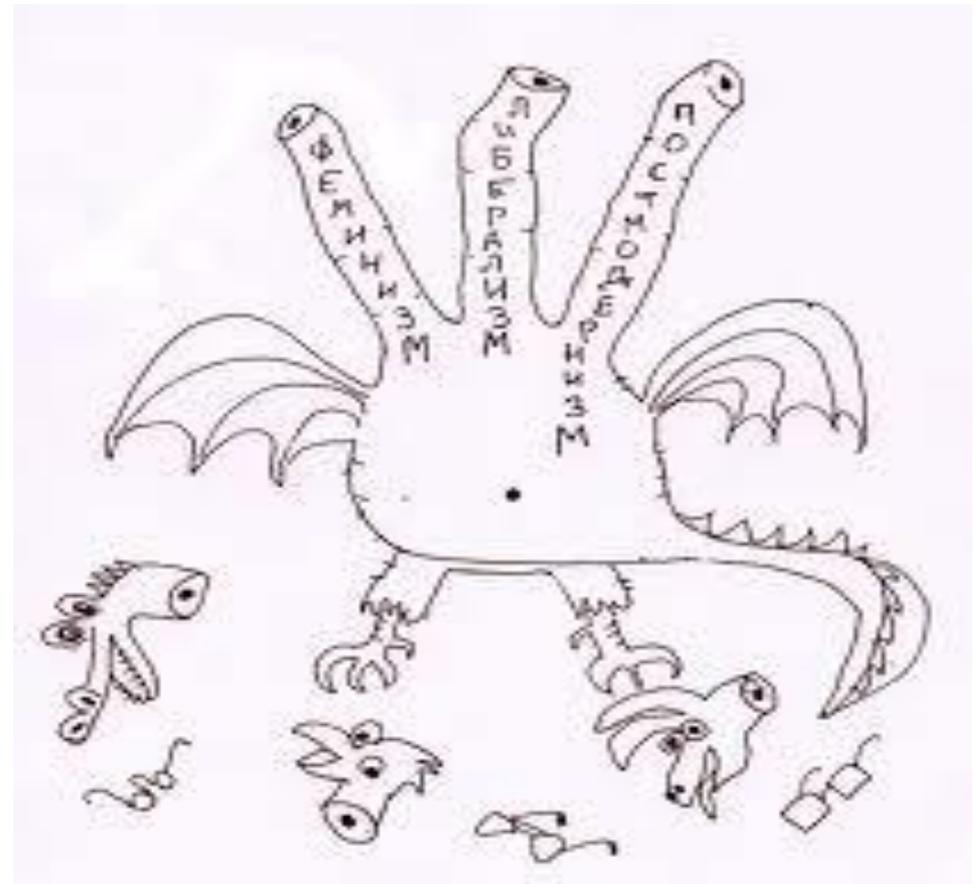
«Границы моего языка обозначают
границы моего мира»

Связь между миром, который является
совокупностью фактов

- и предложением, которое описывает этот факт, является разумной только тогда,
- когда она совершается "внутри" языка и мира.

Разумными (правдивыми) становятся только предложения, формулируемые в пределах естественных наук

Переход к постпозитивизму



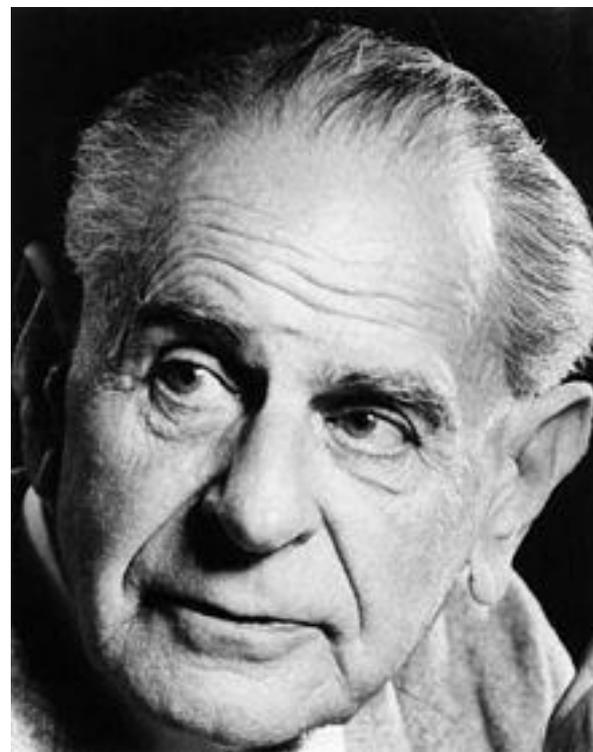
4-й ПОЗИТИВИЗМ (ПОСТПОЗИТИВИЗМ)

2-я половина XX в.:

Постановка проблем развития научного знания, взаимодействия традиций и новаций в науке, рациональности научного знания.

