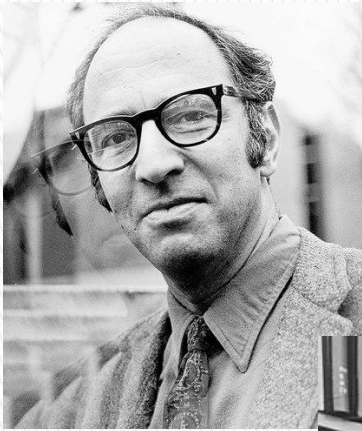


# Становление научной картины мира

1. Общие модели развития науки. Понятие парадигмы и научной картины мира.
2. Научные революции и этапы развития научной картины мира.

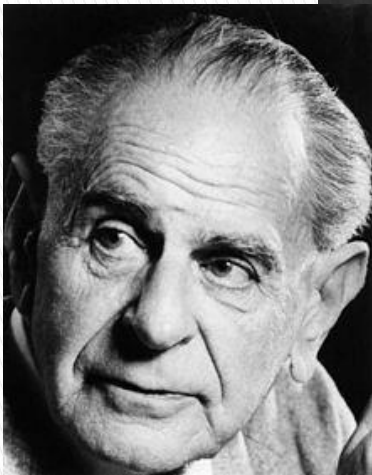
# Концепции развития науки



- Томас Кун – смена парадигм в ходе научных революций



- И. Лакатос – методология научно-исследовательских программ



- К. Поппер – концепция перманентной революции

# Парадигма и Научная картина мира

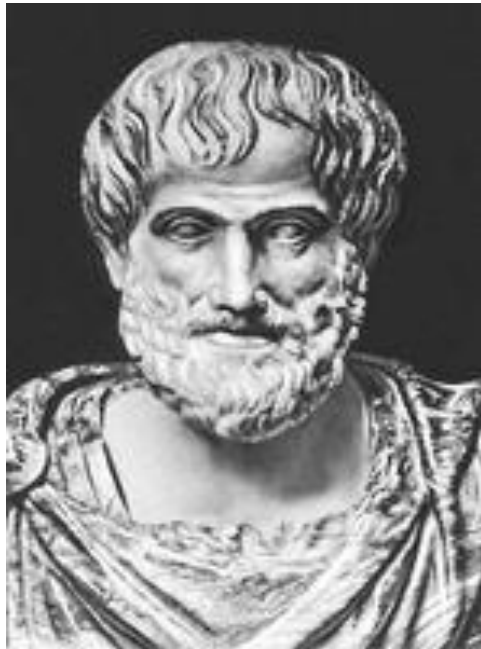
## Парадигма

- ▣ **Признанная научным сообществом модель постановки проблем и их решений. Способ организации знания, подразумевающего определенный набор предписаний, задающих характер видения мира, влияющих на выбор направлений исследования. Дает систему отсчета, является предварительным условием, предпосылкой построения и обоснования различных теорий (метатеория).**
- ▣ **Задаёт: базовые представления о реальности, познавательные и методологические установки, нормы и идеалы научности.**

## Научная картина мира

- ▣ **Множество теорий, в совокупности описывающих известный человеку природный мир, синтезируются в единую научную картину мира. Целостная система представлений об общих принципах и законах устройства мироздания.**
- ▣ **Включает : принципы, теории, законы, интерпретации фактов.**

# Логика, Геоцентрическая модель мира



**Аристотель**

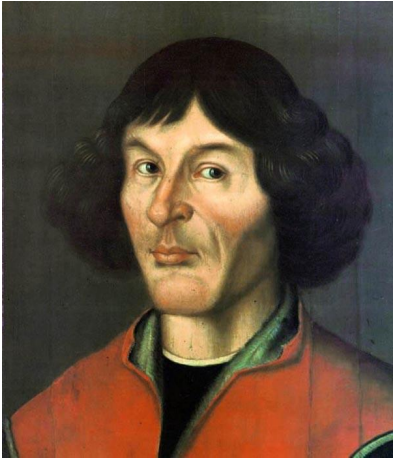


**Птолемей**

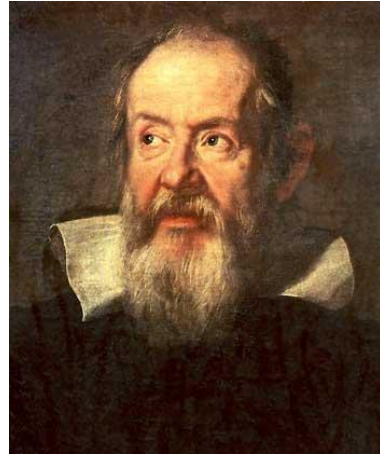
# Античная научная парадигма (IV в. до н.э. – XV в н.э.).

