

История и методология науки

Предмет истории и методологии науки
Философия науки

Наука как социальное явление

- **Наука – форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая целью постижение истины и открытие объективных законов.**

Наука

Наука

Единая система
знаний

Множество
отраслей знаний

Функции науки

- Культурная – процесс формирования человека, как субъекта деятельности и познания
- Социально-регулятивная – наука как социальная сила
- Проективно-конструктивная
- Экологическая
- Неогуманистическая – установка на заботу о будущих поколениях

ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

- *История науки – осмысление исторического развития научного знания.*
- Ее разработка началась в XIX в. во Франции.

Предмет истории науки

- Совокупность познавательных моделей и законов историко-научного развития человечества.

Задачи и проблемы истории науки

- выявить исследователей, отметив, их заблуждения и ошибки
- искать ценное, но забытое, что есть в каждой науке
- исследование особенностей развития науки в отдельные периоды
- описывать механизм развития науки

-
- выявить общие закономерности развития научного знания
 - представления о методах и приемах научного мышления
 - решения научных проблем с помощью исторической аналогии
 - повышение культурного и научного потенциала общества

- интеграцию естественно-научного и гуманитарного знания
- создание основы для разработки моделей развития общества
- расширение источниковой базы для научных исследований
- уточнение понятийного аппарата,
- совершенствование методологии исследования

Эмпирическая база истории науки

- научные тексты
прошлого
- переписка ученых
- автобиографические
очерки и воспоминания

ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ИСТОРИКО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

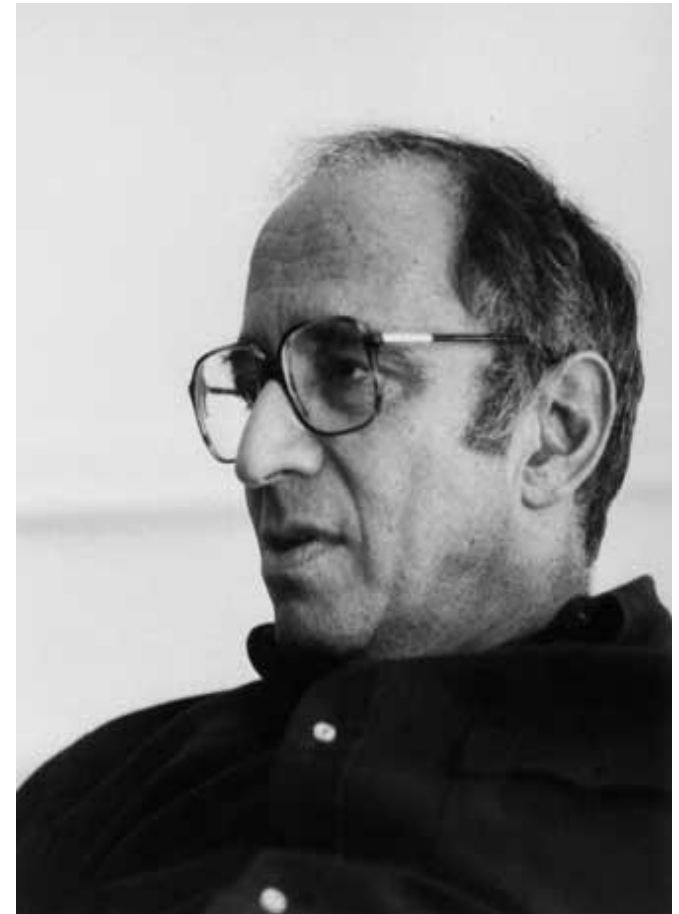
- *Презентизм* - стремление восстановить прошлое науки, используя терминологический язык современности;
- *Антикваризм* желание восстановить прошлое в развитии научных идей без ссылок на современность.

Принцип дополнительности

- Антиквариизм и презентизм дополняют друг друга. Презентизм понимает прошлое, а антиквариизм его объясняет.

Кун Томас Сэмюэл (1922–1996), американский историк и философ науки

- невозможно перевести термин «флогистон» (вера в существование особой субстанции, которой нет в реальности) на современный язык науки.
- Презентистский подход к этой проблеме невозможен, она может рассматриваться только с позиции антикваризма.



Классификация наук

Классификация Аристотеля (384-322г. до н.э.)