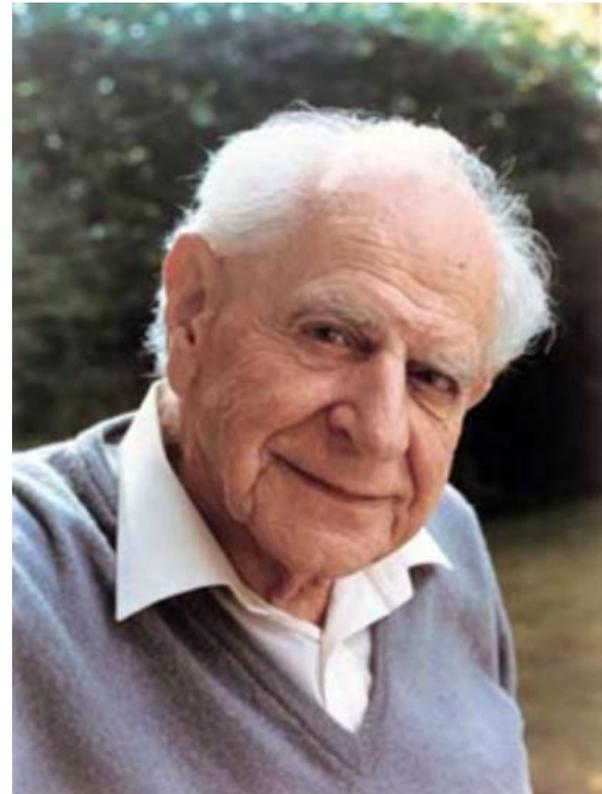
К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос,
П. Фейерабенд, М. Полани.

Постпозитивистов особенно интересовала проблема взаимодействия традиций и новаций



Критика принципа верификации К. Поппер

Получить истинное описание мира невозможно. Даже если в процессе научного поиска мы случайно наталкиваемся на истину, то не можем с уверенностью сказать, что это истина. Любую фантазию можно логически представить как истину, а заблуждениям найти подтверждения.



Принцип фальсификации

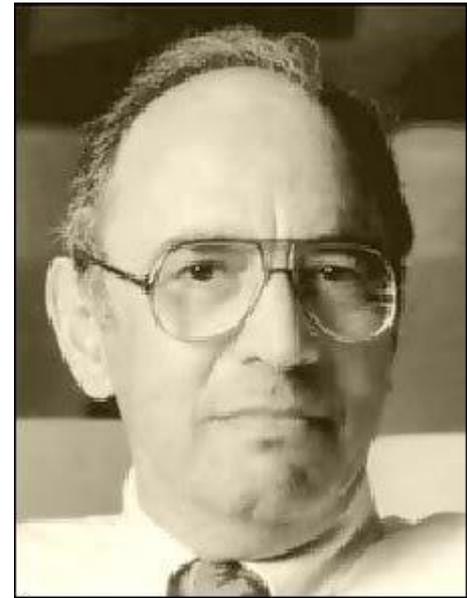
- Фальсификация – это принципиальная опровержимость (фальсифицируемость) любого утверждения, относящегося к науке.
- В каждом из утверждений необходимо выявлять ложные воззрения и отбрасывать их – только так можно приблизиться к истине.
- Познание начинается не с наблюдений, а с выдвижений догадок, предположений и идет путем проб и ошибок.
- К.Поппер выступил против **кумулятивизма** в науке
- Научные теории независимы друг от друга
- Они не дополняют, а развивают друг друга.

