

# Законы Ньютона



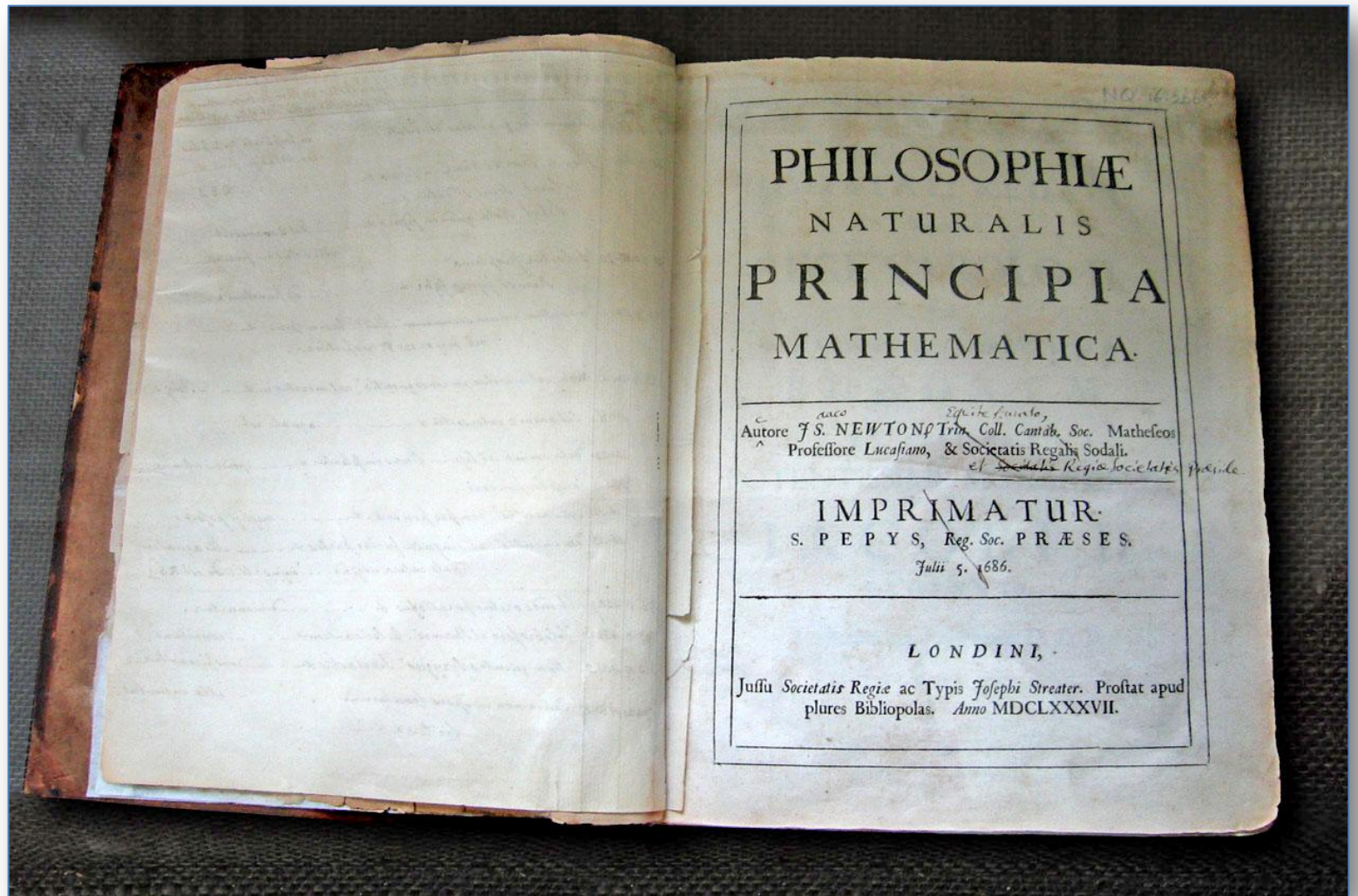
# Введение

---

Зако́ны Ньюто́на — три закона, лежащие в основе классической механики и позволяющие записать уравнения движения для любой механической системы, если известны силовые взаимодействия для составляющих её тел.

