

***Введение в курс КСЕ.
Эволюция научного метода.
Понятие культуры.***



Лекция 1

- **Концепция** – это система взглядов по тому или иному вопросу и явлению, его понимание и толкование.
- **Естествознание**
 - с одной стороны - это наука о природе как единой целостности;
 - а с другой – это совокупность наук о природе взятая как единое целое.

Цель - сформировать представление о научной картине мира, как целостной системы представлений о наиболее общих свойствах природы и общества.

Наука (от лат. – знание). По своему логическому объему шире термина «естествознание».

- Это целенаправленный, осознанный способ познания мира, исходящий из возможности его понимания.
- Это форма общественного знания, которая является частью духовной культуры, созданной человеком.
- Это исторически сложившаяся система упорядоченных знаний, истинность которых постепенно проверяется, уточняется и имеет практическую значимость.

Первая научная школа возникла в VI в. до н.э. в городе Милете (ионийская школа).

Основатель - Фалес

Человек – биосоциальное существо, жизнь которого протекает в двух взаимосвязанных направлениях

- С одной стороны – естественно-природная среда – «человек – живое существо, продукт природы»;
- Но что бы существовать в ней удобно и безопасно человек создает внутри природы искусственный мир культуры или «вторую природу». Именно она отличает человека от всего остального органического мира и именно с ее помощью человек не приспосабливается к окружающей среде, как это делают растения и животные, а меняет среду, приспособлявая мир для себя.

Проблема двух культур

Культура – это важнейший регулятор взаимоотношений между обществом и природой.



Рис 1.1. Разделы культуры

Выделяют два типа культуры:

Естественно-научную (научно-техническую)

– отражает взаимодействие между обществом и природой.

Отличается тем, что знания о природе имеют высокой степенью объективности и достоверности.

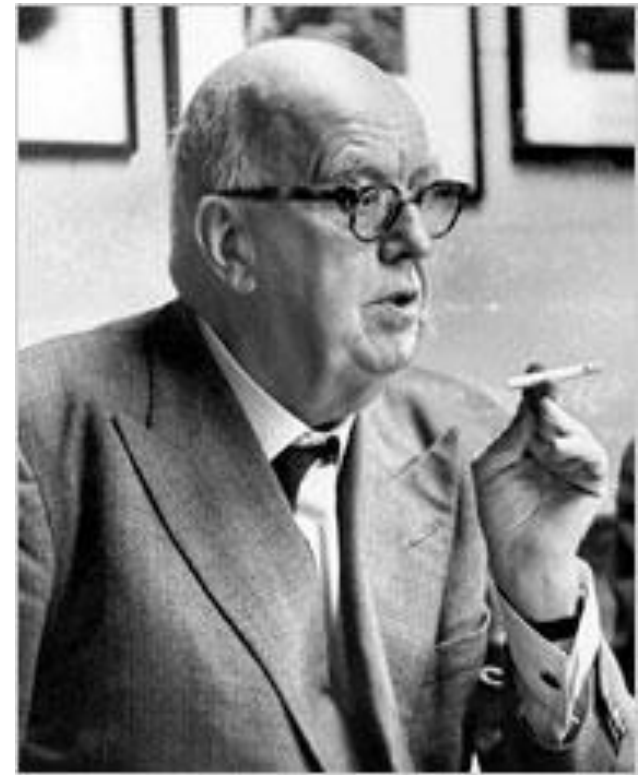
Гуманитарную (гуманитарно-художественную)

– рассматривает взаимодействие между собой.

Определяется социальной позиции человека.

Распад единой культуры
человечества на две
части:
**естественнонаучную и
гуманитарную** – привел к
возникновению
**«проблемы двух
культур»** (1959г), которую
в 50-60 гг. ХХв. обозначил
Чарльз Сноу.

*Спор «Лириков» и
«физиков».*



Snow Charles Percy

1905 - 1980

Английский физик (по
образованию) и писатель.
Работал в Кавендишской
лаборатории у Эрнста
Резерфорда.

Статья: Две культуры и
техническая революция

Единая культура

Естественнонаучная (научно-техническая)

Гуманитарно-художественная

Опирается на Научно-рациональный способ познания - т.е. существует только то, что есть на самом деле.

Опирается на Художественно-образный способ познания – рассматривает духовный мир, который не доступен обычному восприятию.

