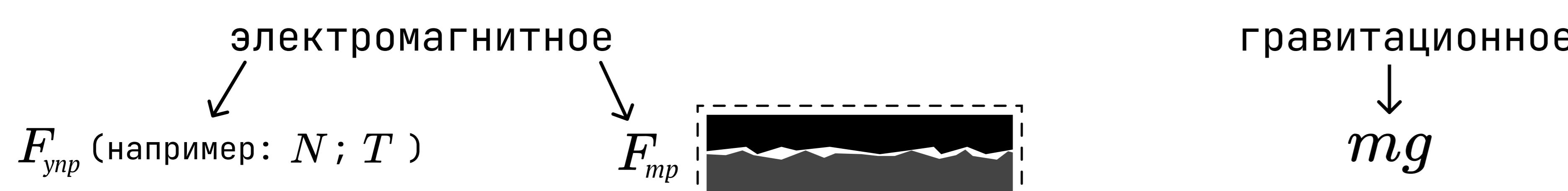
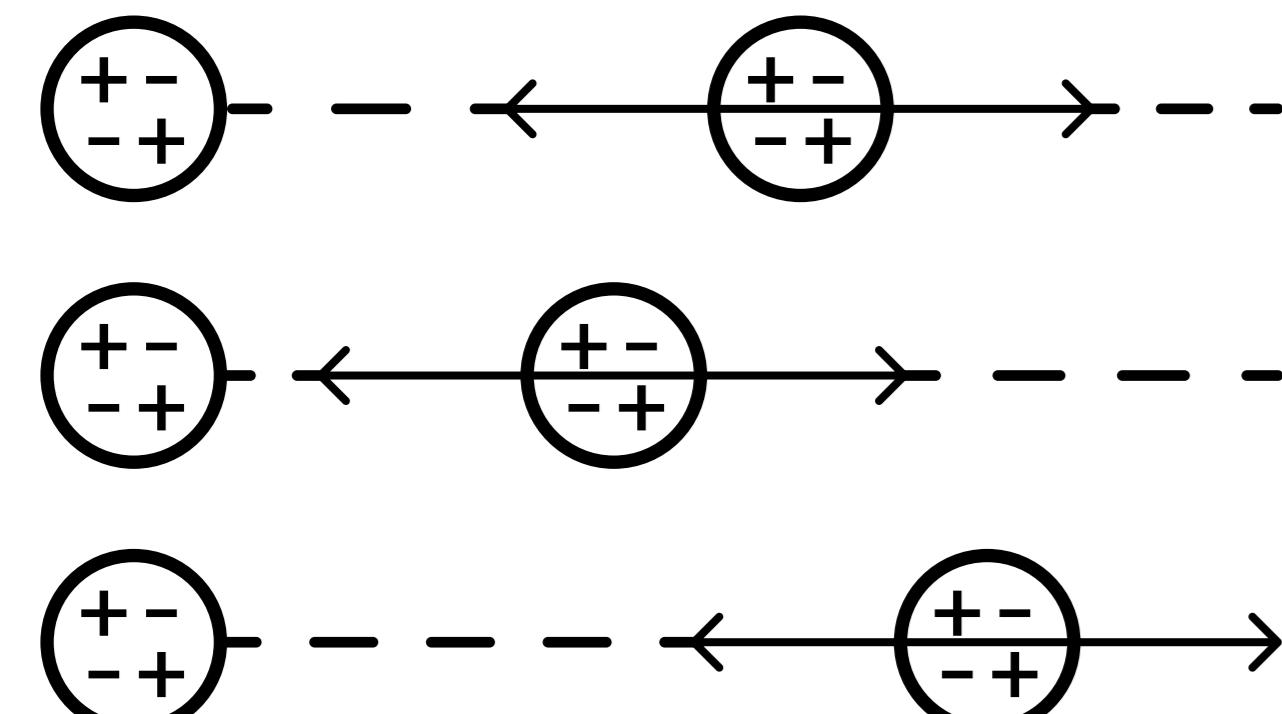


