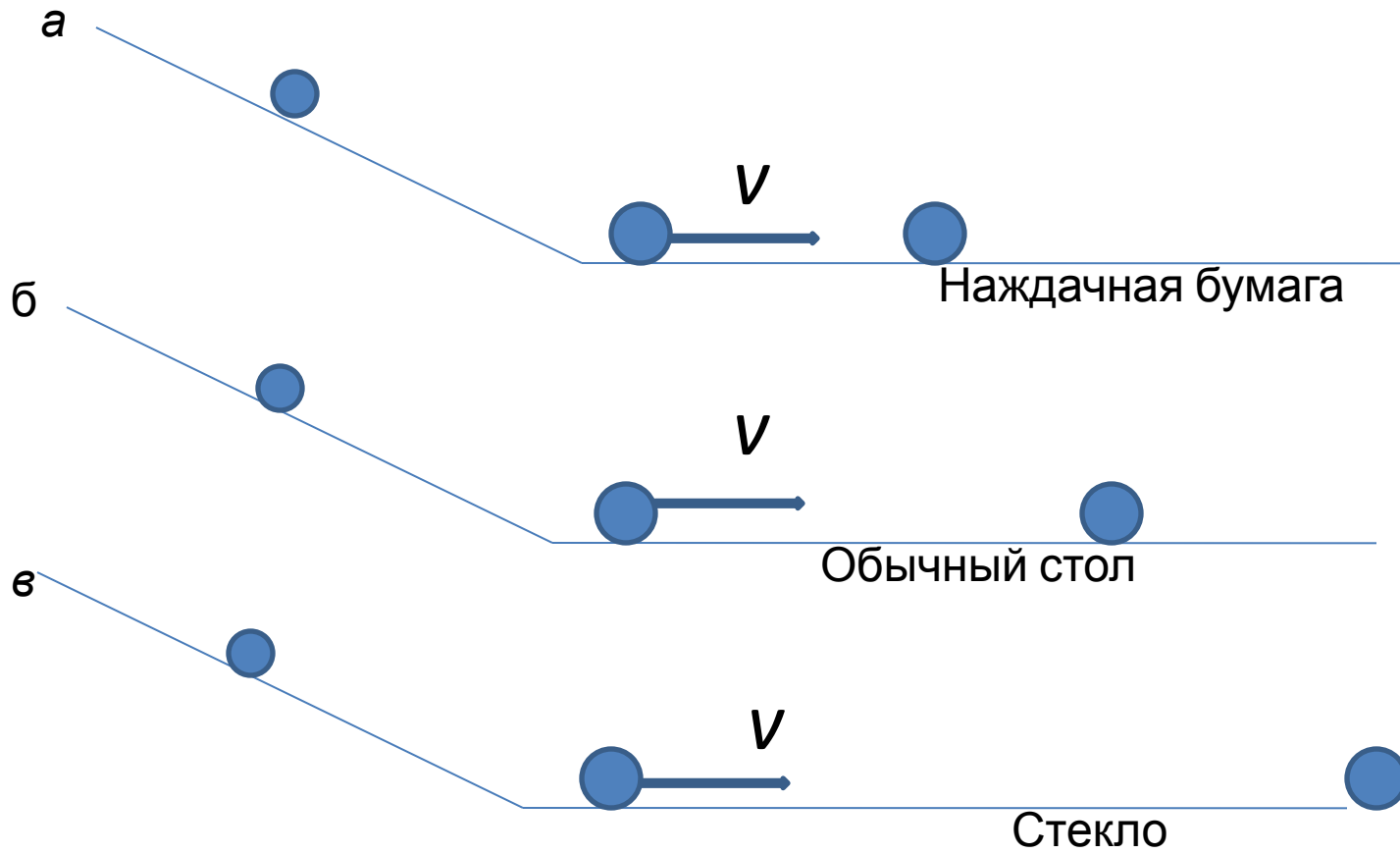


# **Основные понятия и законы динамики.**



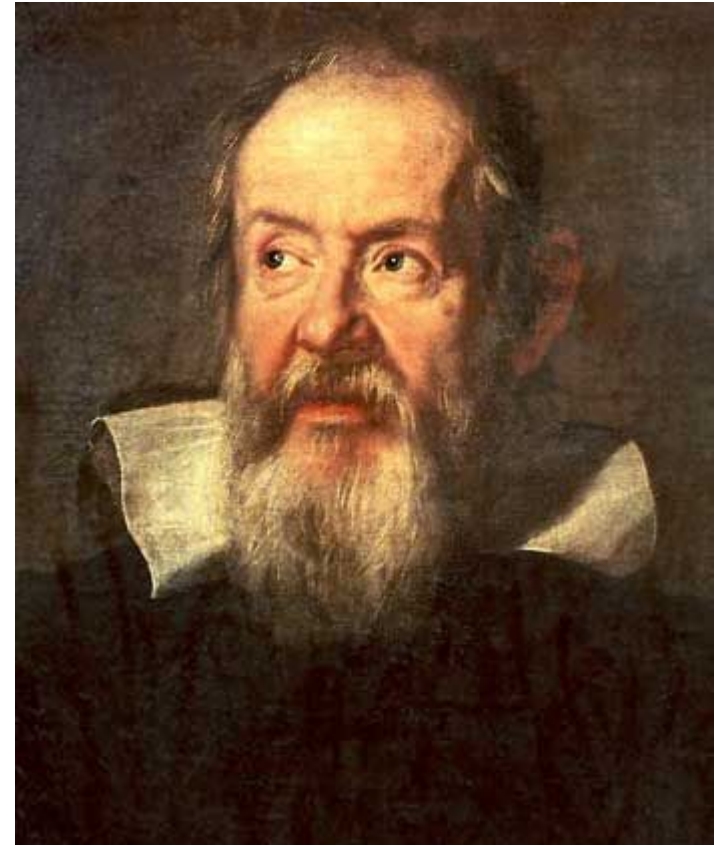
**Сопротивление силы трения**

На основе экспериментальных исследований движения шаров по наклонной плоскости



Скорость любого тела изменяется только в результате его взаимодействия с другими телами.

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



Галилео Галилей (1564-1642)

## Первый закон Ньютона.