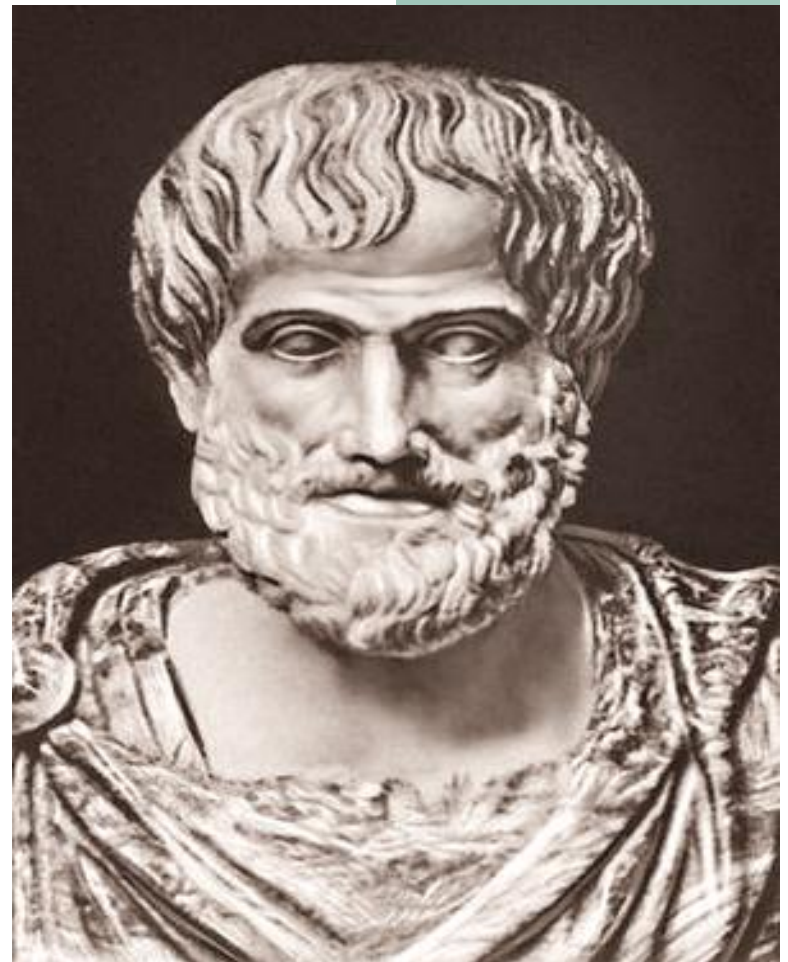
1. Теоретическая

- Первая философия (метафизика)
- Математика
- Физика

2. Практическая

3. Творческая

- Логика – органон (гр. орудие или инструмент) познания



Классификация Ф. Бэкона (1561-1626)



- По критерию познавательной способности человека:
 - память,
 - рассудок,
 - воображение.

1. История – основана на памяти

- Естественная
- Гражданская

2. Философия – основана на разуме

- Естественная теология
- Антропология
 - Философия человека
 - Гражданская философия
- Философия природы