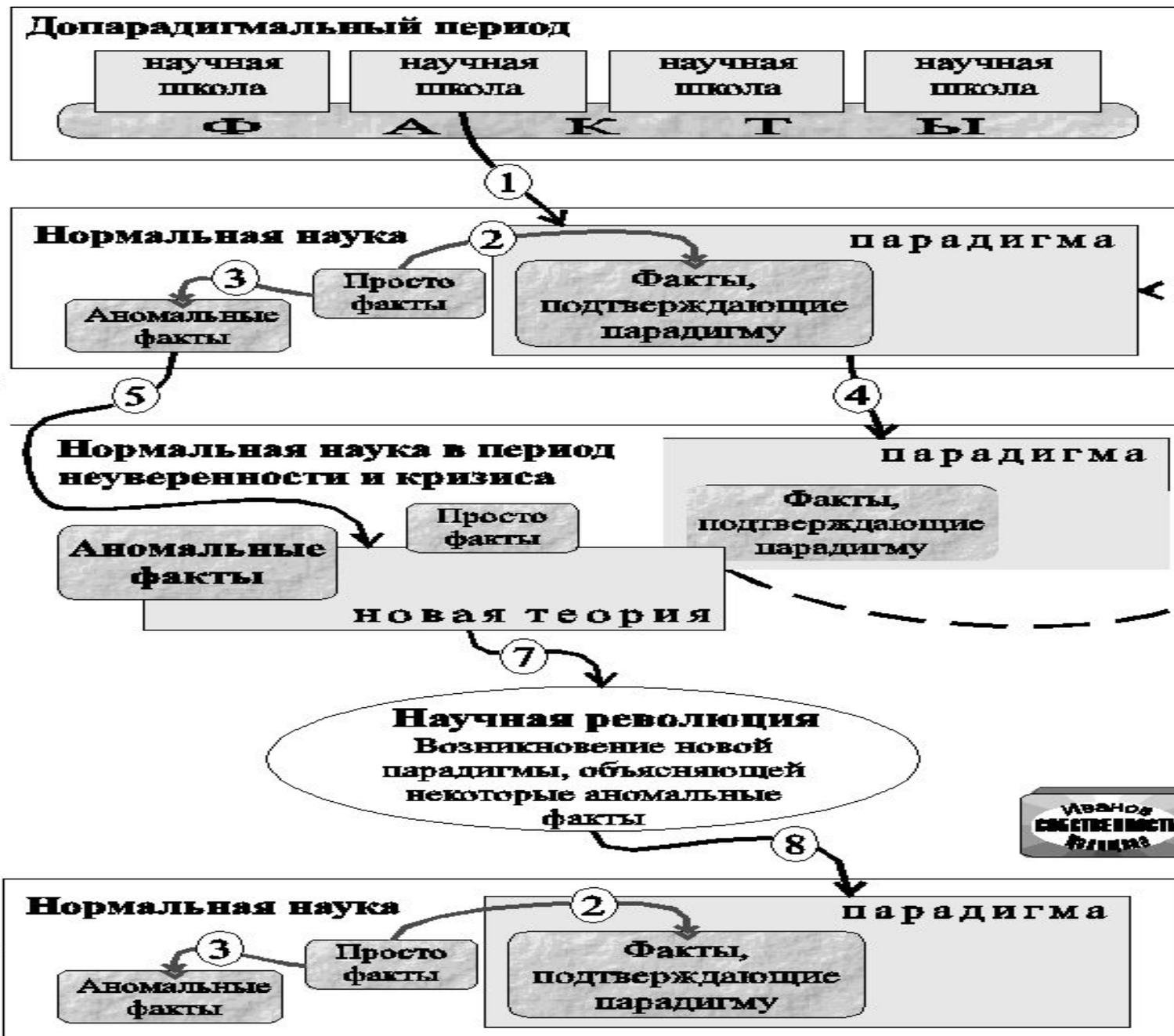


Теория научных революций Т. Кун (1922-1996)

Парадигма - одна или несколько фундаментальных теорий, получивших всеобщее признание и в течение какого-то времени направляющих научное исследование.

- Парадигма очерчивает круг проблем, имеющих смысл и решение: все, что не попадает в этот круг, не заслуживает рассмотрения с точки зрения сторонников парадигмы.





Имре Лакатос

- Развитие науки – история возникновения, функционирования и чередования научно-исследовательских программ, представляющих собой связанную последовательность научных теорий. Эта последовательность складывается вокруг одной, фундаментальной, теории (парадигмы), которую принимает интеллектуальная элита.



- Она и составляет «жесткое ядро» научно-исследовательской программы.
- Вокруг этого ядра создаются новые гипотезы, образуя «защитный пояс».

Эпистемологический анархизм П. Фейерабенда

- **Принцип полиферации** - нужно изобретать (размножать) и разрабатывать теории и концепции, несовместимые с существующими и признанными теориями.
- **Принцип несоизмеримости** - теории невозможно сравнивать, этот принцип защищает любую концепцию от внешней критики со стороны других концепций.



