



# **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**

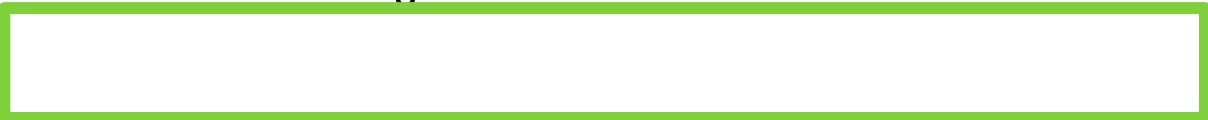
**Механику  
материальных  
точек**

**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:

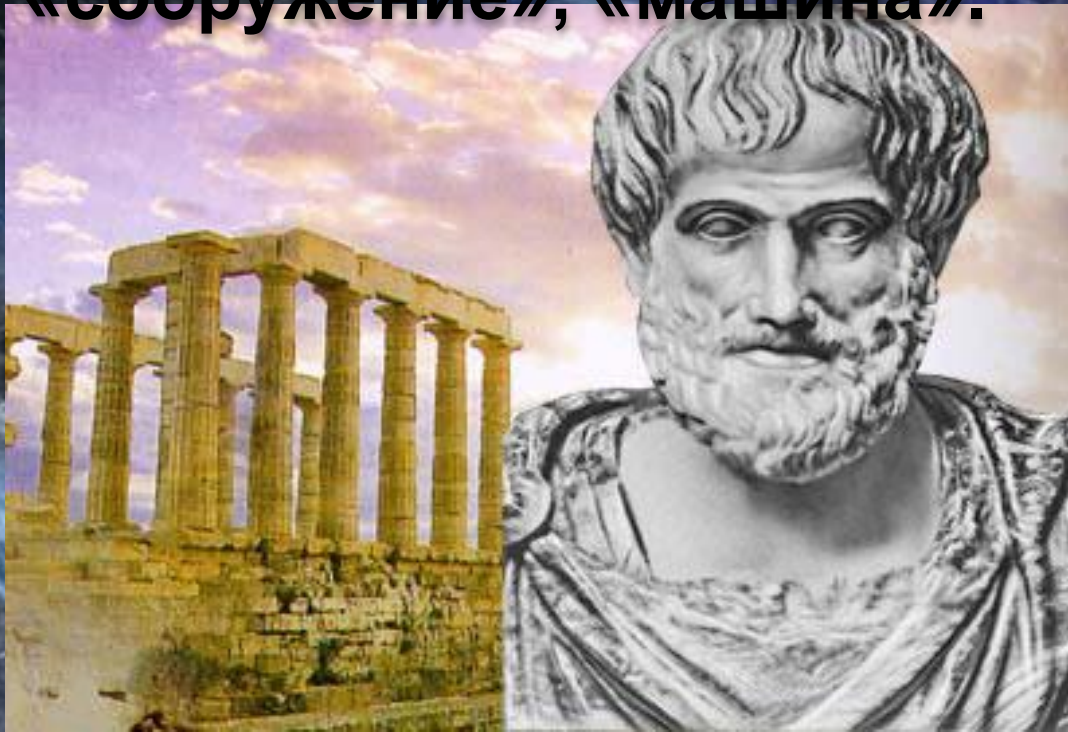
✓ статика  
(изучаются  
методы  
преобразования  
одних систем  
тел в другие,  
эквивалентные  
данным,  
выясняются  
условия  
равновесия, а  
также положения  
равновесия);

