

МЕХАНИСТИЧЕСКАЯ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

КВАНТОВО-ПОЛЕВАЯ



# Механистическая картина мира



Так Галилей установил закон: ускорение свободного падения тел при отсутствии сопротивления одинаково для всех тел, то есть свободное падение тел не зависит от их веса.

Абстрактно установил принцип инерции: при отсутствии внешних сил тело может сколь угодно долго сохранять состояние равномерного прямолинейного движения.

Абстрактно установил принцип относительности: никакими механическими экспериментами, проводимыми в изолированной от внешнего мира лаборатории, нельзя определить, покоится лаборатория или движется равномерно и прямолинейно. В науку вошло ключевое понятие — инерциальная система отсчета.

Исаак Ньютон «Математические начала натуральной философии». В ней изложены принципы (начала) механики.

**Первое начало** (принцип инерции): всякое тело продолжает удерживаться в своем состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние.



**Инерциальная система отсчёта (ИСО)** — система отсчёта, в которой справедлив первый закон Ньютона (закон инерции): все свободные тела (то есть такие, на которые не действуют внешние силы или действие этих сил компенсируется) движутся прямолинейно и равномерно или покоятся.

**Третье начало:** действию всегда есть равное и противоположно направленное противодействие, иначе взаимодействия двух тел друг на друга между собой равны и направлены в противоположные стороны.



# Механистическая картина мира

материя – вещество, состоящее из  
неделимых частиц;

движение – механическое перемещение в  
пространстве

Принцип дальнего действия

Детерминизм

Абсолютное время и пространство



В науке сложился механицизм как метод мышления, суть которого состояла в сведении (редукции) более сложных форм движения (физической, химической, биологической, социальной) к механическому движению (то есть к пространственным перемещениям).

# Электро-магнитная картина мира

Поле с силовыми точечными центрами -  
электрическими зарядами и волновыми  
движениями в нем

Распространение колебаний в поле, которое  
описывалось не законами механики, а законами  
электродинамики

Относительное время и  
пространство

Волна

принцип близкодействия

КОНТИНУАЛИЗМ



# Квантово-полевая картина мира

Корпускула-волна

Принцип неопределенности

Принцип дополнительности

Принцип вероятности

Относительное время и  
пространство



Гравитационные волны —  
возмущения метрики  
пространства-времени,  
отрывающиеся от источника и  
распространяющиеся подобно  
волнам (так называемая «рябь  
пространства-времени»)



Благодарю за внимание



**КИП ТОРН ПОСЛЕ ВЫХОДА ИНТЕРСТЕЛЛАР**