Wrong is the
new right



Методологическая основа анархизма

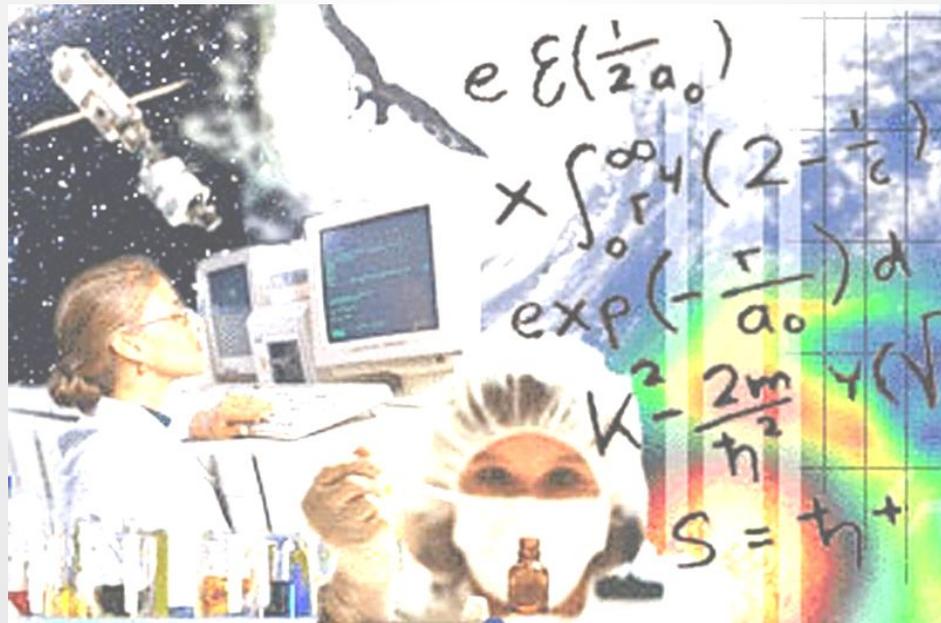


- Соединение принципа пролиферации с принципом несоизмеримости образует методологическую основу анархизма:
- существует лишь один принцип, который можно защищать при всех обстоятельствах и на всех этапах развития человечества –
- **все допустимо и все оправдано**

Понятие науки и структура научного знания

Наука – форма познавательной деятельности человека, направленная на получение объективной истины.

Совокупность сведений, подвергнутых некоторой умственной проверке или отчету и приведенных в систему.



Три аспекта бытия науки:

1. Наука как познавательная деятельность.
2. Наука как социальный институт.
3. Наука как особая сфера культуры.



Общая характеристика науки

Наука

Элемент духовной культуры _____ | _____ Высшая форма человеческих
знаний

Социальный институт _____ | _____ Система научных сообществ,
учреждений, институтов

Система духовной
деятельности _____ | _____ Система научных принципов,
категорий, законов

Духовное производство _____ | _____ Приемы и методы
исследования

Наука как познавательная деятельность

Наука – это особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку объективных, системно-организованных и обоснованных знаний о мире. Исходное положение – объективный характер познаваемых предметов, цель – выявление предмета исследования, реальных законов бытия.

Наука – форма теоретического отношения к миру

2 стадии в истории развития науки: преднаука (зарождающаяся наука) и наука в собственном смысле слова.

- Преднаука была связана непосредственно с практикой и возникала путем абстрагирования и схематизации объектов материального мира. Пример преднаучного знания – математика, метеорология, выводящие эмпирические зависимости из практики.
- Возникновение же науки было связано с теоретическим способом познания мира, созданием теоретических моделей с помощью абстрактных и идеальных объектов.

Наука как особая сфера культуры

Наука рассматривается с точки зрения её взаимодействия с другими формами общественного сознания (искусством, религией, философией, моралью и т.д.), а также выявления специфических для науки признаков.

Наука в системе культуры

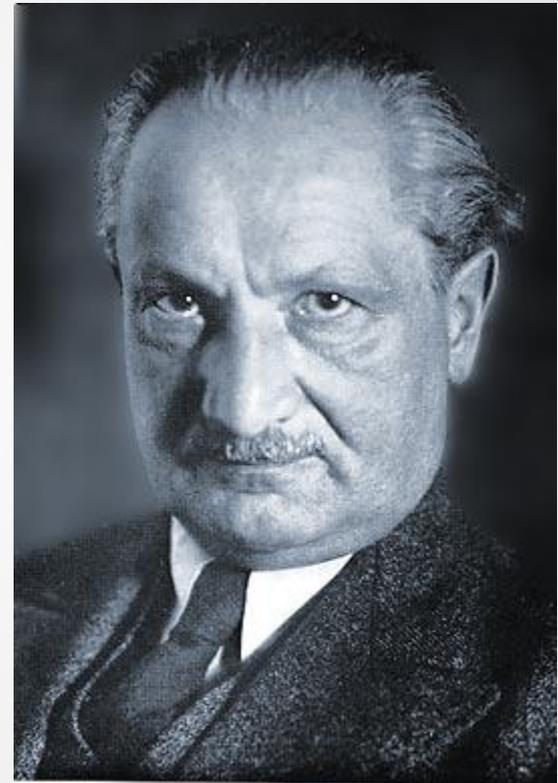
- **Сциентизм** (от лат. Science) – совокупность концепций, абсолютизирующих роль науки, рассматривающих науку как универсальное средство решения всех проблем современности
- **Виды:**
- - Социологический (прогресс разума, научного знания, автоматически направляет общественный прогресс);
- - Культурологический (философия и др. формы духовной деятельности, в которых нет научных оснований, не являются знанием о мире; изоляционизм как форма культурологического сциентизма);
- - Методологический (основа познания – философские и логические методы)