СИЛЫ ПРИРОДЫ

① Два основных вида взаимодействия в механике

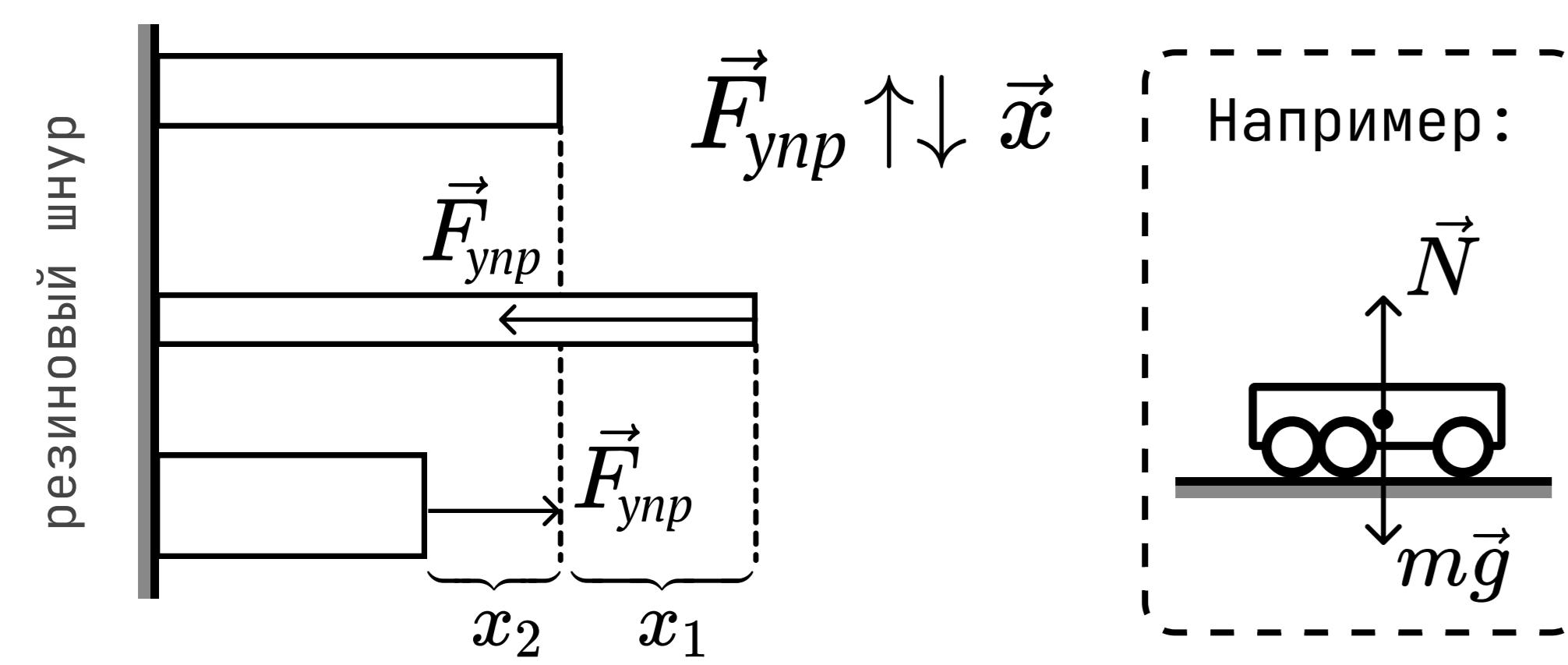


Суть электромагн. сил – взаимод. заряжен. частиц соседн. атомов



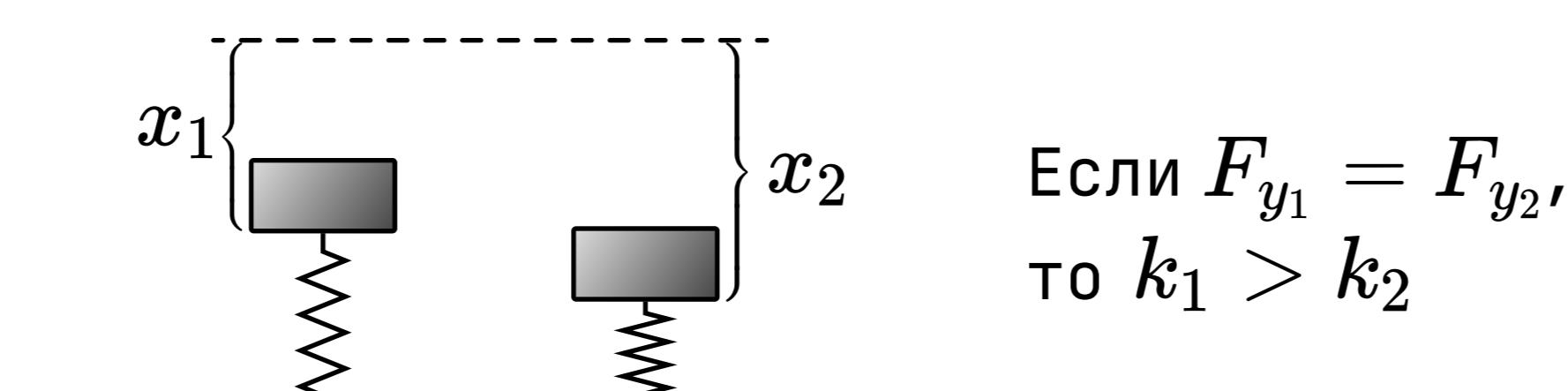
$$\begin{aligned} f_{om} &= f_{np} \\ f_{om} &> f_{np} \\ f_{om} &< f_{np} \end{aligned}$$

