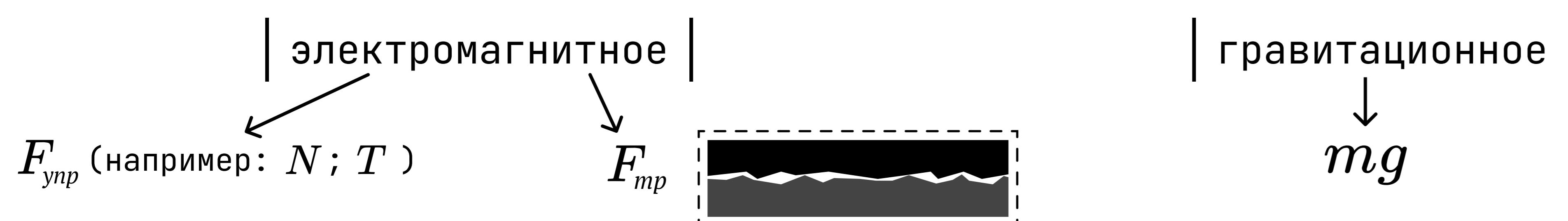
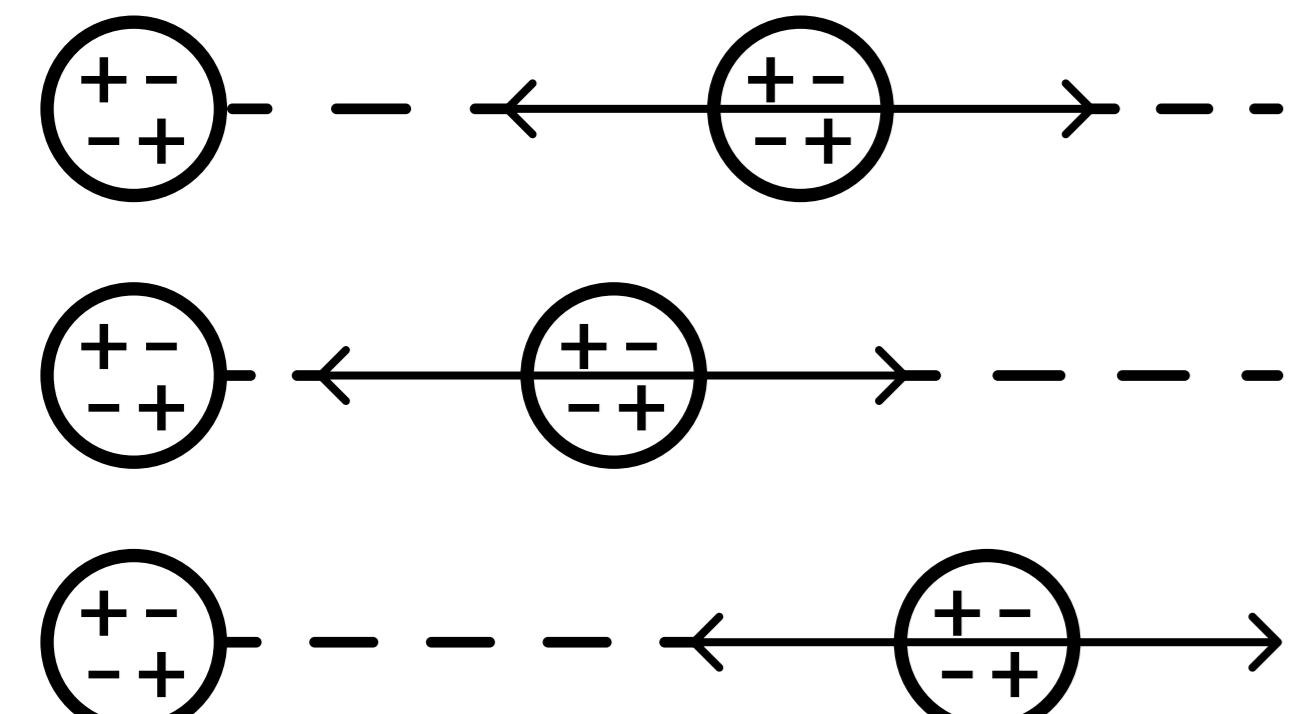


