Классическое естествознание

Работу выполняли:

Попова Соня

Гришаева Оля

Пуцик Соня

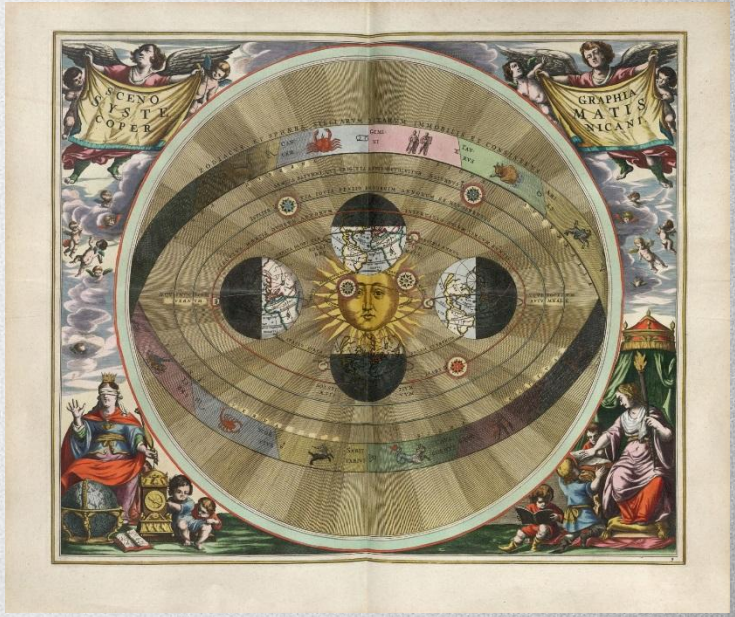
Зарождение классического естествознания

Классическое естествознание по сути это и есть исходная точка отсчёта становления естествознания как научной дисциплины. Хронологически этот период начинается в 16 веке и завершается к середине 19 века. Становлению классического естествознания предшествует эпоха Возрождения, которая как раз заканчивается к 16 веку.
У истоков классического естествознания стояли такие выдающиеся ученые как *Н. Коперник, Г. Галилей, И. Кеплер, Р. Декарт, И. Ньютон, Ф. Бэкон и др.*

Этапы становления классического естествознания

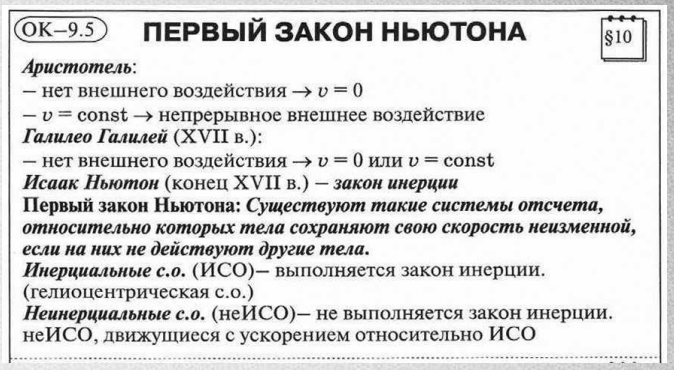
1. **Доньютовский этап**

Доньютоновский этап приходится на эпоху Возрождения. Коперник выдвигает свою гипотезу о гелиоцентрическом учении. Итак, в центре Вселенной находится не Земля, как считалось ранее, а Солнце. Мало того, что это была революционная идея, повлиявшая на представление о мире в целом и месте человека в нем, так она ещё и пошатнула религиозную картину мира. Однако Коперник в своих взглядах придерживалась концепции конечности Вселенной, немногим позже несостоятельность этой идеи была доказана Дж. Бруно, утверждавшего, что Вселенная бесконечна.