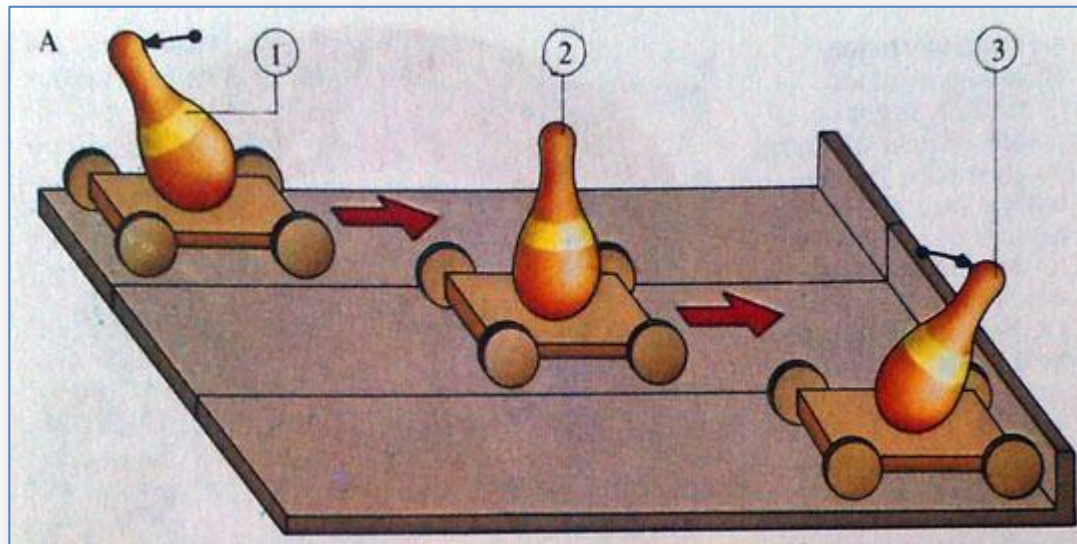
Впервые в полной мере сформулированы Исааком Ньютоном в книге «Математические начала натуральной философии» (1687 год)

# Введение



# Первый закон Ньютона

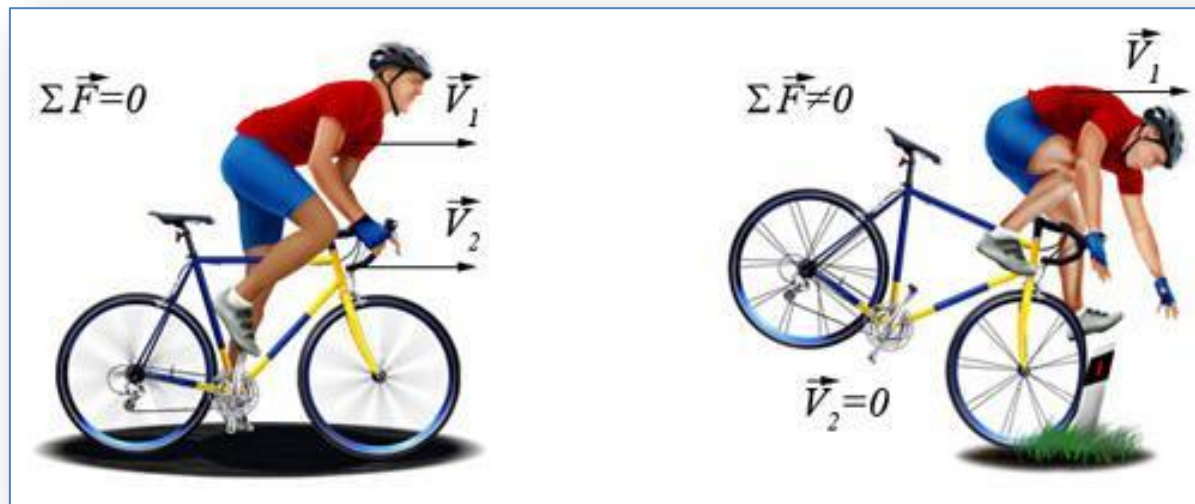
Если на тело не действуют **силы** или их действие скомпенсировано, то данное тело находится **в состоянии покоя** или **равномерного прямолинейного движения**.



# Первый закон Ньютона

Свойство тел сохранять свою скорость при отсутствии действия на него других тел называется **инерцией**.

**Масса тела** – количественная мера его инертности. В СИ она измеряется в килограммах.



Пример: если человек едет на велосипеде, и велосипед внезапно остановится, то человек дальше едет по инерции

# Первый закон Ньютона

---

Системы отсчета, в которых выполняется первый закон Ньютона, называются **инерциальными**.

Системы отсчета, движущиеся относительно инерциальных с ускорением, называются **неинерциальными**.

# Первый закон Ньютона

---

Сила – количественная мера взаимодействия тел. Сила – векторная величина и измеряется в ньютонах (Н). Сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил, называется равнодействующей этих сил.

$$1 \text{ Н} = 1 \frac{\text{КГ} \cdot \text{М}}{\text{С}^2}$$

# Второй закон Ньютона

Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе:

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

и

Если два тела взаимодействуют друг с другом, то ускорения этих тел обратно пропорциональны их массам.



# Третий закон Ньютона

---

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

Это равенство называется **третьим законом Ньютона**.

Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению.

**Спасибо за  
внимание**