СИЛЫ ПРИРОДЫ

① Два основных вида взаимодействия в механике

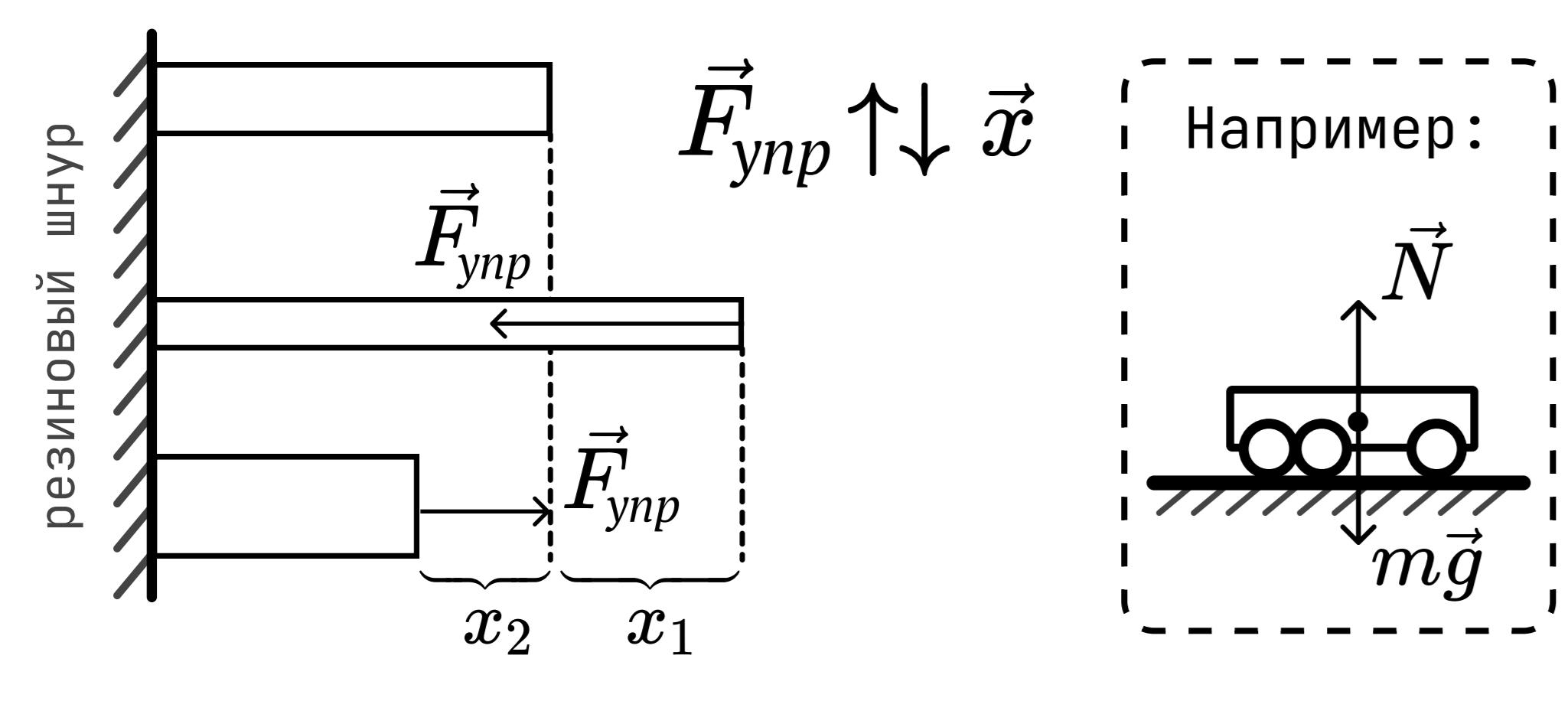


Суть электромагнитных сил - взаимод. заряж. частиц соседн. атомов



$$\begin{aligned} f_{om} &= f_{np} \\ f_{om} &> f_{np} \\ f_{om} &< f_{np} \end{aligned}$$

