

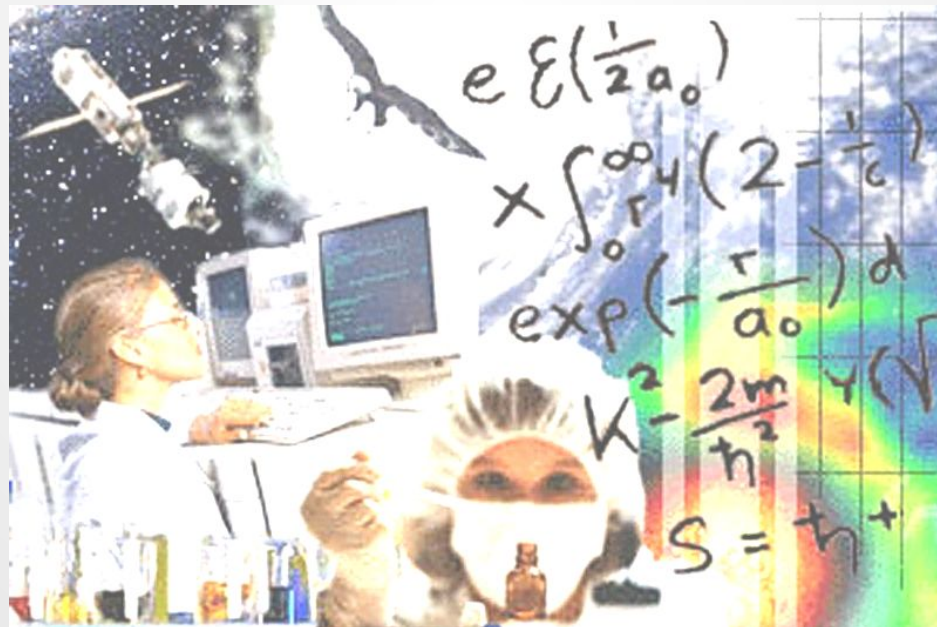
Понятие науки и структура научного знания

План

- 1. Определение науки. 3 аспекта бытия науки**
- 2. Наука в системе культуры. Сциентизм и антисциентизм**
- 3. Закономерности развития науки и критерии научности**
- 4. Классификация наук**
- 5. Основные единицы 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 социальный институт

- Начало - 17-18 века, Западная Европа. Лондонское Королевское общество (1662 г.)
Парижская академия наук (1666 г.)
- Наука – это социальная система, состоящая из профессиональных сообществ, основной целью которых является получение, распространение и применение научного знания

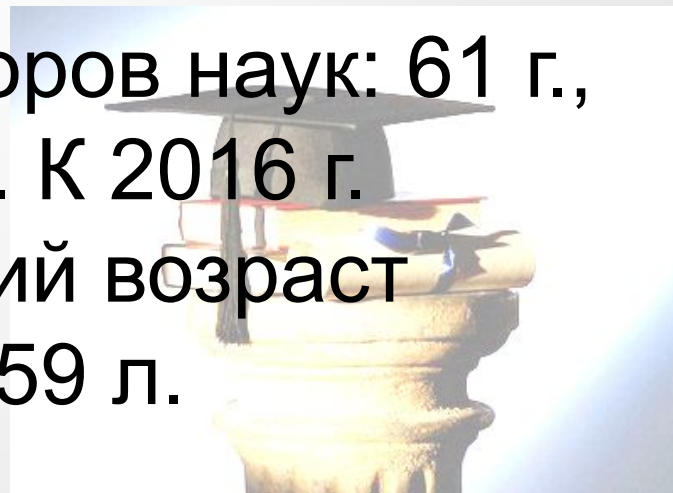


Визит короля Людовика XIV в Академию наук в 1671 г.

Динамика роста научных кадров

- Древняя Греция – десятки ученых,
- 18 век – начало 19 века – 1000 ученых,
- Середина 19 века – 10 000 ученых,
- 1900 г. – 100 000 ученых,
- Конец 20 века – более 5 миллионов ученых.
- 1950-1970 гг. – удвоение числа ученых:
Европа: за 15 лет, США: за 10 лет, СССР: за 7 лет.
- 90% научных открытий – 20 век.
- В настоящее время 15 тысяч научных дисциплин, количество научной информации удваивается каждые 5 лет.

- К 2007 г. -7,1 млн. чел.
- В развивающихся странах – 38,4% уч.
- В России: 1980-е годы около 4 млн. ученых; 2001: 1 млн. 30 тыс., уменьшение кол-ва диссертаций на 25%.
- Средний возраст докторов наук: 61 г., кандидатов наук – 52 г. К 2016 г. Прогнозируется средний возраст научных сотрудников: 59 л.



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)

Социологический сциентизм.

Выводы:

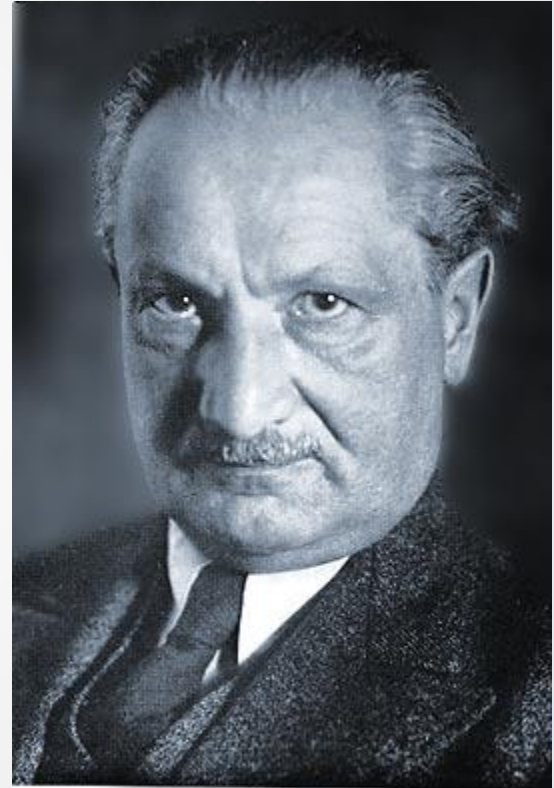
- Научно-технический прогресс (НТП), понимаемый как прогресс Разума, является единственным и определяющим фактором социального прогресса. НТП – независимая ни от чего переменная успеха.
- Прогресс научного знания определяется внутренними, имманентными, присущими только ему законами и не зависит ни от политики, ни от идеологии (тезис автономии).
- Возможно создать некую социальную теорию, автономную от идеологии и политики, которая автоматически может стать силой общественного прогресса.

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.

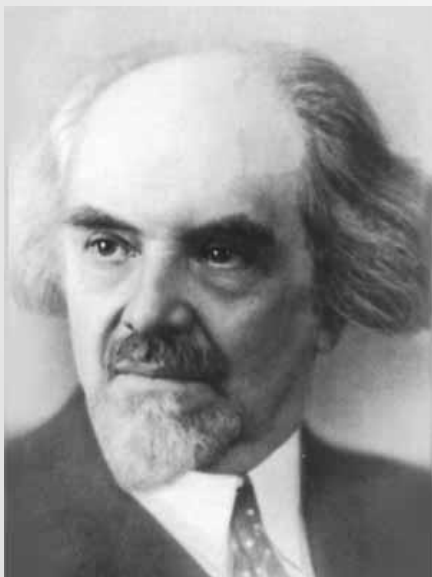
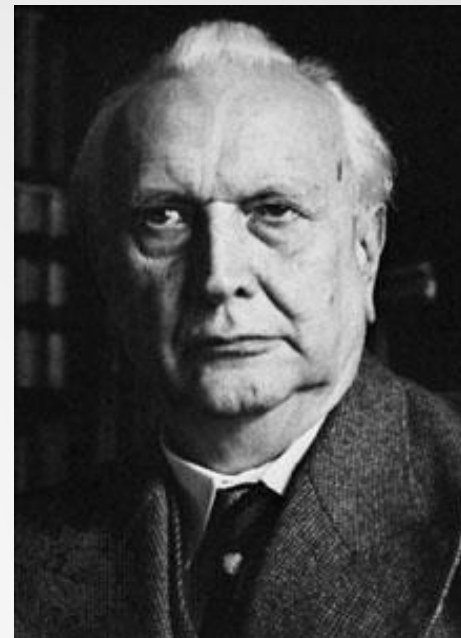
АНТИСЦИЕНТИЗМ

- 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»**

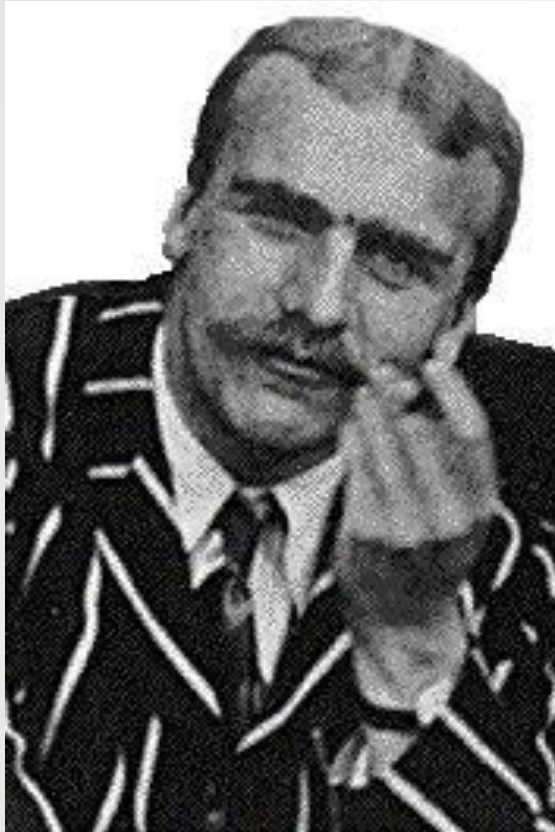


Martin Heidegger

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**



**В.О. Ключевский:
«Общественное
возрождение
будет совершаемо
переработкой
слова науки в
дело жизни».**

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

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. Данное обстоятельство не может игнорировать ни один ученый.

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.

Аксиологические (ценностные) основания науки

- Наука служит человеку и удовлетворяет его интересы и потребности. Она способствует созданию материальных ценностей, удовлетворяющих жизненные потребности человека. Не менее важную роль играет наука в создании духовных ценностей, без которых человеческую жизнь невозможно представить.

Основные единицы науки

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

Альтернативные подходы к структуре науки

1. Парадигмы – общепризнанные образцы научной деятельности и связанные с ними, разделяемые научным сообществом, системы представлений (Т. Кун)
2. Совокупность моделей, в которых теоретические знания опираются на системы представления (Дж. Снид, В. Штегмюллер)
3. Исследовательские традиции (Л. Лаудан)
4. Научно-исследовательские программы (серия теорий) (И. Лакатос)

Вывод:

Научное знание – сложный процесс взаимодействия различных типов знания: фактов, теоретических моделей, гипотез, частных и обобщающих теорий, а также философских оснований науки.