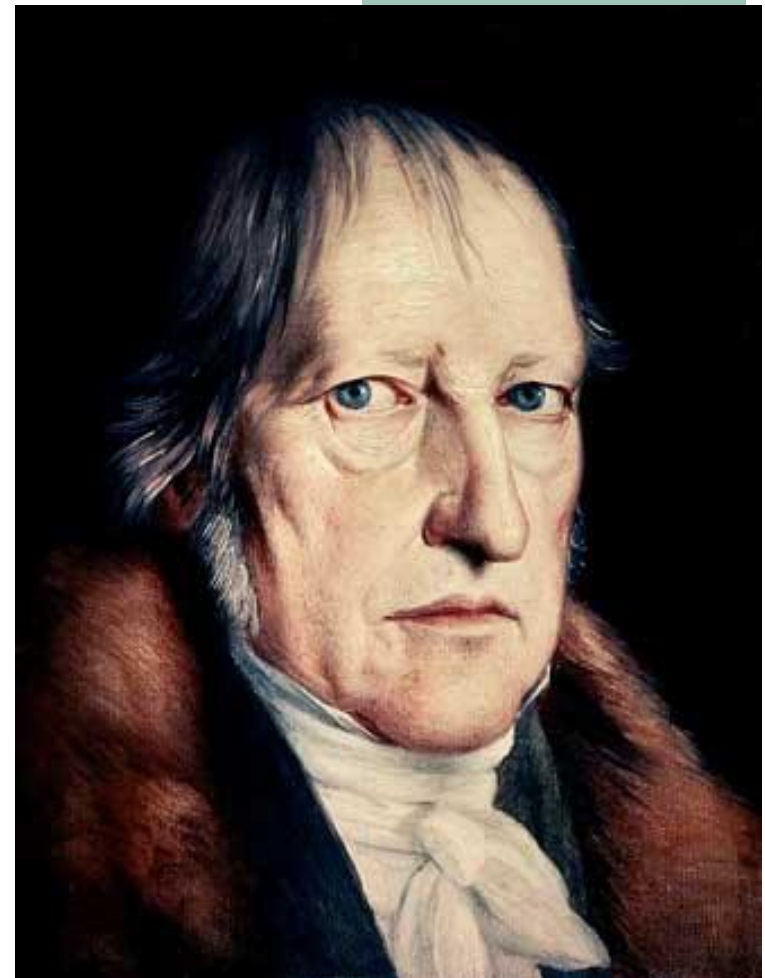
4. Поэзия – основана на воображении

Ключ к наукам

- Логика
- Диалектика
- Риторика
- Теория познания

Классификация Гегеля (1770-1831)

- Критерий – уровень развития абсолютной идеи или мирового духа
- 1. **Логика**
- 2. **Философия природы**
- 3. **Философия духа**



■ Логика = Диалектика = Теория познания

- Учение о бытии
- Учение о сущности
- Учение о понятии

-
- Философия природы
 - Механика
 - Физика
 - Органическая физика
 - Геологическая природа
 - Растительная природа
 - Животные организмы

- Философия духа
 - Субъективный дух
 - Антропология
 - Психология
 - Объективный дух
 - Социальная история
 - Абсолютный дух
 - Философия, наука наук

Классификация О.Конта (1798-1857)

1. Начальная математико-астрономическая
2. Промежуточная физико-химическая
3. Конечная биолого-социологическая



Классификация Ф. Энгельса (1829-1895)



- По критерию форм движения материи
 1. Механика
 2. Физика
 3. Химия
 4. Биология

Классификация В. И. Вернадского (1863-1945)



- По критерию характера изучаемого объекта
 1. Науки где объект – вся реальность планеты, космос
 2. Науки объектом которых является Земля

Классификация наук по предмету и методу познания

- **Науки о природе**
- **Науки об обществе**
- **Науки о познании и мышлении**
- **Технические науки**
- **Математика**

По критерию практической значимости

- **Фундаментальные**
- **Прикладные**

Периодизация истории науки

- *Классификация наук*
- *Периодизация* - это их развертывание по оси времени в форме исторических периодов.

-
- Этап истории это целостность, имеющая свою структуру и свои характеристики
 - Границы между этапами истории гибки и подвижны

Задача периодизации истории науки

- понимание исторического процесса в различных фазах,
- установить специфику этих фаз, сходство и отличия, границы и связь
- правильное проведение границ между фазами
- стремиться к изучению всех ступеней, чтобы затем выделить среди них главные, «узловые».

Периодизация науки с точки зрения соотношения анализа и синтеза

- **Аналитическая**
- Особенности:
 - непрерывная дифференциация наук;
 - преобладание эмпирических знаний;
 - акцентирование внимания на исследуемых предметах, а не на их изменениях;
 - рассмотрение природы неизменной, вне развития, вне взаимосвязи ее явлений.
- Включает классическое и неклассическое естествознание.

■ 2. Синтетическая, интегративная

■ Особенности:

- Возникновение междисциплинарных проблем
- Появление «стыковых» научных дисциплин - физхимия, биофизика, биохимия, психофизика, геохимии и др.
- Идет процесс построения целостной науки о природе и единой науки о всей действительности в целом.

■ Совпадает с постнеклассическим естествознанием.

Два вида периодизации:

- 1) **формальный**, когда в основу деления истории предмета на соответствующие ступени кладется тот или иной отдельный «признак» (или их группа);
- 2) **диалектический**, когда основой (критерием) этого деления становится основное противоречие исследуемого предмета, которое необходимо выделить из всех других противоречий последнего.

Стёпин Вячеслав Семёнович (19 августа 1934, Минск) российский и белорусский философ

«В истории формирования и развития науки можно выделить две стадии, которые соответствуют двум различным методам построения знаний и двум формам прогнозирования результатов деятельности. Первая стадия характеризует зарождающуюся науку (преднауку), вторая - науку в собственном смысле слова».