$$\vec{F}_{upr} = \sum \vec{f}_{np} + \vec{f}_{om}$$

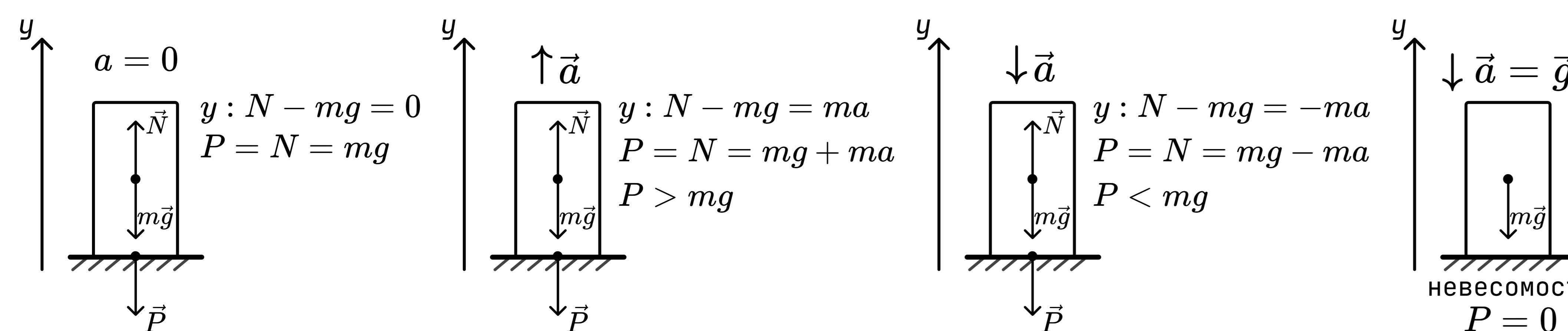
② Направление и величина F_{upr} 

$$F_y \sim x \Rightarrow F_y = -kx \rightarrow \text{закон Гука}$$

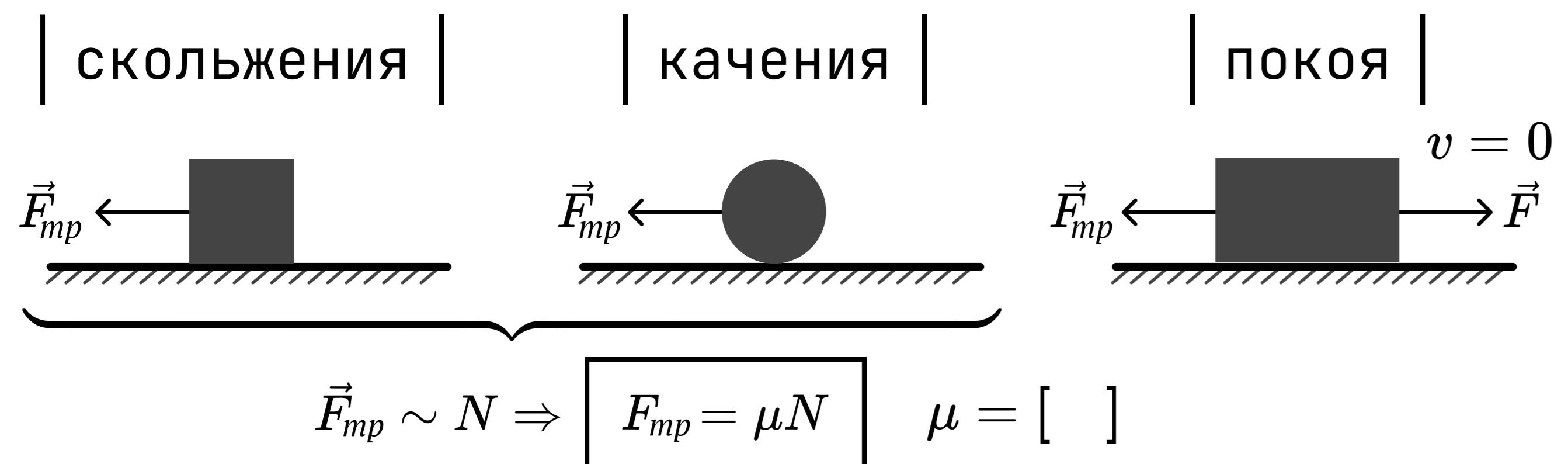
$$k = \frac{|F_y|}{x} \rightarrow \text{жесткость}$$

$$\text{Если } F_{y_1} = F_{y_2}, \text{ то } k_1 > k_2$$

③ Вес тела



④ Сила трения



примечание

ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

- ① • Планеты вокруг Солнца
• Падение тел на Землю
• Луна вокруг Земли
• Приливы и отливы
- почему?