- ▣ **Отличение науки от других форм познания и освоения мира, создание о норм и образцов построения научного знания.**
- ▣ **Объективность** как требование соответствия знания действительности.
- ▣ **Системность** (классификация наук, канон исследования (история вопроса, постановка проблемы, аргументы «за» и «против», обоснование решения).
- ▣ **Доказательность** (в виде логического аппарата).
- ▣ **Универсальность** (стремление охватить мыслью всю систему мироздания, уподобив устройство всех объектов космоса и выявив их связь).
- ▣ **Качественное описание** (отделение от математики).
- ▣ **Соображения, основанные на понятиях цельности, совершенства, целесообразности** (концепция космоса как гармоничного и завершенного мира).
- ▣ **Геоцентризм.**

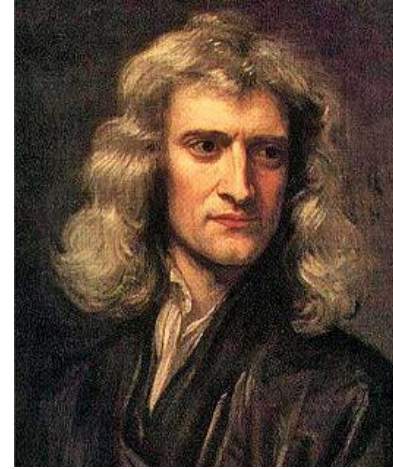
# Механика, гелиоцентризм



**Н. Коперник**



**Г.  
Галилей**



**И. Ньютон**

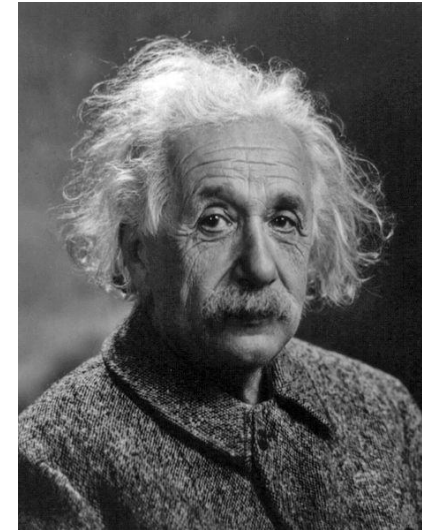
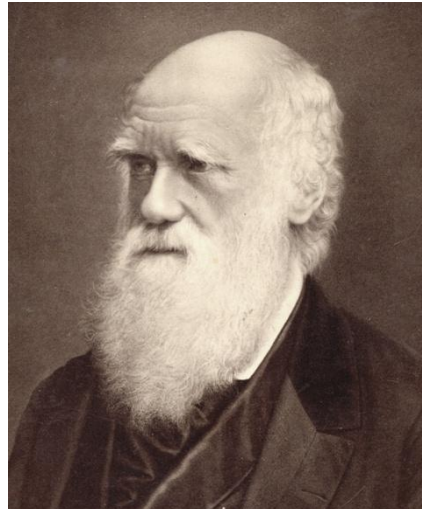
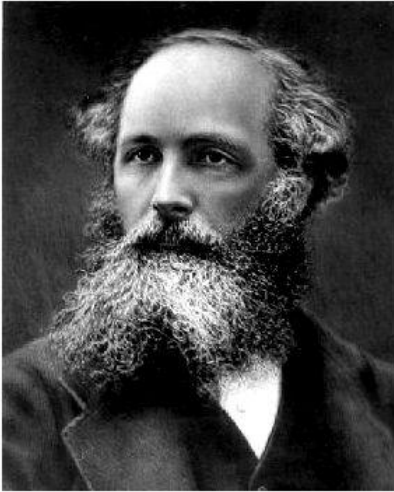


**И. Кеплер**

# Классическая Научная Парадигма (XVI— XVIII вв).

- **Интернализм** – развитие научной теории за счет собственных ресурсов, внутренние механизмы развития науки
- **Фундаментализм** - доминантой классического естествознания стала механика.
- **Редукция** – сведение всех сложных явлений к простым (всех процессов природы к механическим)
- Естествознание заговорило языком математики (**количественное описание**)
- **Методы экспериментального исследования** явлений со строго контролируруемыми условиями.
- **Классический детерминизм** - Концепция бесконечной, без цели и смысла существующей Вселенной, объединяемой лишь идентичностью законов.
- **Объективизм** - Абсолютный характер истины, картина мира, которую можно подправлять в деталях, но радикально переделывать уже нельзя.
- **Жесткая оппозиция субъекта и объекта познания**, их строгая разделенность
- **Гелиоцентризм.**
- **Социокультурная автономия** – независимость науки от других общественных институтов (религии, морали и т.д.)