Культурологический сциентизм:

- Умеренный. Умеренная форма культурологического сциентизма сформировалась в XIX веке в идее О.Конта об «онаучивании» всех форм духовной деятельности, об их перестройке по образцу научного мышления (философия, искусство, мораль).
- Радикальный. Радикальный вариант культурологического сциентизма сформировался в рамках неопозитивизма. Неопозитивисты пытались объявить все формы духовной деятельности, в которых нет научных оснований, незаконными, а потому их следует размыть, растворить в науке. Философия, по мнению Карнапа, ничего о мире не говорит, она – совокупность ненаучных высказываний, а потому не является знанием о мире.
- Изоляционистский. Его суть заключается в попытке полной изоляции научно-теоретической деятельности от всех иных форм культурной деятельности. Науку следует изолировать от философии, искусства и т.д.

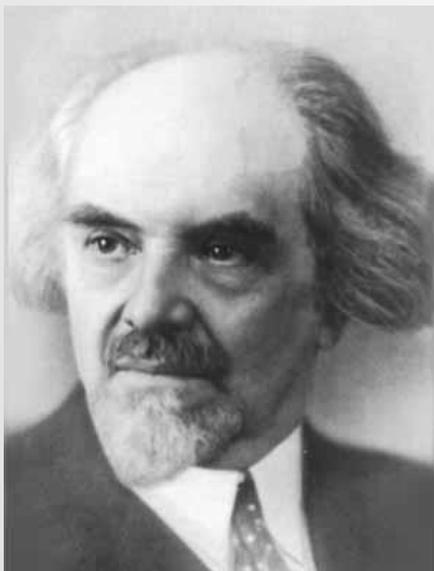
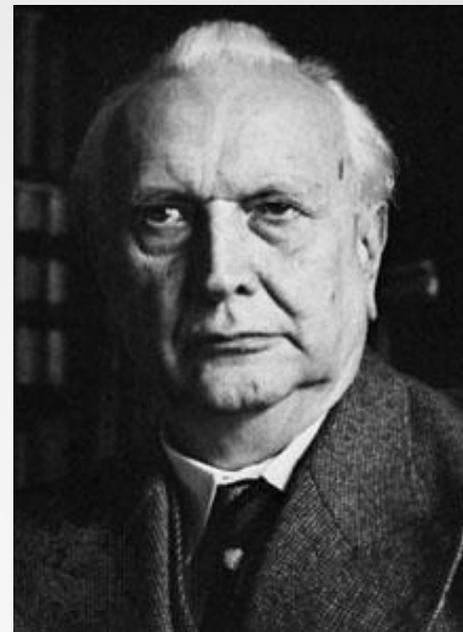
АНТИСЦИЕНТИЗМ

- совокупность концепций, утверждающих антигуманную сущность науки и технического прогресса (М. Хайдеггер, К. Ясперс, Г. Маркузе, Н. А. Бердяев)
- **М. Хайдеггер: «Техника – судьба нашего времени, но в силу этого человек не встречает себя, свою сущность»**