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

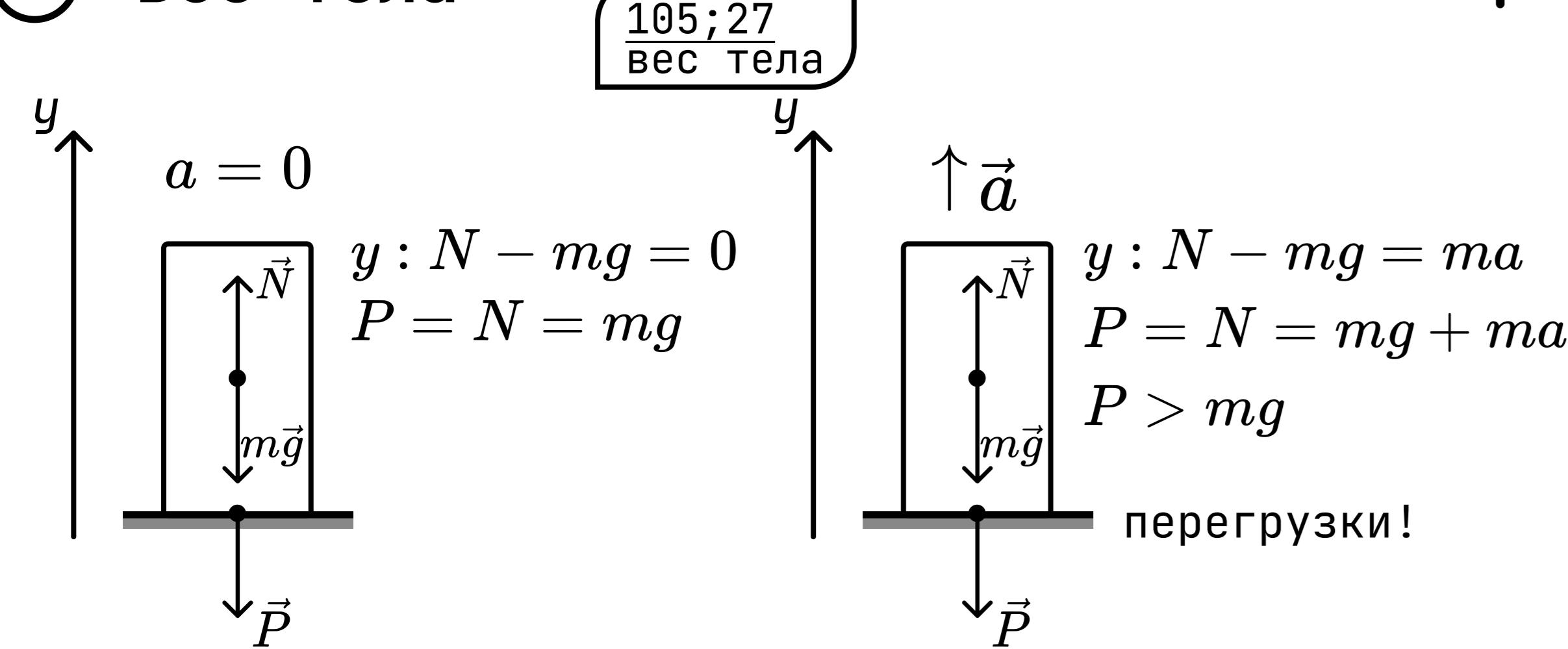
② Направление и величина F_{upr} 