# Теория Электромагнитного поля, Теория эволюции, Теория относительности



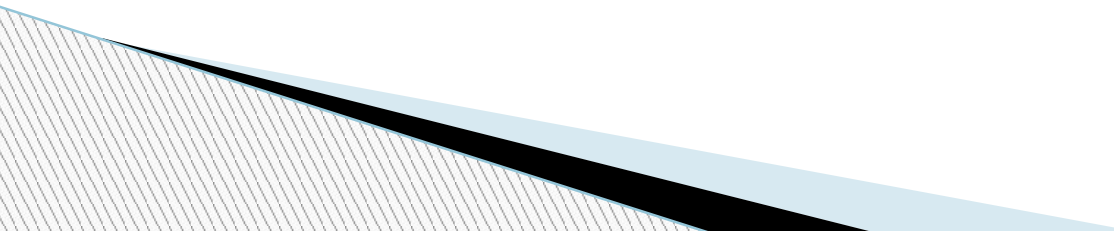
**Дж. Максвелл**

**Ч. Дарвин**

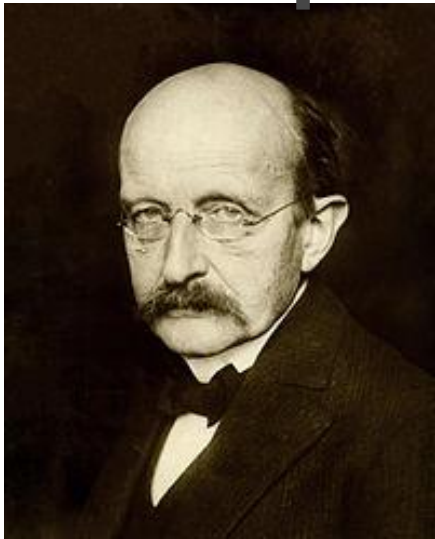
**А. Эйнштейн**



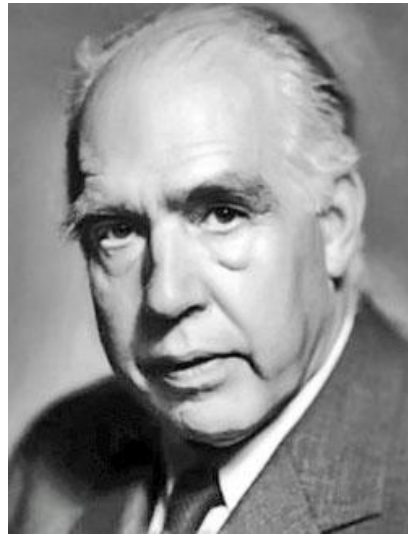
# Неклассическая научная парадигма (XIX— XX вв).

- ▣ **Антифундаментализм** – невозможность свести все многообразие природы к одной простой теории.
  - ▣ **Плюрализм** – признание множества взаимодополняющих научных концепций для различных типов объектов (дисциплинарная революция).
  - ▣ **Релятивизм** - принцип относительности истины.
  - ▣ **Экстернализм** - развитие научной теории за счет внешних для нее идей.
  - ▣ **Концептуализм** - переосмысление исходных понятий пространства, времени, причинности, непрерывности, в значительной мере отделяющее их от «здорового смысла» и интуитивных представлений.
  - ▣ **Взаимосвязь субъекта и объекта познания** - научное описание объекта оказалось зависимым от определенных условий познания (учет состояния движения систем отсчета; учет способа наблюдения, класса приборов и т.д.)
  - ▣ **Эволюционизм**
  - ▣ **Отказ от центризма.**
- 

# Квантовая механика, Неравновесная термодинамика, Синергетика



**М. Планк**



**Н. Бор**



**Э. Шредингер**



**И. Пригожин**

# Принципы строительства современной постнеклассической научной картины мира (Нач. XX в – наше время)

- ▣ **Системность** – упорядоченность и взаимосвязь структурных уровней природы и их концептуальных схем.
- ▣ **Неопределенность** – ограниченные возможности объяснения и предсказания поведения объектов с помощью научной теории.
- ▣ **Дополнительность** – необходимость привлечения взаимодополняющих и взаимоисключающих при этом концепций для описания одного объекта или процесса.
- ▣ **Соответствие** – ограничение условий применимости теорий (уточнение принципа относительности истины).
- ▣ **Пролиферация** – принцип размножения теорий.
- ▣ **Глобальный эволюционизм** – неотъемлемость развития для понимания функционирования всех систем Вселенной.
- ▣ **Самоорганизация**
- ▣ **Историчность** – принципиальная незавершенность картины мира
- ▣ **Социокультурная включенность**

# Основные события с точки зрения современной научной картины мира

- **13,7 млрд лет назад** — Образование Вселенной «Большой взрыв»
- **3 мин спустя** — образование вещественной основы Вселенной (фотоны, нейтрино и антинейтрино с примесью ядер водорода, гелия и электронов)
- **Через несколько сотен тысяч лет** — появление атомов легких элементов
- **13—11 млрд лет назад** — образование разномасштабных структур (галактик), появление звезд первого поколения, образование атомов тяжелых элементов
- **5 млрд лет назад** — рождение Солнца
- **4,6 млрд лет назад** — образование Земли
- **3,8 млрд лет назад** — зарождение жизни
- **450 млн лет назад** — появление растений
- **150 млн лет назад** — появление млекопитающих
- **2 млн лет назад** — начало антропогенеза