Ньютон
1667г



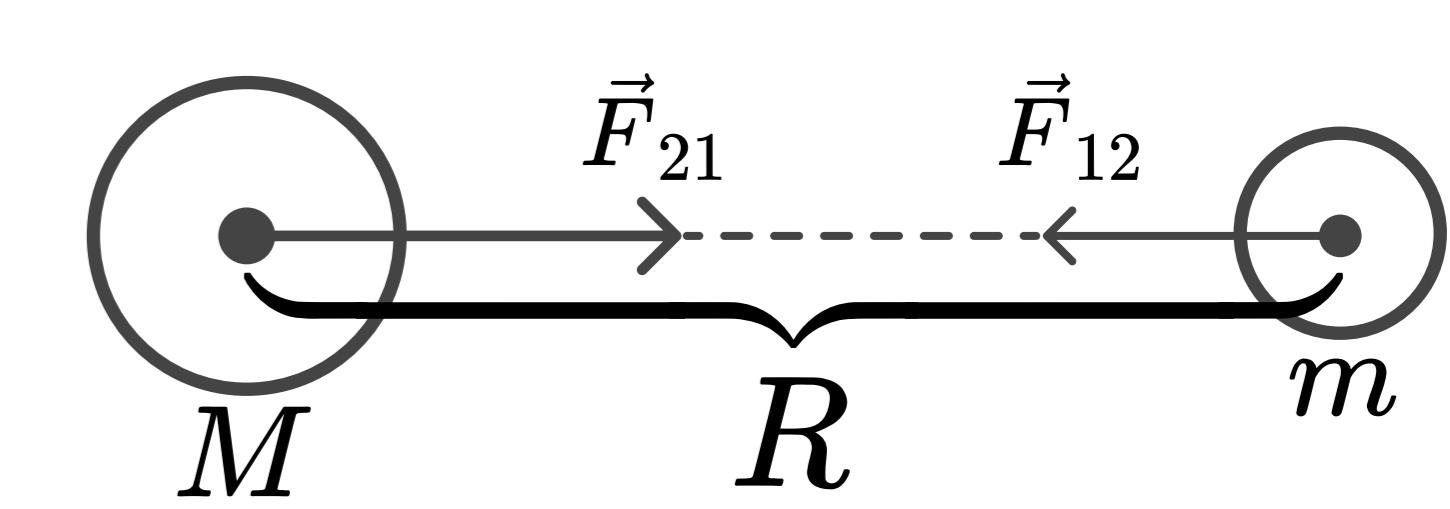
$$g = \text{const}, \text{ но } g = \frac{F}{m} \Rightarrow F \sim m$$

т.к. существ. взаимод., то $F \sim M \cdot m$

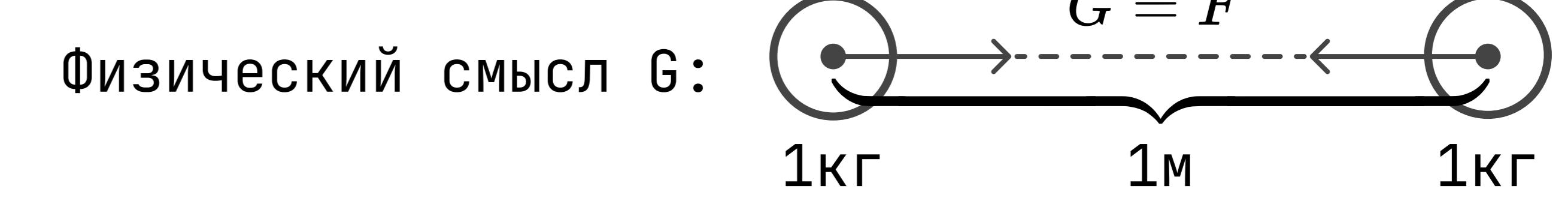
$$\left. \begin{aligned} 3 &\rightarrow \text{Л} \\ g &\sim \frac{1}{R^2} \\ F &\sim \frac{1}{R^2} \end{aligned} \right\}$$

$$F \sim \frac{M \cdot m}{R^2}$$

$$F = G \frac{M \cdot m}{R^2}$$



Сила взаимного притяжения двух тел прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорционально квадрату расстояния между ними

② G - гравитационная постоянная

③ Пределы применимости закона

- Материальные точки
- Шары
- Шары большого радиуса вместе с телом

④ Сила тяжести

$$F = G \frac{M \cdot m}{R^2} \quad \text{Галилей получил экспериментально}$$

$$\Rightarrow g = \frac{F}{m} = G \frac{M}{R^2} \Rightarrow F = mg$$

примечание