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

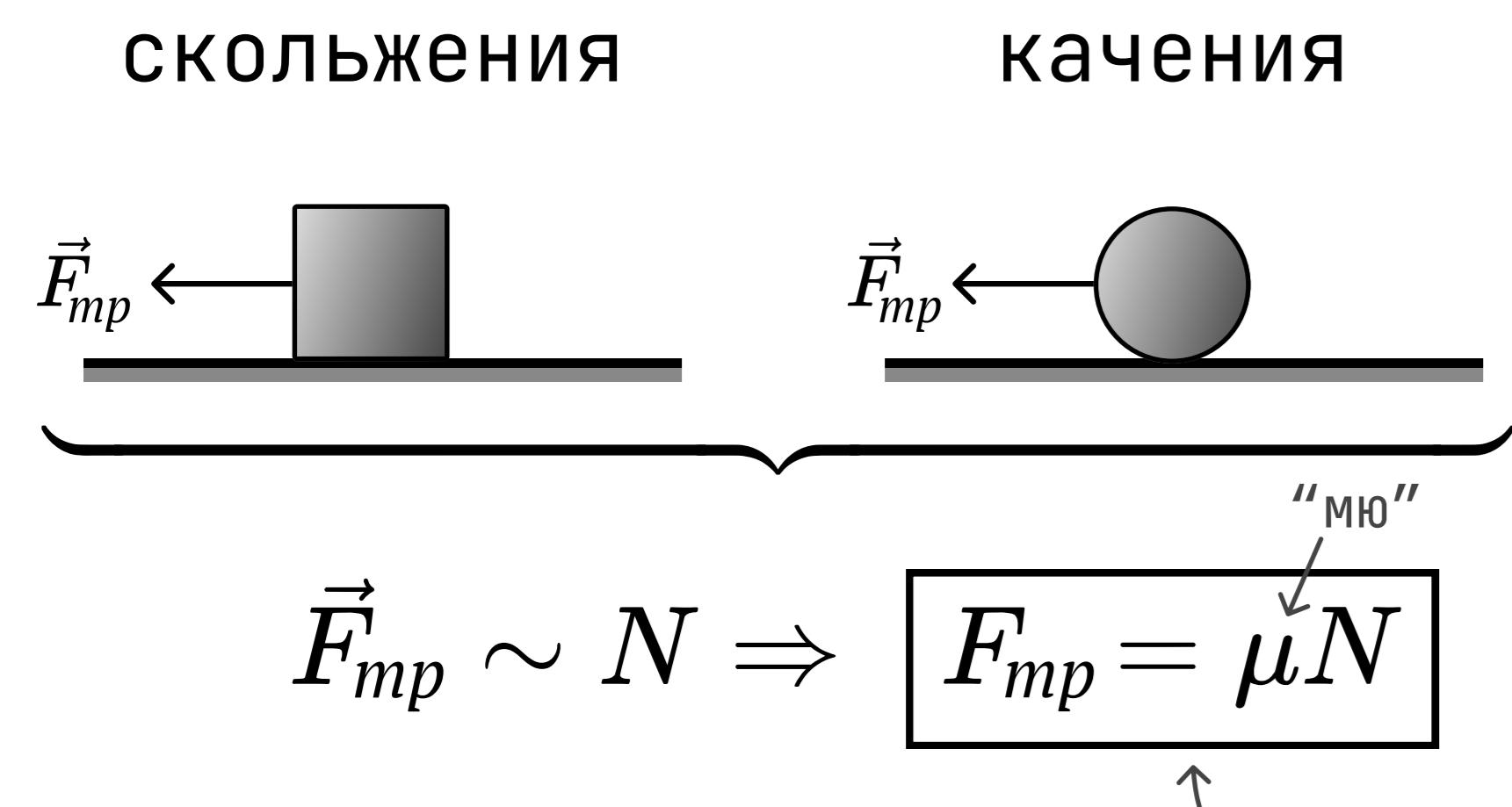
$$k = \frac{|F_y|}{x} \rightarrow \text{жесткость}$$



