

Техническ ая механика

Введение.

Цели и задачи предмета.

Механика – это наука о механическом движении материальных тел (т.е. об изменении с течением времени взаимного расположения тел или их частей в пространстве) и их взаимодействиях.

Основа классической Механики – *Законы Ньютона*. Используя их, решают задачи о движении материальных тел со скоростями, малыми по сравнению со скоростью света.

**В зависимости от того, движение
каких объектов рассматривается,
различают:**

**механику
материальной
точки**

**Механику
материальных
точек**

**механику
сплошной
среды**

**механику
твёрдого
тела**

Техническая механика – это часть механики, в которой изучаются закономерности, используемые при построении машин, механизмов и технических сооружений.

Основы
механики



механическое движение материальных тел (дисциплина «Теоретическая механика»);



анализ и синтез механизмов (дисциплина «Теория машин и механизмов»);



расчет на прочность, жесткость и устойчивость элементов механизмов и сооружений (дисциплина

«Сопр-е»

В теоретической механике используют *метод абстракции*.

При изучении движения отбрасывается все частное, случайное, менее существенное, а рассматривается только то, что в данной задаче является определяющим.

Существуют 2 абстрактных понятия:

Материальная точка – это тело, размерами которого в данный момент времени можно пренебречь.

Абсолютно твердое тело – это тело, которое сохраняет свою геометрическую форму неизменной независимо от действий других тел.

Теоретическая механика включает в себя 3 раздела:

✓ статику
(изучаются
методы
преобразования
одних систем
тел в другие,
эквивалентные
данным,
выясняются
условия
равновесия, а
также положения
равновесия);

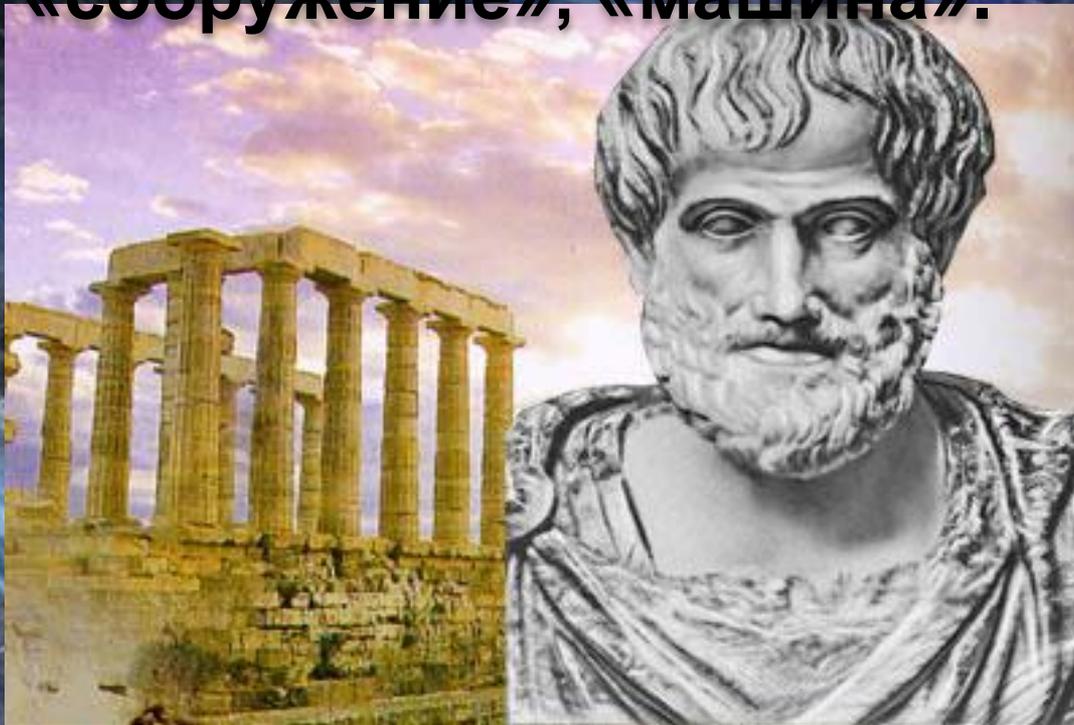
✓ динамику
(изучается
движение тел с
учетом их
силового
взаимодействи



✓ кинематику
(рассматривается
движение тел с
чисто
геометрической
точки зрения, т.е.
без учета силовых