✓ динамику  
(изучается  
движение тел с  
учетом их  
силового  
взаимодействи

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

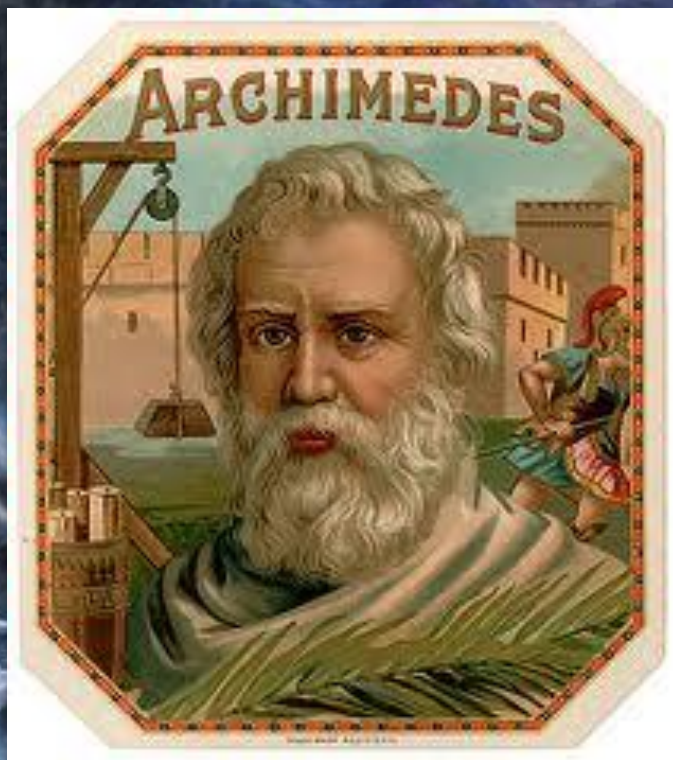
взаимодействий)

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



***Аристотель***

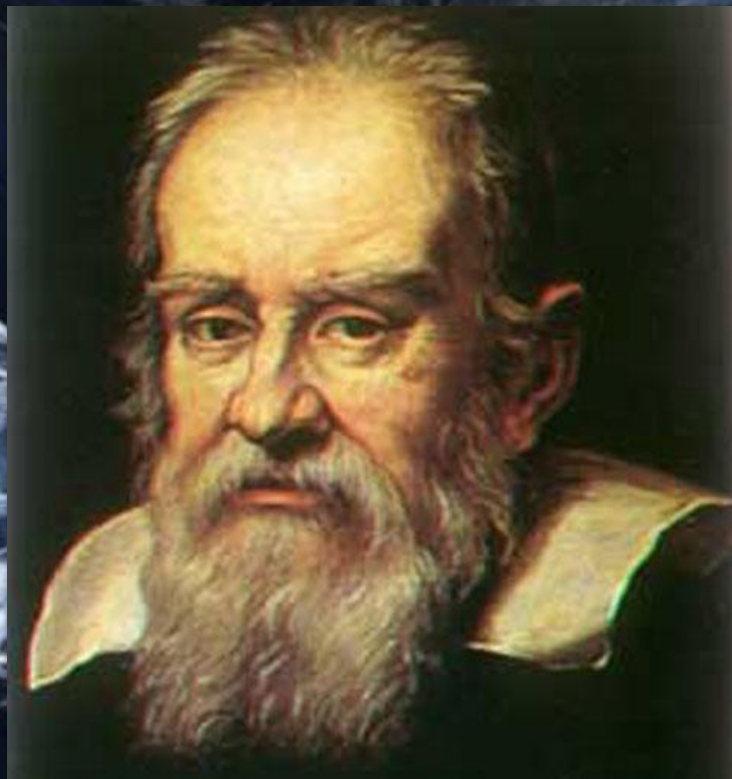
Обоснование начал статики содержится уже в сочинениях *Архимеда* (287-212 г. До н.э.).