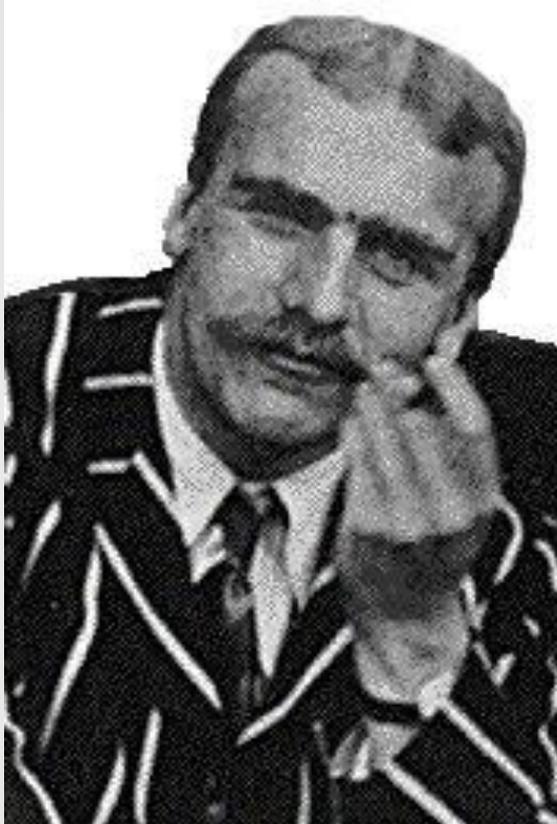


Martin Heidegger

К. Ясперс: «Наука – чудесный плод, но ... является источником опасности. Она уничтожает человеческое бытие»



Н.Бердяев: «Никто не сомневается в ценностях науки, они – неоспоримый факт, но необходимо знать границы науки. Наука не может дать целей для жизни, осознание значимости жизни, она не знает тайн, а знает только истины».



- Дж.Б.С. Холдейн:
“Человек,
вооруженный только
наукой, подобен
ребенку, играющему
с коробкой спичек”.

Функции науки

- **Культурно-мировоззренческая функция.**
- **Функция науки как непосредственной производительной силы.**
- **Функция социального управления**
- **Функция формирования стандартов научного мышления**

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ

1. а) Обусловленность развития науки потребностями практики

б) Относительная самостоятельность науки, определяемая степенями развития самого процесса познания

2. а) Преемственность в развитии идей и принципов, теорий, понятий, методов и приемов науки

б) Постепенность развития науки при чередовании периодов относительного спокойного (эволюционного) развития и бурной (революционной) ломки теоретических основ науки

3. а) Взаимодействие и взаимосвязь всех составных отраслей науки, в результате чего предмет одной науки может и должен исследоваться предметами и методами другой науки

б) Свобода критики, беспрепятственное обсуждение спорных или неясных вопросов, открытое и свободное столкновение различных мнений

Критичность – в том смысле, что наука всегда готова поставить под сомнение и пересмотреть свои даже самые основополагающие результаты

Цель науки – получение знания о реальности

Знание: научное и ненаучное

Ненаучное знание:

1. Жизненно-практическое, неспециализированное (общение, взаимопонимание) – обыденное знание.
2. Специализированные виды практической деятельности (практическая медицина, практическая педагогика, практическая юриспруденция...).
3. Формы теоретической профессиональной деятельности, связанной с обобщением духовных ценностей (искусство, право...).
4. Псевдонаучное знание - системы представлений, основанные на ложных основаниях, но создающий видимость научности и претендующих на истину (астрология, оккультизм, магия...).

Антинаука включает:

1. «Методологическая оппозиция» - резкая критика современной научной рациональности (отождествляемой, как правило, с ее классической парадигмой),
2. Альтернативные модели мира (АММ) -объединяет течения и направления, называемые обычно «паранаукой», «квазинаукой», мистикой, магией, неорелигиозными системами и т.д. В целом ему свойствен «иноприродный» характер по отношению к научному знанию, что проявляется в органическом взаимном неприятии науки и АММ
3. Псевдонаучные и наукообразные течения. Им свойственно «маскироваться» под саму науку и выступать от ее имени. При этом псевдонаучные гипотезы нередко имеют очевидную мифологическую природу (левое и правое крыло).

Критерии псевдонаучности:

1. Игнорирование или искажение фактов, противоречащих построениям автора.
2. Нефальсифицируемость.
3. Замена эмпирической проверки апелляциями к интуиции, здравому смыслу, «авторитетному мнению».
4. Использование недостоверных данных в основании теории.
5. Введение политических и религиозных установок в теории.
6. Аппеляция к СМИ, а не к научному сообществу.
7. Претензия на «революционные перевороты» в науке.
8. Использование понятий, феноменов, не фиксируемых наукой («торсионные поля, энергия ауры...»).
9. Обещание быстрых и баснословных результатов.
10. Позиция «жертвы» со стороны официальной науки.

Характеристики научного знания (критерии – отличительные признаки науки):

1. Универсальность (истинность знания для всего общества при определенных условиях).
2. Фрагментарность науки (изучение различных фрагментов и параметров реальности, разделение науки на отдельные дисциплины).
3. Детерминированность (определение причинно-следственных отношений)
4. Общезначимость (однозначность научного языка).
5. Обезличенность (отсутствие проявления индивидуальных особенностей ученого в конечных результатах научного познания).
6. Объективность.