Преднаука

- Доклассический этап где зарождаются элементы (предпосылки) науки.
- Зачатки знаний
 - на Древнем Востоке,
 - в Греции и Риме
 - в средние века, вплоть до 16-17 столетий.

Наука как целостный феномен

- Возникает в Новое время вследствие отпочкования от философии
- **три этапа:**
 - классический,
 - неклассический,
 - постнеклассический (современный).
- Критерием данной периодизации является соотношение (противоречие) объекта и субъекта познания.

учитываются ценностно-целевые структуры

| Тип рациональности | Характеристики рациональности |
|---------------------------|---|
| классическая | все относящееся к субъекту не имеет значения |
| неклассическая | учитываются средства познания |
| постнеклассическая | учитываются ценностно-целевые структуры |

- Каждая из стадий имеет свою парадигму (совокупность теоретико-методологических и иных установок), свою «картину мира», свои фундаментальные идеи.

Современная наука

- Ученых в мире более 5 млн. человек
- 15000 дисциплин

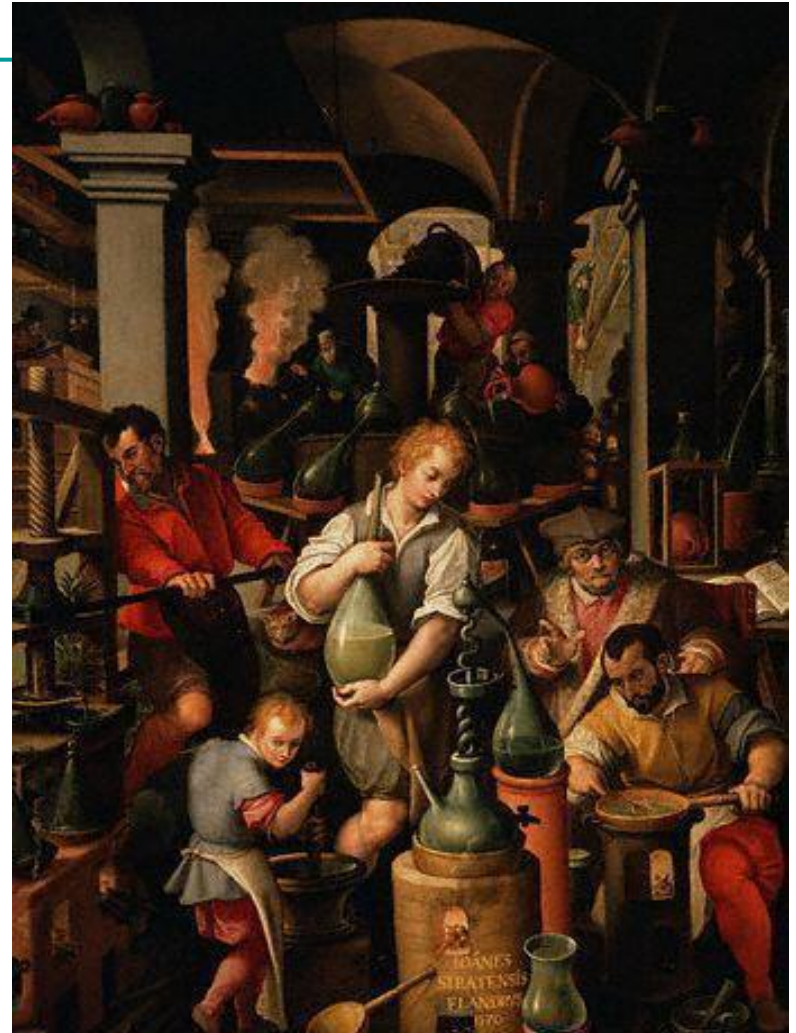


Современная наука и общество

- Вектор связи «наука - общество»
- в XIX в. был направлен от науки к обществу, так как история цивилизации выступала в качестве функции развития научных идей,
- в XX в. - от общества к науке. Наука выступает как функция развития общества.