**Закон инерции (первый закон Ньютона, первый закон механики):** всякое тело находится в покое или движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела.

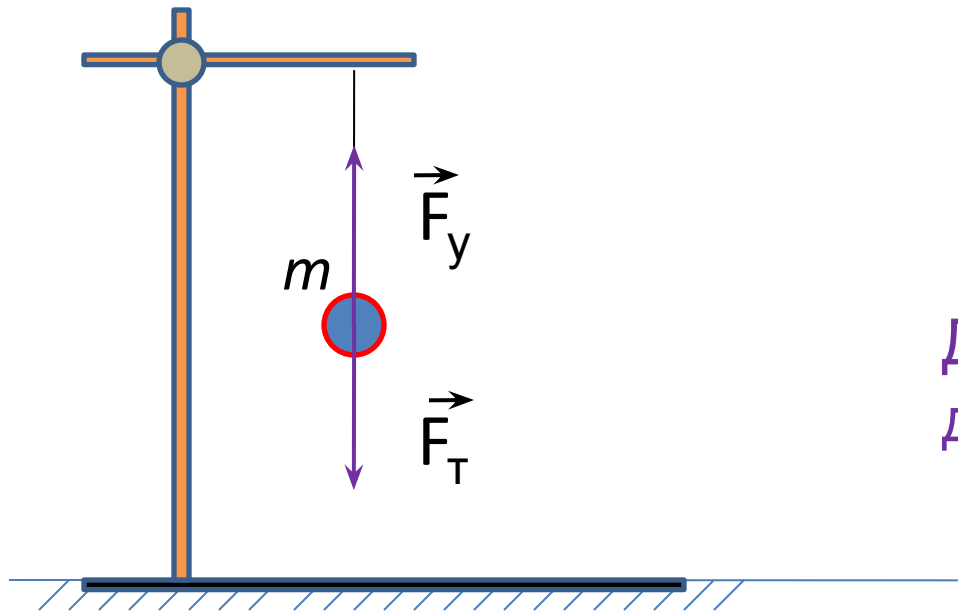
- **Инертность тел** – свойство тел сохранять своё состояние покоя или движения с постоянной скоростью.
- Инертность разных тел может быть различной.



(1643—1727)

Система отсчета называется инерциальной, если она покоится или движется равномерно и прямолинейно

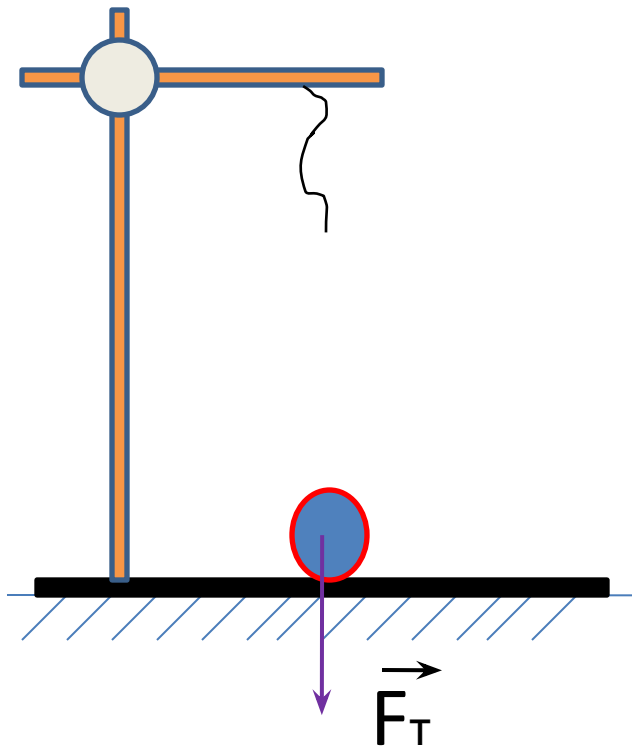
Система отсчета, движущаяся с ускорением, является неинерциальной