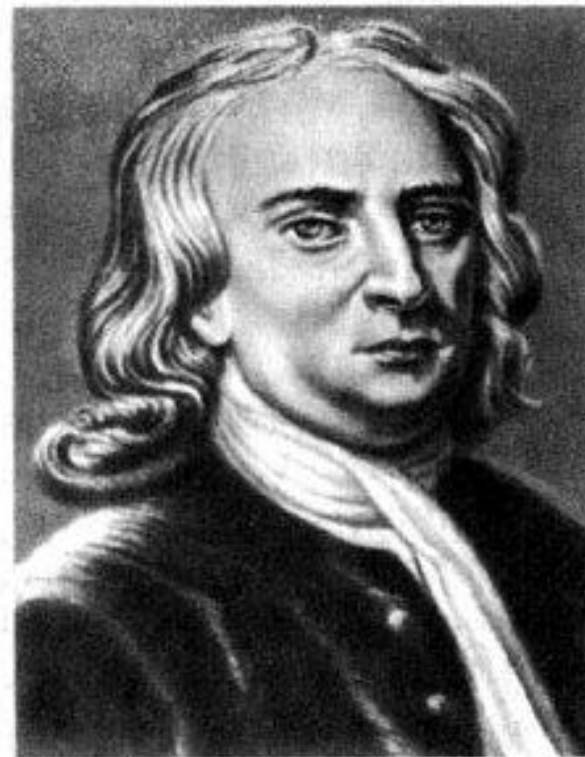
Архимед



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



**Г. Галилео**



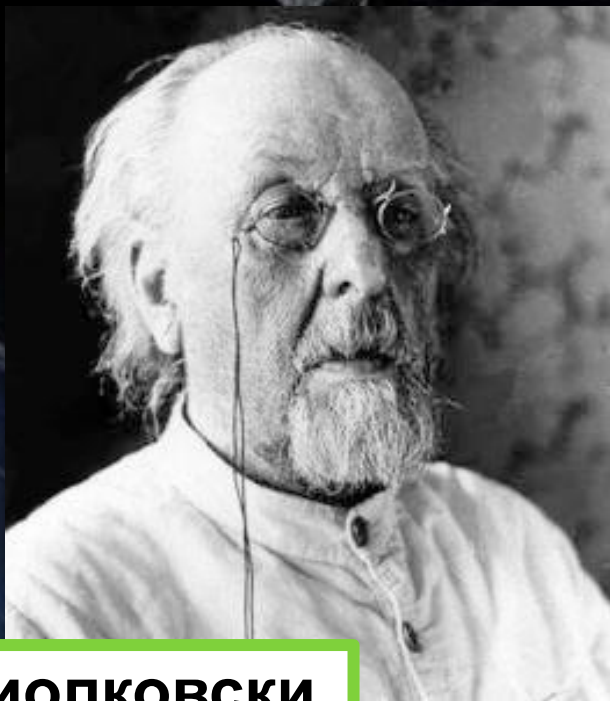
**И. Ньютон**

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).

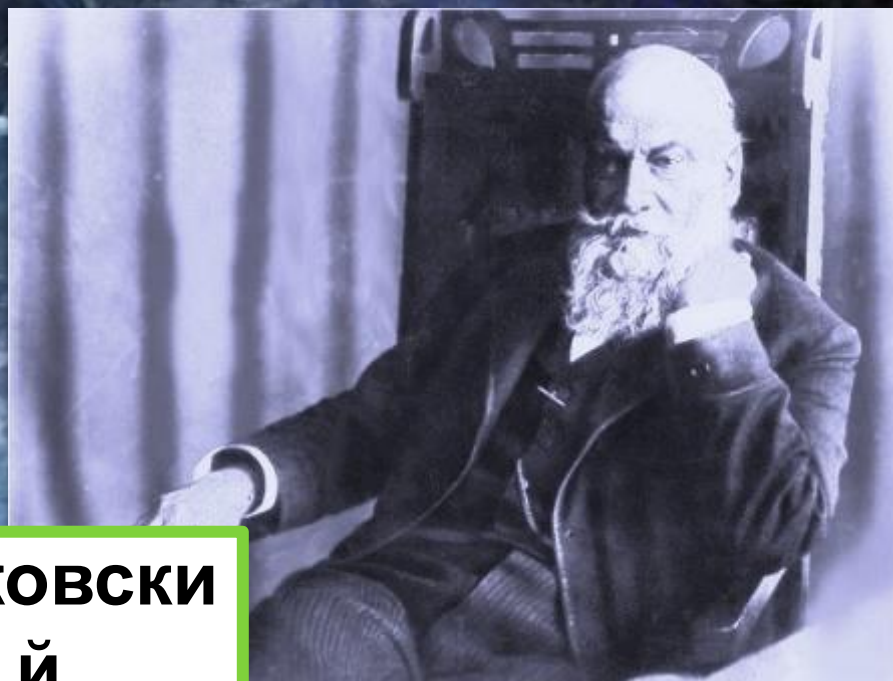
- Л. Эйлер
- Ж. Даламбер
- Ж. Лангранж

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



**Циолковский**  
**Й**



**Жуковский**  
**Й**

**Благодарю за  
внимание!**