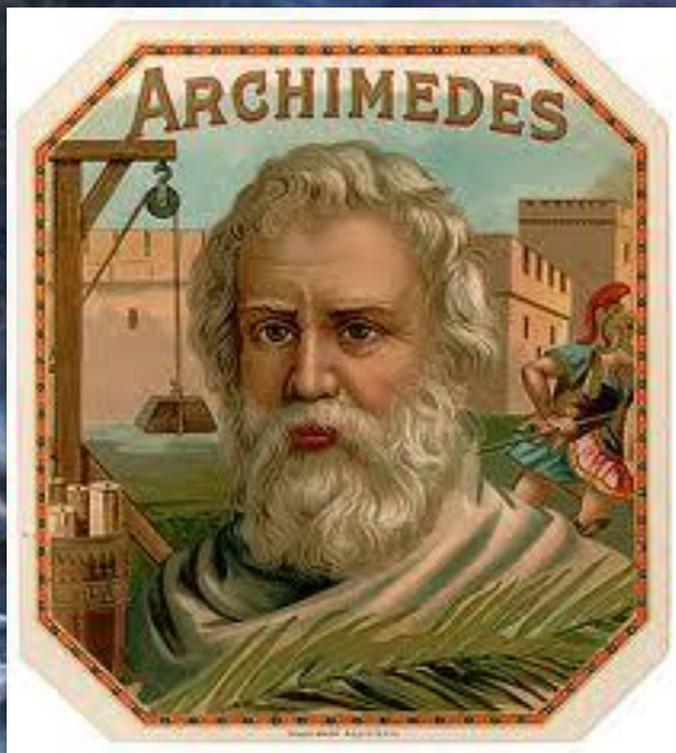
взаимодействий)

Термин «механика» впервые появился в сочинениях древнего философа *Аристотеля* (384-322г. До н.э.) и означает по современным понятиям «сооружение», «машина».



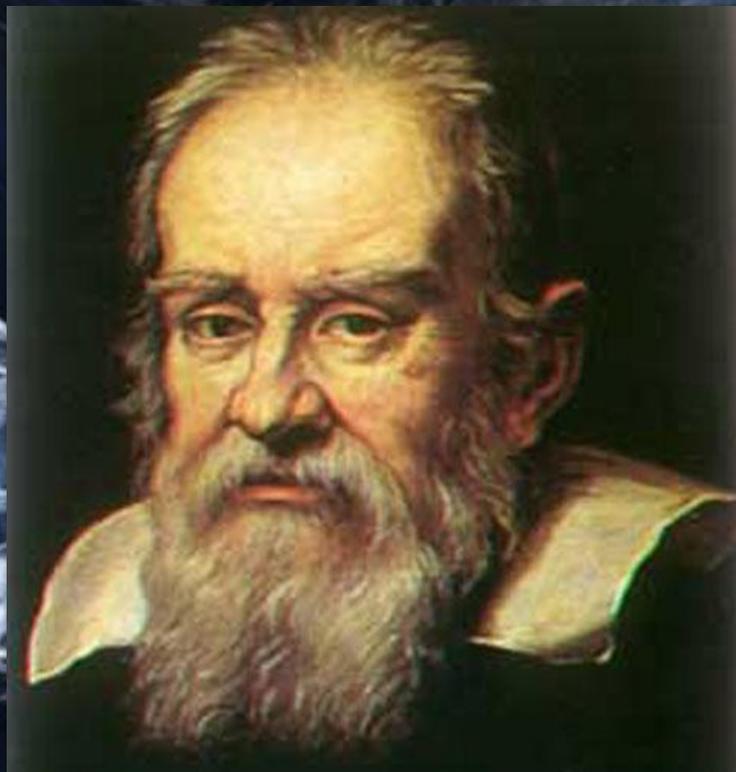
Аристотель

Обоснование начал статики содержится уже в сочинениях *Архимеда* (287-212г. До н.э.).

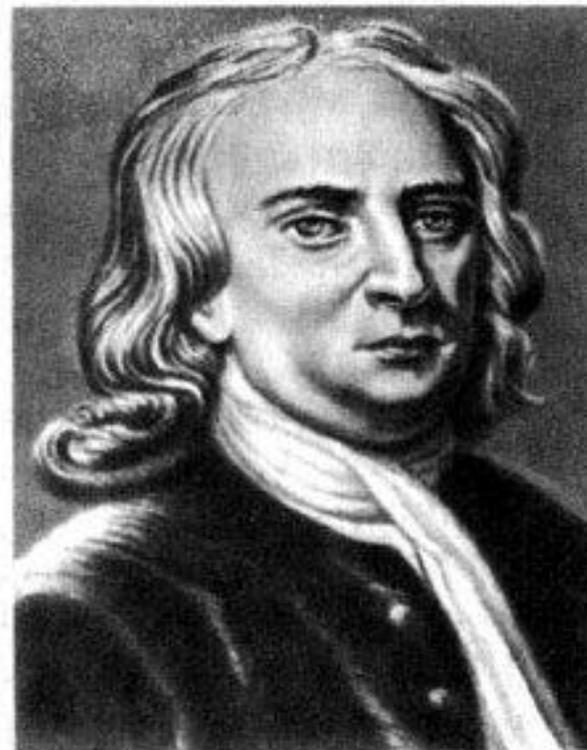


Архимед

Главные заслуги в создании основ динамики принадлежат *Г. Галилео* (1564-1642) и *И. Ньютону* (1643-1727).