Предметная область

Природа

- человек (гуманитарные науки),
- общество (социальные науки)

Ее отличает: Самостоятельно по тезаурусу

Человек это часть природы,
поэтому имея свои специфические черты,
эти два типа культур, взаимодействуют
дополняя и обогащая друг друга



Характерная черта развития естествознания
является сочетание:

***дифференциация и интеграция
научного знания,
которые дополняют друг друга***

Задача науки – получение объективных знаний о мире, познание законов, по которым функционирует и развивается окружающий нас мир.

Структура научного знания

**Фундаментальные
науки**

– это система знаний о наиболее глубоких свойствах объективной реальности, не имеющая выраженной практической направленности. Они создают теории, объясняющие основы бытия людей

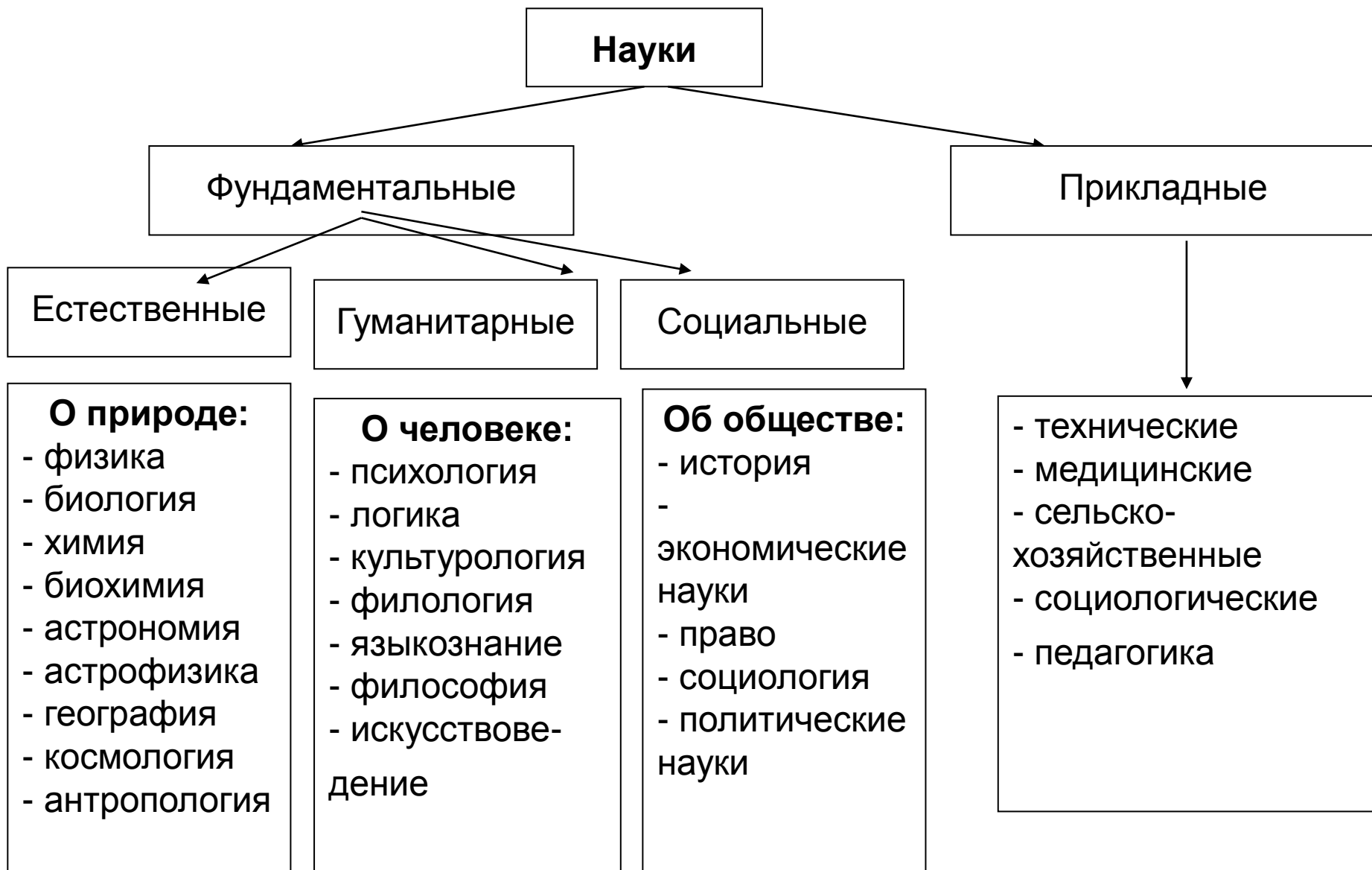
Естественные
науки

Социальные
науки

Гуманитарные
науки

**Прикладные
науки**

- система знаний, имеющая выраженную практическую ориентацию



Особое место занимает **математика** - универсальный язык естествознания.