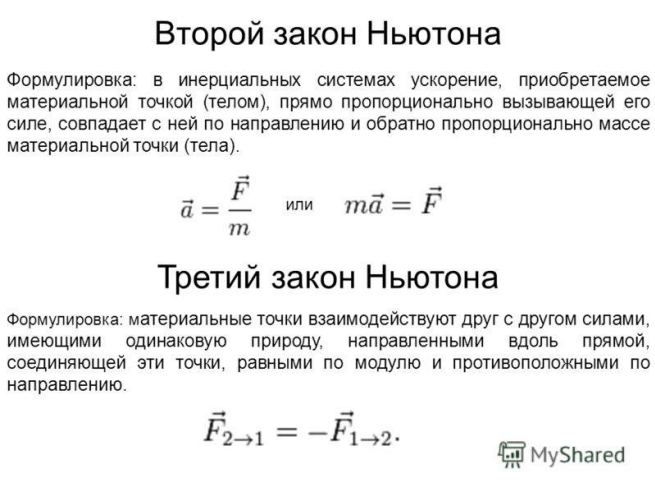
2. **Ньютоновский этап**

Ньютоновский этап, это собственно механика Ньютона с тремя законами, а также принцип относительности Галилея. В законах Ньютона речь шла о движении, а точнее о силе, которая способна изменить скорость предмета, движущегося равномерно в определённом направлении. Галилей в своей работе, по сути, продолжил развивать мысль Ньютона, он также размышлял о движении. Однако основывался он на опыте, который, по его мнению, должен быть пропущен через теорию. Механические явления, по Галилею, протекают одинаково не зависимо от системы отсчёта. Именно работы Ньютона и Галилея послужили основой дальнейшего развития не только физики, но и всего научного естествознания в целом.



ОК–9.5 **ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА** §10

Аристотель:
– нет внешнего воздействия → $v = 0$
– $v = \text{const}$ → непрерывное внешнее воздействие
Галилео Галилей (XVII в.):
– нет внешнего воздействия → $v = 0$ или $v = \text{const}$
Исаак Ньютон (конец XVII в.) – ***закон инерции***
Первый закон Ньютона: ***Существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.***
Инерциальные с.о. (ИСО)– выполняется закон инерции. (гелиоцентрическая с.о.)
Неинерциальные с.о. (неИСО)– не выполняется закон инерции. неИСО, движущиеся с ускорением относительно ИСО



Второй закон Ньютона

Формулировка: в инерциальных системах ускорение, приобретаемое материальной точкой (телом), прямо пропорционально вызывающей его силе, совпадает с ней по направлению и обратно пропорционально массе материальной точки (тела).

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \quad \text{или} \quad m\vec{a} = \vec{F}$$

Третий закон Ньютона

Формулировка: материальные точки взаимодействуют друг с другом силами, имеющими одинаковую природу, направленными вдоль прямой, соединяющей эти точки, равными по модулю и противоположными по направлению.

$$\vec{F}_{2\to1} = -\vec{F}_{1\to2}.$$

MyShared

Научные открытия

Важную роль в естествознании сыграли научные открытия, совершенные в 1830-1850-е гг.:

1. клеточная теория (М. Шлейден, Т. Шванн) – доказала внутреннее единство всего живого и указала на единство происхождения и развития всех живых существ

2. закон сохранения и превращения энергии (Ю. Майер, Д. Джоуль, Э. Ленц) – признававшиеся ранее изолированными «силы» (теплота, электричество, свет, магнетизм) взаимосвязаны, переходят при определенных условиях одна в другую и представляют собой лишь различные формы одного и того же движения в природе; энергия как общая количественная мера различных форм движения материи не возникает из ничего и не исчезнет, а может только переходить из одной формы в другую

3. эволюционная теория Ч. Дарвина – все растительные и животные организмы, а также человек, являются результатом длительного естественного развития органического мира, ведут свое начало от немногих простейших существ, которые в свою очередь произошли из неживой природы

Основные особенности классического естествознания:

1. Атомизм - материя состоит из неделимых атомов.

2. Концепция абсолютного пространства и абсолютного времени, которые не зависят ни от друг друга, ни от материи ее движения

3. Основные модели : замкнутые (ничем не обмениваются с окр.миром), обратимые, равновесные(в равновесии с окр.миром), линейные системы

4. Все явления природы имеют механическую основу и могут быть объяснены с помощью законов Ньютона.

5. Представление о неизменной статичной природе – все изменения носят только количественный характер, а качественные изменения не рассматриваются.

7. Независимость объекта исследования от познающего субъекта.

8. Обратимость времени

9. Принцип дальнодействия: взаимодействие между телами происходит мгновенно, т.е. сигналы в пустом пространстве могут передаваться мгновенно, т.е. с бесконечно большой скоростью.

10. Движение-это простое механическое перемещение, основное(естественное) состояние тел. Отклонение от прямолинейного равномерного движения- результат действия силы.

Итог

Итак, подведём итог, за три столетия классическое естествознание претерпело значительные изменения, сформировавшись в отдельную научную дисциплину, целью которого было объяснить окружающий мир. В то время считалось, что природные законы нельзя изменить, а учёным могут лишь постигать всё новые и новые истины мира и Вселенной. В конце 19 века сложилось мнение, что в науке уже всё открыто и учёные смогли найти реальное обоснование почти всем явлениям природы.

Спасибо за внимание!