

1 ЗАКОН НЬЮТОНА

1. Первый закон ньютона (закон инерции)

Повторим один из опытов, которые поставил итальянский ученый Галилео Галилей.

Поставим опыт:

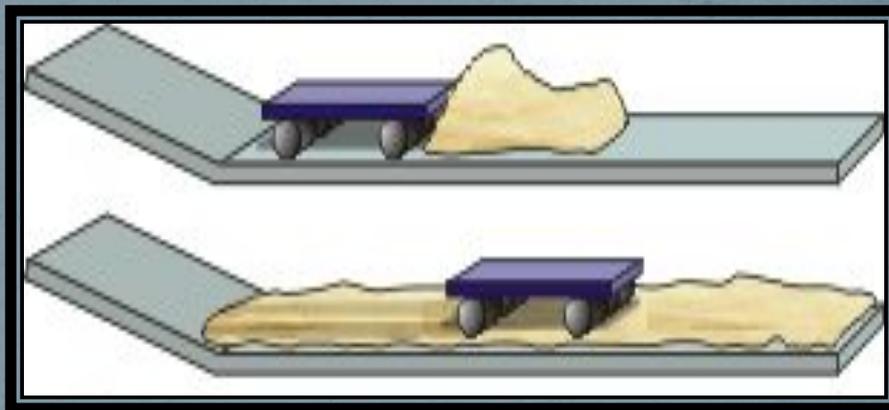
Будем скатывать шар по наклонной плоскости и наблюдать за его дальнейшим движением по горизонтальной поверхности.

1) Если она посыпана песком, шар остановится очень скоро.

2) Если она покрыта тканью, шар катится значительно дольше.

3) А вот по стеклу шар катится очень долго.

1)



2)

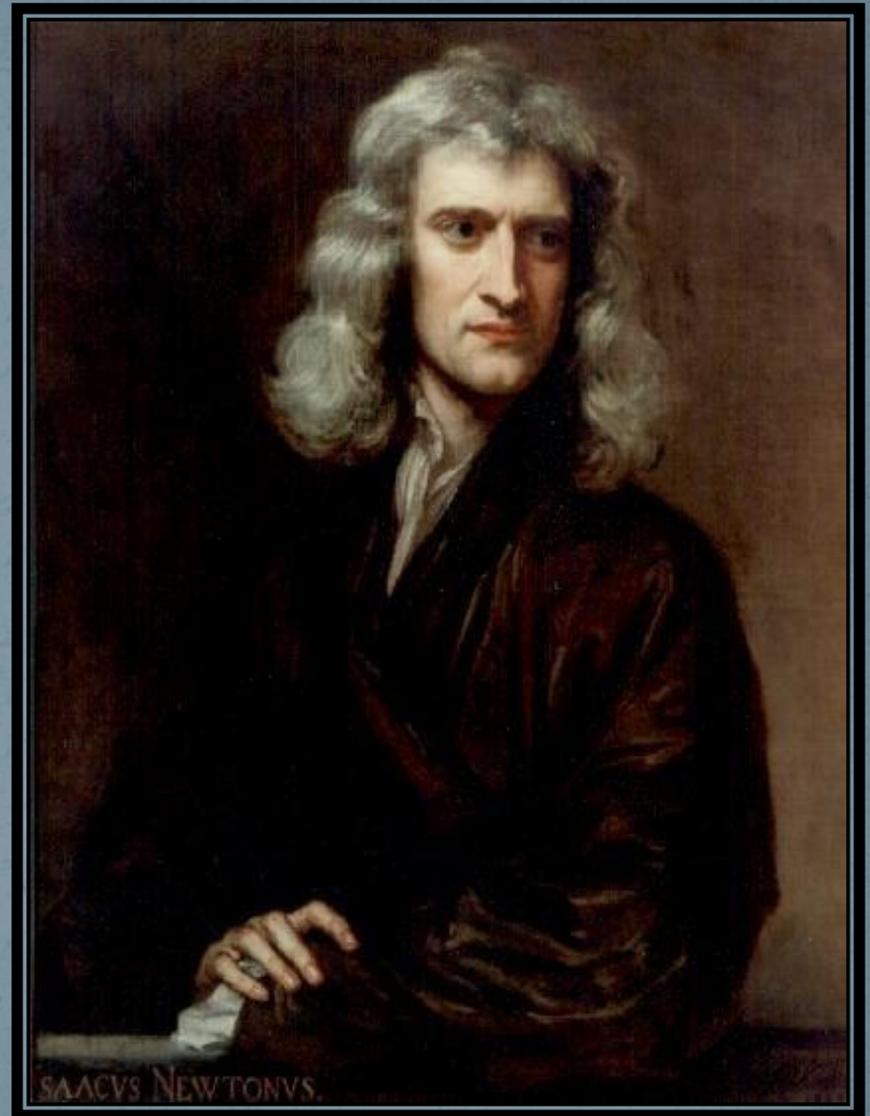


3)

На основании этого и подобных опытов Галилей открыл закон **инерции**:
если на тело не действуют другие тела или действия других тел скомпенсированы, то тело движется равномерно и прямолинейно или покоится.

Сохранение скорости тела, когда на него не действуют другие тела или действия других тел скомпенсированы, называют **явлением инерции**.

Закон инерции называют также **первым законом Ньютона**, потому что Ньютон включил его в качестве первого закона в систему трех законов динамики, которые называют «тремя законами Ньютона».