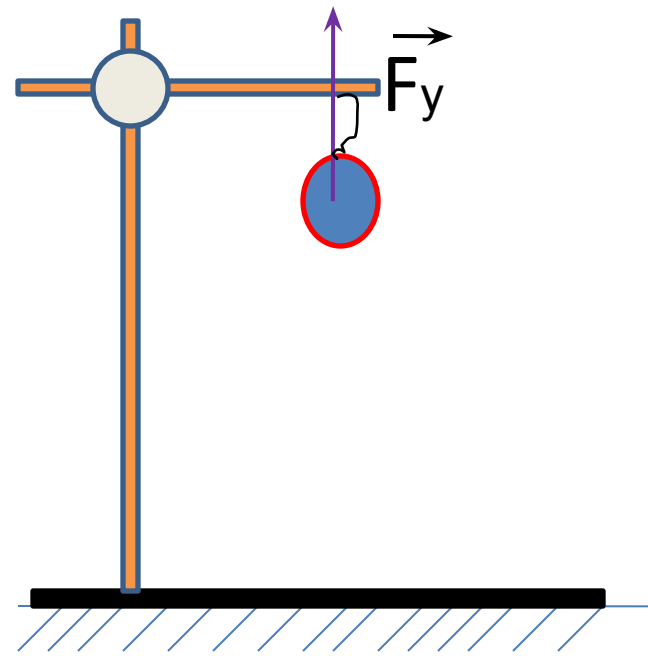
Действие одного тела на другое называют силой.

$\vec{F}_T$  - действие земли – сила тяжести

$\vec{F}_y$  - действие нити – сила упругости

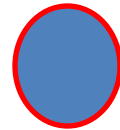


Устраним действие нити

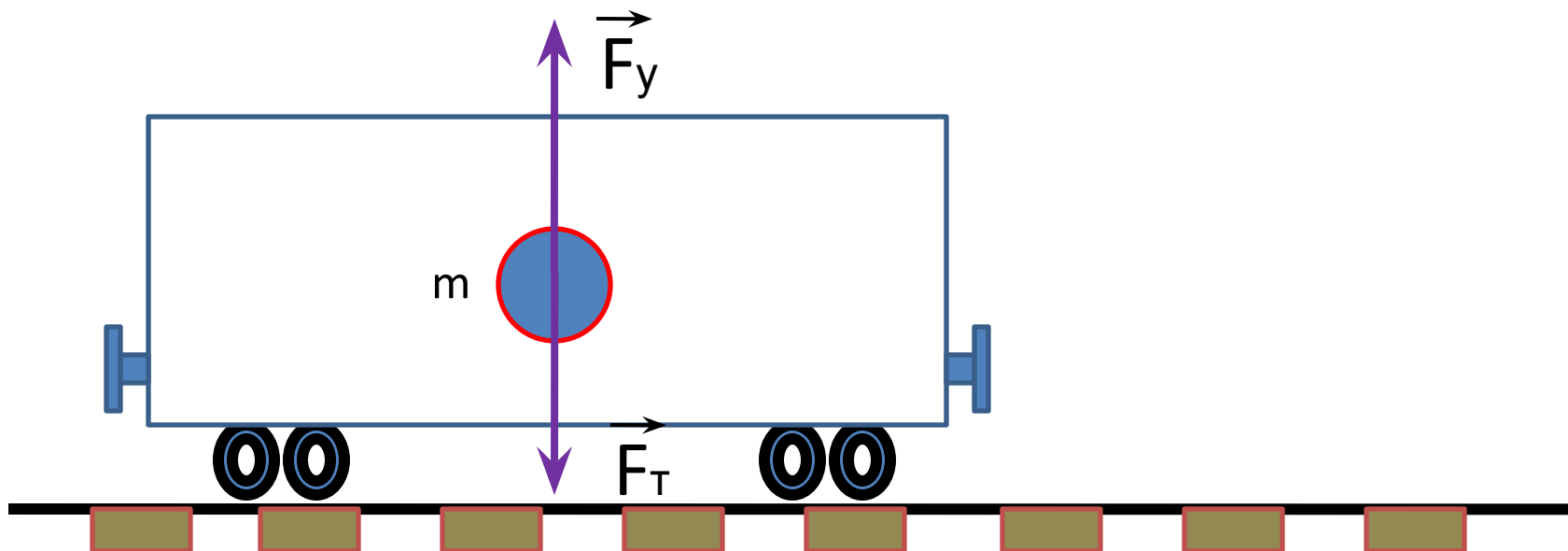


Мысленно устраним действие Земли

Теперь вообразим что устранены  
оба действия на шарик, логика  
подсказывает что он должен  
остаться в состоянии покоя



Представим теперь что этот шарик покоится в вагоне, движущийся равномерно и прямолинейно.



При этом на него действуют те же тела Земля и нить, причем оба эти действия уравновешиваются. Однако относительно Земли шарик не находится в покое, он движется равномерно и прямолинейно.



Обобщая оба эти примера можно сделать

**Вывод:**  
Тело находится в состоянии покоя или движется равномерно и прямолинейно, если другие тела на него не действуют или их действия уравновешены (скомпенсированы).

С точки зрения современных представлений **первый закон Ньютона** формулируется так:

*Существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.*