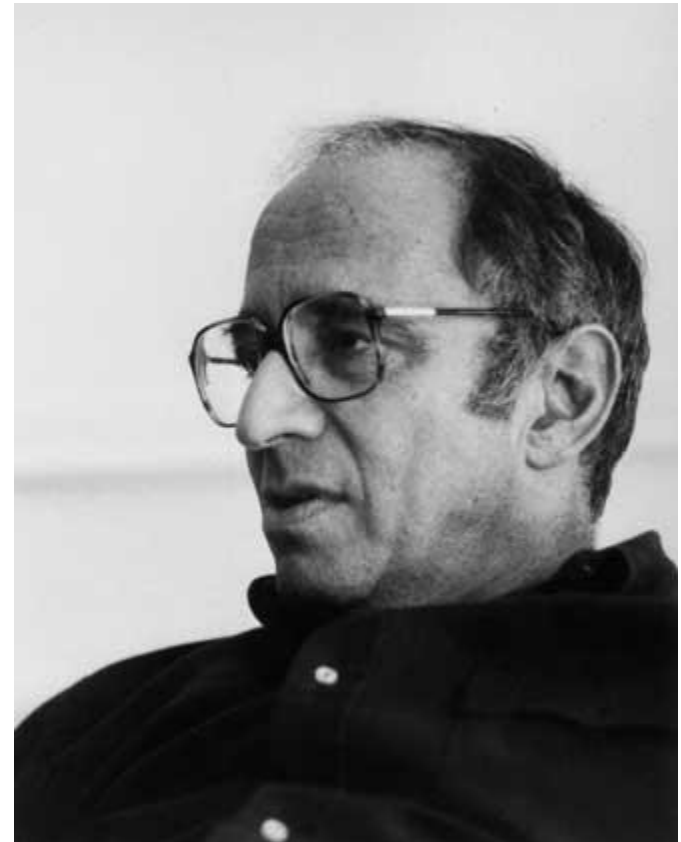
Социальность науки

- Наука превращается в сложный социальный организм, включающий в себя социальные структуры разного типа:
 - лаборатории,
 - университеты,
 - группы ученых,
 - научное сообщество и т.д.



Понятие «научного сообщества»

Раскрыто Т. Куном
(1927-1996) в книге
«Структура научных
революций».



Научное сообщество это деятельность ученых по производству нового знания и отношения между учеными.

Формы социальных отношений:

- отношения ученых и людей других профессий, например ученых и менеджеров и т.д.;
- мотивация, цели деятельности, этические нормы;
- способы общения между учеными в ходе решения научных проблем.

Уровни научного сообщества

- 1) национальное научное сообщество, действующее в пределах того или иного государства; реализует не только нормы и ценности науки в целом, но и те ценности, которые являются главными в стране.
- 2) дисциплинарное научное сообщество, ограниченное рамками определенной области знания, носит интернациональный характер, исходит из поиска эффективных путей развития отрасли знания.

Общественная поддержка науки

- финансовая (от государства или частных фондов);
- материальная (земля, здания, оборудование и т.д.);
- интеллектуальная (приток в науку молодежи);
- высокий общественный статус, престиж (понимание обществом ценности науки как таковой).

Общество от науки

- знания, которые формируют культуру и мировоззрение
- новые технологии, источники сырья, энергии и т.д.
- решение социальных проблем
- формирование интеллектуального потенциала общества в целом,
- осуществление научной экспертизы различных программ (социальных, экономических, политических)
- подготовка управленческих решений.

ОБЩИЕ МОДЕЛИ ИСТОРИИ НАУКИ

- 1) история науки как прогрессивный поступательный процесс (кумулятивная модель);
- 2) история науки как процесс развития научного знания через научные революции;
- 3) история науки как совокупность различных познавательных программ «кейс стадис».

- *Первая модель* исходит из установки, что новое знание всегда совершеннее прежнего, поэтому историческое развитие науки это подготовка ее современного состояния. Теоретической основой данной модели стала философия позитивизма (конец XIX - начало XX в).

- *Вторая модель* появилась в середине XX в. в связи с кризисом позитивизма. Она исходит из идеи прерывности развития научного знания. Время от времени в науке происходят революции, принципиально меняющие парадигму и направление научного знания.

- *Третья модель* понимает любое событие в науке как неповторимое в других исторических условиях. Она допускает одновременное существование различных теорий, по-разному объясняющих одни и те же научные факты.
- Помимо указанных моделей история науки может изучаться через теории отдельных ученых или научных школ, исследующих определенную область научного знания.

Уровни и методы научного познания

- **Метод – (гр. Путь к чему-либо), способ деятельности, совокупность приемов, правил, способов, норм познания и действий.**

Методология

- 1. Система определенных способов и приемов, применяемых в той или иной сфере деятельности**
- 2. Учение об этой системе
общая теория метода**

Структура научного познания

Научное познание

Эмпирический
уровень

Теоретический
уровень