Г. Галилео



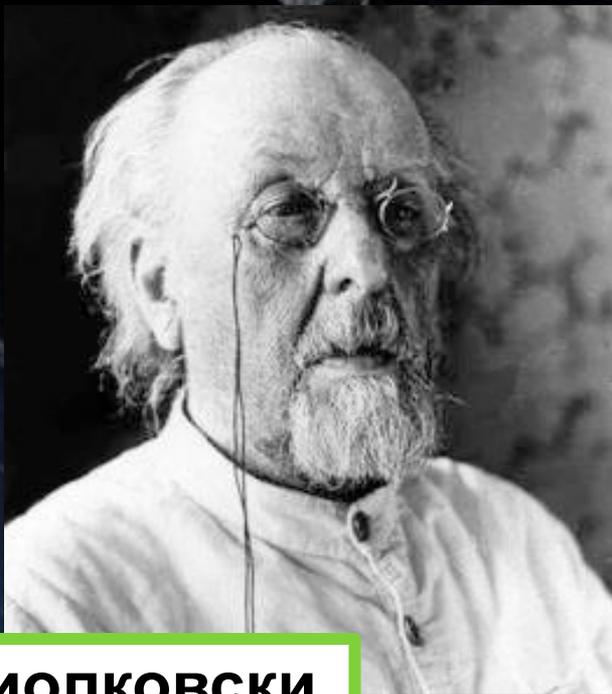
И. Ньютон

методов дифференциального и интегрального исчислений. Многие задачи динамики решались именно такими методами, их разработали математик и механик *Л. Эйлер* (1707-1783) и французский ученый *Ж. Даламбер* (1717-1783), *Ж. Лангранж* (1736-1813).

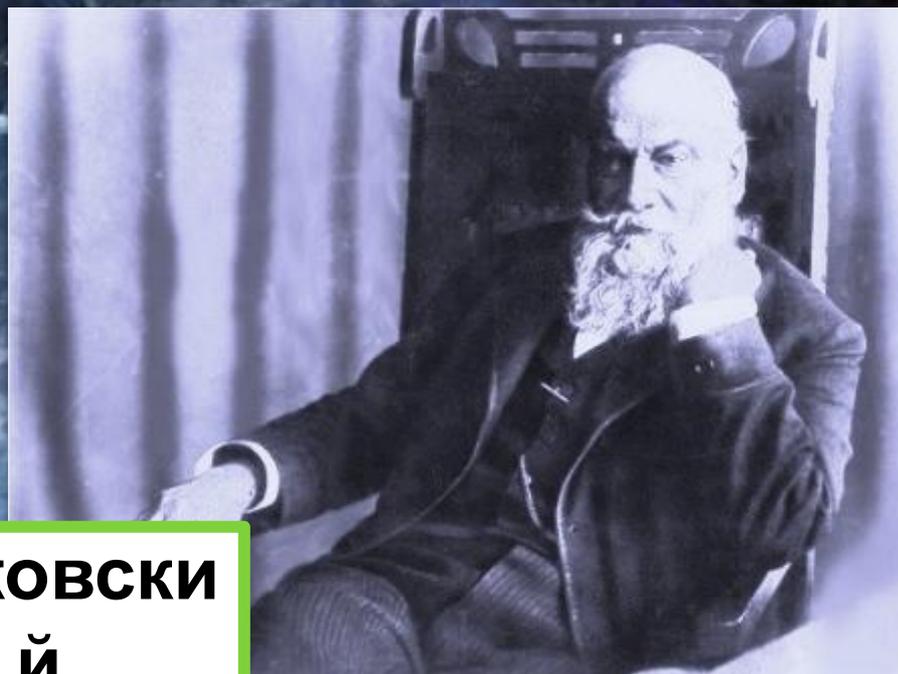
- Л. Эйлер
- Ж. Даламбер
- Ж. Лангранж

В России первые труды по механике принадлежат *М. В. Ломоносову* (1711-1765), а так же *Чебышеву* (1821-1894), *С. Ковалевской* (1850-1891), *Циолковскому* (1857-1935), *Жуковскому* (1847-1921) и многим другим.

- М. В. Ломоносов
- Чебышев
- С. Ковалевская



**Циолковски
Й**



**Жуковски
Й**

**Благодарю за
внимание!**