5. Систематичность (наличие определенной структуры идей, принципов, законов, категорий).
6. Незавершенность (безграничный рост научного знания, отсутствие абсолютной истины).
7. Преемственность (соотношение новых знаний со старыми по определенным правилам).
8. Проблемность (решение одной проблемы влечет постановку другой).
9. Критичность (постановка под сомнение и пересмотр основополагающих оснований науки).
10. Обоснованность (требования к проверке по определенным правилам).



Критерии научности фактов:

- а) повторная (неоднократная) воспроизводимость;**
- б) наблюдаемость любым исследователем (интерсубъективность);**
- в) неоднократность верификации (проверяемости);**
- г) результаты эмпирических исследований должны быть обработаны специальными (статистическими) методами.**

11. Внеморальность (нейтральность научных истин в морально-этическом плане).

12. Ориентация на практику.

13. Рациональность (получение знания на основе рациональных процедур и законов логики, формулирование теорий и положений, выходящих за уровни эмпирического уровня).

14. Чувственность (требования эмпирической проверки с использованием восприятия, что является предпосылкой достоверности).

15. Выводимость (возможность получения нового знания как следствие из предшествующего посредством определенных правил).

Классификация наук

Науки

Фундаментальные

Прикладные

Естественные

Гуманитарные

Математические

Технические

Медицинские

Сельскохозяйственные

О природе

(физика, биология, химия,
астрономия, экология)

Об обществе

(этнография, экономика
юриспруденция,
археология)

О человеке

(философия,
история,
литературоведение)

Схема 160. КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК (часть III)

I. Философские науки

Онтология
Гносеология
Логика
Социология (общая)
Этика
Эстетика

II. Математические науки

Математическая логика
Математика
Практическая математика
(включая кибернетику)

III. Социальные науки

История
Археология
Этнография
Экономическая
география
Статистика
Экономические
Юридические
Искусствоведение
Языкознание
Психология
Педагогические
и др. науки

IV. Естественные науки и технические науки

Механика
Астрономия
Астрофизика
Физика
Физическая химия
Химия
Геохимия
Геология
География
Биохимия
Биология
Физиология человека
Антропология

Прикладная механика
Космонавтика
Техническая физика

Химико-технологические
науки с металлургией
Горное дело

Сельскохозяйственные
Медицинские науки

Основные единицы науки

- Законы, принципы, понятия, постулаты, гипотезы, методы, факты, модели и т.д.
- Научная теория – относительно замкнутое и стабильное концептуальное образование.

Законы

- Важнейшая задача научного исследования – найти, выявить *законы* определенной, предметной деятельности, выразить их в соответствующих понятиях, теориях, идеях, принципах.
- В самом общем виде *закон* можно определить как связь между явлениями, процессами, которую отличают объективность, конкретность, всеобщность, необходимость, повторяемость и устойчивость.

Гипотеза

- Законы открываются первоначально в форме предположений, *гипотез*. Гипотеза представляет такую форму знания, в которой содержится предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которых неопределенно и нуждается в доказательстве. В современной методологии науки понятие «гипотеза» используется в двух значениях:
 - как проблематичная и не обладающая достоверностью форма знания;
 - как метод научного познания.

Общие, частные и рабочие ГИПОТЕЗЫ

- *Общие гипотезы* представляют собой фундамент построения основ научного знания, в них высказывается предположение о закономерностях различного рода связей между явлениями.
- *Частные гипотезы* также содержат предположения, но о свойствах единичных фактов, событий, конкретных явлений.
- *Рабочая гипотеза* – это своего рода исходный момент – предположение, выдвигаемое на первом этапе исследования, являющееся своего рода ориентиром исследовательского поиска.

Теория

- Целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности.
- В науке сложились определенные критерии, которым должна соответствовать теория:
- не должна противоречить данным фактов и опыта и быть проверяемой на имеющемся опытным материале.
- не должна противоречить и принципам формальной логики, отличаться при этом логической простотой, «естественностью».
- должна охватывать и связывать воедино широкий круг предметов в целостную систему абстракций.

Структура теории

Теория обладает сложной структурой, в которой выделяют следующие компоненты:

- понятия, уравнения, аксиомы, законы;
- идеализированные объекты – абстрактные модели;
- совокупность приемов, способов, правил, доказательств, нацеленных на прояснение знания;
- философские обобщения и обоснования.

Проблема

- Проблема – знание о незнании, о том, что следует разрешить, на какой из многочисленных, возникающих в ходе исследования конкретного явления, вопросов важно дать ответ.
- Проблемы возникают либо при столкновении двух разных теорий, либо в случае возникновения противоречия в отдельной проблеме, либо являются результатом столкновения теории и наблюдения.