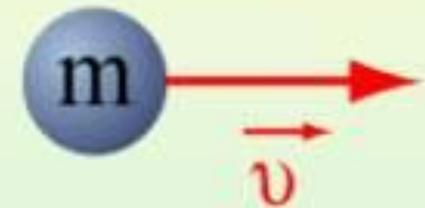
Закон инерции

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

Существуют такие системы отсчета, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной, если на него не действуют другие тела (или действия других тел компенсируется). Такие системы называются ИНЕРЦИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ ОТСЧЕТА

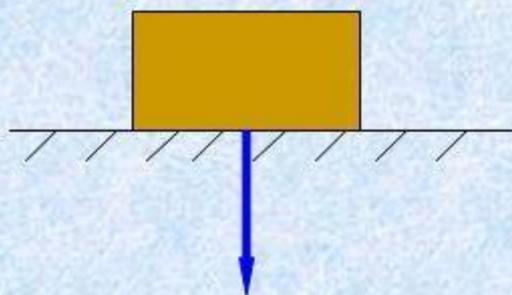
Первый закон Ньютона называют законом инерции.

Существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной (по модулю и направлению), если на них не действуют другие тела или действия других тел компенсируются

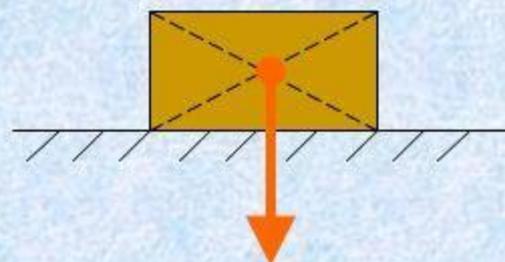


$$\vec{v} = \text{const},$$
$$\text{при } \vec{F} = 0$$

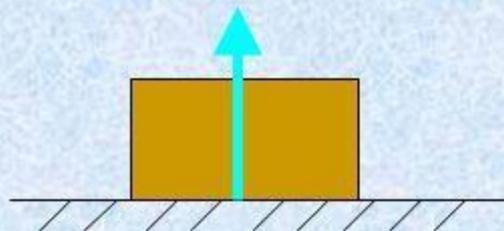
Вес тела



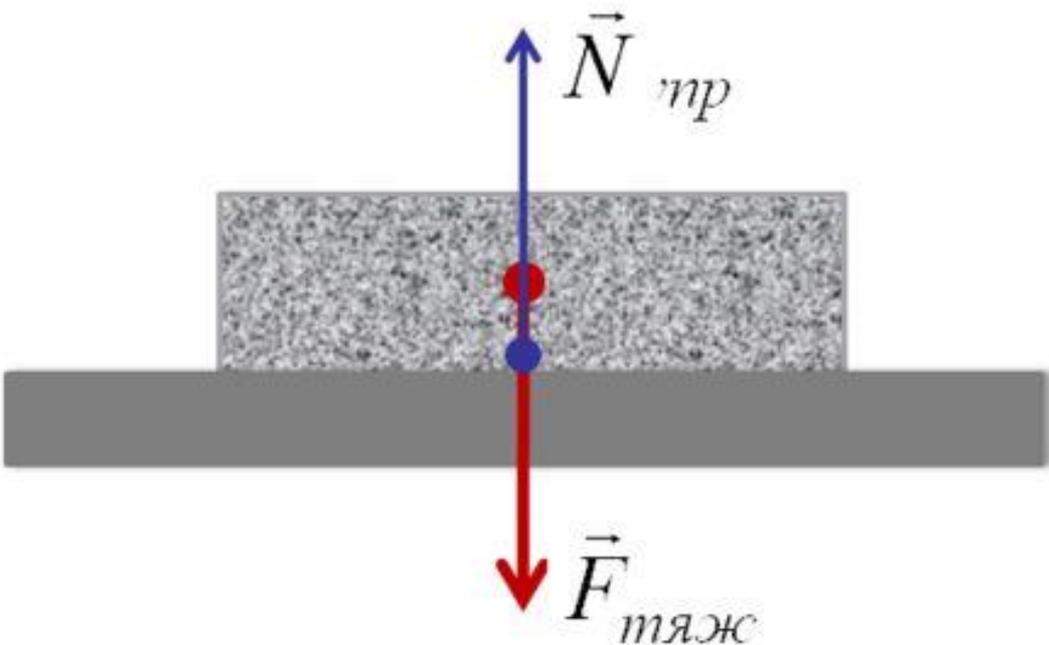
Сила тяжести



Сила упругости
(сила реакции опоры)



УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ ТВЁРДОГО ТЕЛА



$$\vec{F}_{тяж} + \vec{N} = 0$$

Тело находится в покое

\vec{N} – сила реакции опоры

Сила тяжести и сила реакции опоры действуют вдоль одной прямой, поэтому для решения задачи можно силы изобразить из одной точки.

Вес, сила реакции опоры и сила натяжения

- **Весом тела P^* (P_n)** называют силу, с которой тело вследствие притяжения к Земле воздействует на опору или подвес, удерживающих его от свободного падения
- **Сила реакции опоры N** – это сила, с которой опора воздействует на тело, которое она удерживает от свободного падения
- **Сила натяжения T** – сила, возникающая в подвесе, который удерживает тело, подвешенное на нем от свободного падения

