

### Первый закон Ньютона

Аристотель: Состояние покоя - "естественное". При отсутствии внешних воздействий тело покоится.

Галилей и Ньютон: При компенсации внешних воздействий тело или покоится, или движется равномерно и прямолинейно.

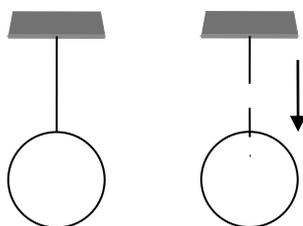
1738 г Галилей ввел в физику понятие инерции.

1786 г Ньютон сформулировал закон инерции, который впоследствии назвали I закон Ньютона.

**Первый закон Ньютона:** Существуют такие системы отсчета, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной, если на него не действуют другие тела (или действия других тел компенсируются).  $\vec{R}=0; \vec{v}=\text{const}$

**Инерция** – явление сохранения скорости движения тела при отсутствии внешних воздействий или при их компенсации.

Условия инерции:



- 1) Если действия нет ( $\vec{R}=0$ ), то покой,  $\vec{v}=0$
- 2) Если действия скомпенсированы ( $\vec{R}=0$ ), то движение равномерное прямолинейное,  $\vec{v}=\text{const}$

**Инерциальная система отсчета (ИСО)** – система отсчета, относительно которой тело, при отсутствии внешних воздействий или при их компенсации, движется прямолинейно и равномерно.

Если известна хотя бы одна ИСО, инерциальными будут любые другие СО, движущиеся относительно нее прямолинейно и равномерно.

### Масса

**Инертность** – свойство тел сохранять свою скорость при отсутствии взаимодействий с другими телами.



Чем тело инертнее, тем время изменения скорости больше.

### Пешеход! Осторожно!

**Масса** – количественная мера инертности.

Измерить массу – сравнить с эталоном. (1889 г, Франция, г Севр, платина + иридий)

1) взвешиванием

2) по ускорению при взаимодействии с эталоном  $m_T = m_{эт} \frac{a_{эт}}{a_T}$

### Свойства массы:

1) складывается (аддитивна)

2) не зависит от рода взаимодействия (пружина, столкновение)

3) выполняется закон сохранения массы для данной системы