Основания науки

- **Онтологические основания науки.** Такие понятия, как материя, движение, пространство, время и др. являются предметом рассмотрения философии, но без этих понятий не может обойтись ни один ученый в своей области науки

Гносеологические основания науки.

- В познании любой области науки есть общие положения, которые дает им только философия: представление об истине, знании, опыте, науке и др.

Логические основания науки

- Вне логики нет мышления, поэтому она лежит в основании науки и практической деятельности человека.

Методологические основания науки

- Частные методы отдельных наук могут успешно применяться только в том случае, если они опираются на философскую методологию как на свой фундамент. Представление об уровнях и методах научного познания, механизмах познания и др.

Аксиологические (ценностные) основания науки

- Внутренние: регуляторы правильности и законности научной деятельности, критериями оценки наблюдений, экспериментов, фактов, законов, выводов, теорий и т.д.
- Внешние: цели, нормы и идеалы науки, которые направлены по отношению к науке вовне и регулируют ее отношения с обществом, культурой и их различными структурами (практическая полезность, эффективность, повышение интеллектуального и образовательного потенциала общества, содействие научно-техническому, экономическому и социальному прогрессу общества, рост адаптивных возможностей человечества во взаимодействии с окружающей средой и др).

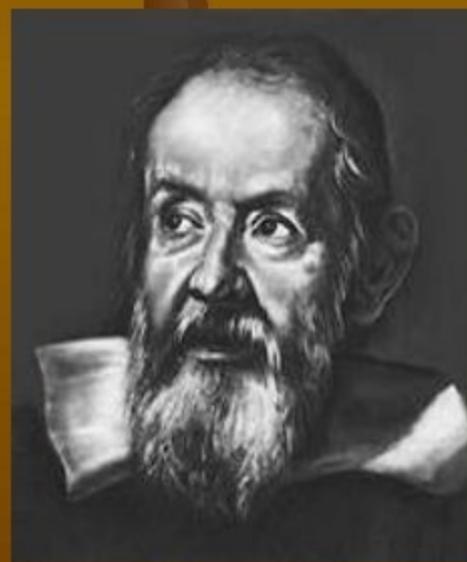
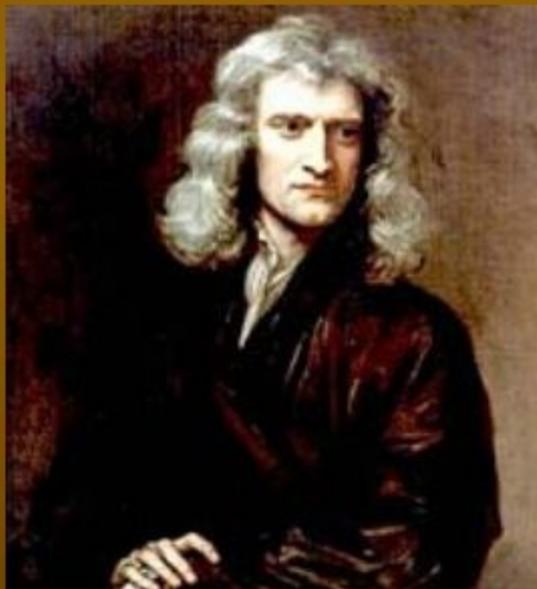
Научная картина мира - это целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях природы, возникшая в результате обобщения основных естественнонаучных понятий и принципов.



Механическая картина мира.

Возникла к середине 19 века .

Ученые, внесшие вклад в формирование: Ньютон,
Декарт, Галилей



Механическая картина мира

- Природа – мертвый механизм.
- Материя – вещественная субстанция, состоящая из атомов.
- Концепция абсолютного пространства и времени.
- Движение носит простой механический характер.
- Концепция дальнодействия.
- Принцип железного детерминизма.
- Стационарная гелиоцентрическая модель бесконечной в пространстве и вечной во

Особенности электромагнитной картины мира

- Открытие нового вида материи – физического поля.
- Континуальная (полевая) модель природы.
- Реляционная (относительная) концепция пространства и времени.
- Движение – распространение колебаний в поле, которые описываются законами электродинамики.
- Концепция близкодействия.
- Введение понятия вероятности.

Особенности квантово-релятивистской картины мира

- Квантово-полевые представления о материи.
- Появление представлений о вакууме.
- Признание невозможности исчерпывающего описания движения (принцип дополнительности).
- Реляционная концепция пространства и времени в теории относительности Эйнштейна.
- Квантово-полевой механизм передачи взаимодействий.
- Открытие сильного и слабого ядерного взаимодействия.
- Признание роли случайности и вероятностного знания.
- Нестационарные модели Вселенной