Идеалом науки является объективная истина.

Истина – это результат познавательной деятельности человека, содержание которого не зависит от познающего субъекта, оно обусловлено свойствами самого объекта.

Следовательно, объективная истина является абсолютной

Свойства (критерии) научного знания, отличающие его от ненаучного

1. Объективность
2. Достоверность
3. Точность
4. Верифицируемость
5. Системность знаний
6. Подтверждаемость
7. Наличие отработанного механизма для получения новых знаний
8. Теоретичность знания
9. Рациональность знания
10. Универсальности знаний
11. Наличие экспериментального метода исследования, а также математизация науки

- **Принцип верификации** - если какое-либо понятие или суждение сводимо к непосредственному опыту (т.е. эмпирически проверяемо), то оно имеет смысл.
- **Принцип фальсифицируемости** (опровержимости) – на статус научного может претендовать только принципиально опровержимое знание.

**Отличительные признаки псевдонауки -
самостоятельно**

Многоуровневость научного познания

- По тому через что мы получаем информацию об изучаемых явлениях выделяют:
 - перцептуальный уровень – в чувствах,
 - когнитивный уровень – в мыслях,
 - лингвистический уровень – в высказываниях.

В современном естествознании обычно выделяют

- 1. Эмпирический уровень**
- 2. Теоретический уровень**

Эмпирический уровень (эмпирическое знание)

или опытный уровень познания

- На этом уровне используются методы, опирающиеся на чувственно-наглядные приемы и способы познания, такие, как систематическое наблюдение, сравнение, аналогии, измерения и т.д.
- На данном уровне познание мы имеем дело с фактами и их описанием.
- Т.е. эмпирическое – опытное знание, полученное путем эксперимента или наблюдения, фиксирует явление

Теоретический уровень (Теоретическое знание)

- На этом уровне возможно формулирование законов, являющиеся целью науки.
- Задача теоретического уровня – привести полученные данные в стройную систему и создать из них научную картину мира.
- Теоретическое знание объясняет факты, явления, отвечает на вопрос - почему это происходит?

Формы научного знания:

- научные факты,
- проблемы,
- догадки,
- научные гипотезы
- и теории

Методология – учение о структуре, логической организации, методах и средствах научной деятельности.

Ее основоположником в XVIIв стал Ф.Бэкон.



Фрэнсис Бэкон
(1561 – 1626)

Метод - это совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. Наличие строгой последовательности действий приводит к определенному результату.

Цель методологии - создать новые способы и методы для решения проблем современной науки.

**По степени общности
все методы научного познания делят на:**

1. Всеобщие или философские методы.
2. Общенаучные: эмпирические и теоретические.
3. Частно-научные.
4. Универсальные.

Эмпирические методы:

- наблюдения,
- эксперименты
- и измерения

Теоретические методы:

- дедукция
- индукция
- идеализация
- формализация
- абстрагирование

Универсальные методы:

- моделирование
- анализ
- синтез
- аналогия
- и классификация

Развитие науки



Рис. 2.2. Факторы, влияющие на развитие науки

- Динамика развития науки происходит через смену **парадигм** (Томас Кун).

Согласно Куну, научное знание развивается **скачкообразно**, посредством **научных революций**. Любой критерий имеет смысл только в рамках определённой парадигмы.

Парадигма (от греч. *paradigma* — пример, образец) — фундаментальная теория, объясняющая широкий круг явлений, относящихся к соответствующей области исследования.

Научная революция — это смена научным сообществом объясняющих парадигм.



*Томас Сэмюэл Кун,
1922
Американский историк
и философ*

Динамика развития науки

1. нормальный период развития – когда ученые заняты распространением существующей парадигмы или фундаментальной теории на неисследованные области своей науки.

2. экстраординарный период – поиск новой парадигмы.



- В целом процесс исторического развития естествознания подчиняется **принципу соответствия** !!!

- теории, справедливость которых экспериментально установлена для той или иной области естествознания, с появлением новых, более общих теорий не устраняются как нечто ложное, а сохраняют свое значение для прежней области явлений как предельная форма и частичный случай новых теорий.

Научные революции (переломные моменты в науке) – это глубинные качественные преобразования способов познания.

- В истории естествознания можно обнаружить **4 научные революции**, в основе которых 6 физических революций

Стадии развития естествознания

1. Натурфилософская
2. Аналитическая
3. Синтетическая
4. Интеграционная