③ Вес тела



④ Сила трения



ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

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

92:25
закон всемирного тяготения

Ньютон
1667г



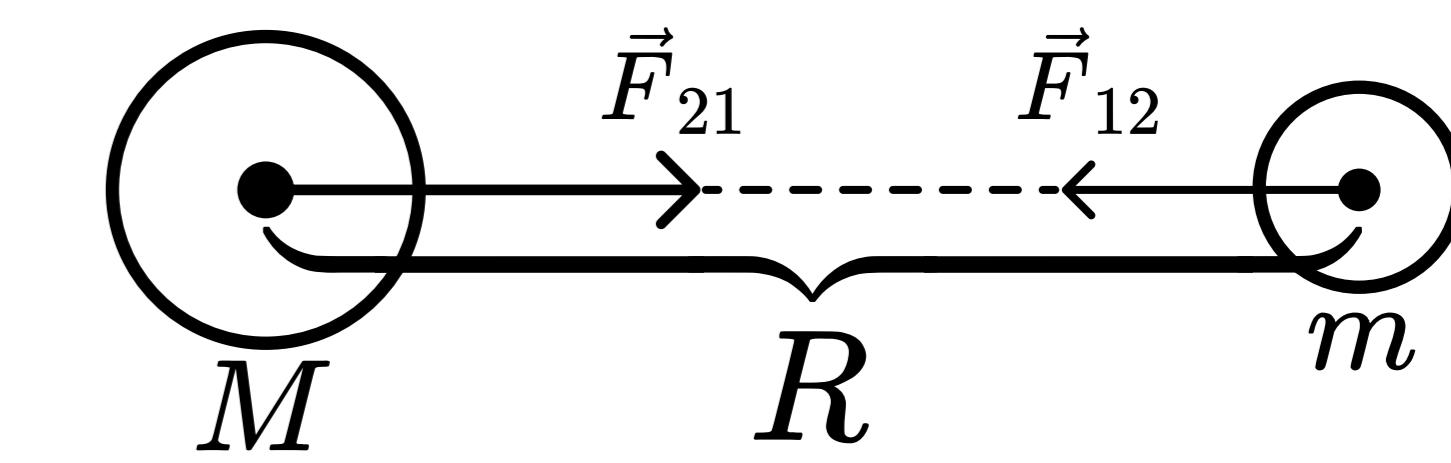
$$g = \text{const}, \text{ но } g = \frac{F}{m} \Rightarrow F \sim m$$

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

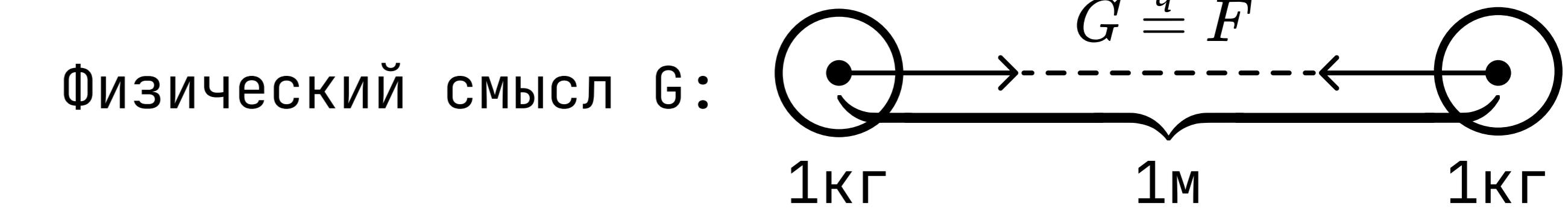
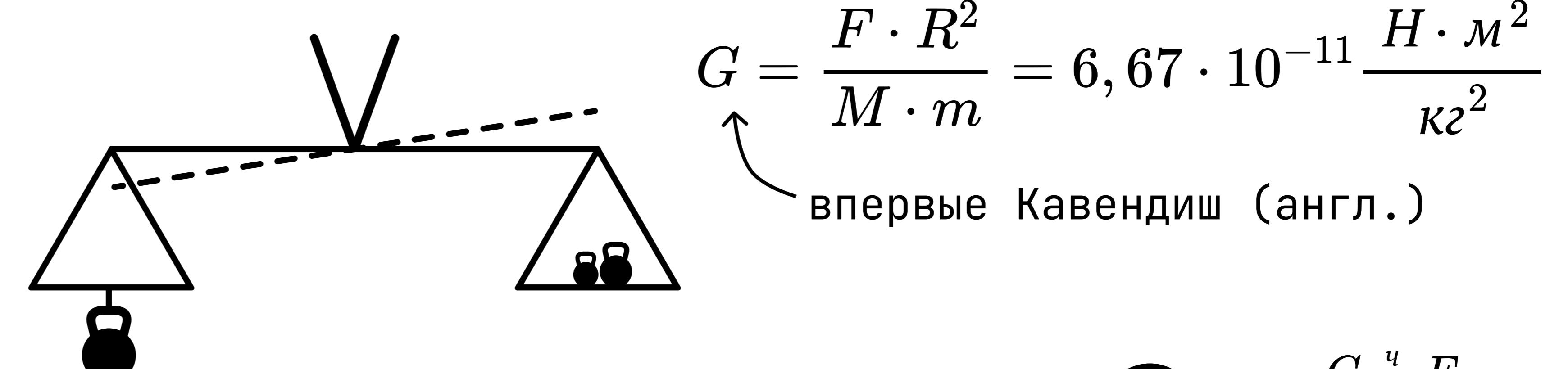
$$\left. \begin{aligned} &M \xrightarrow{\quad\quad\quad} m \\ &g \sim \frac{1}{R^2} \\ &F \sim \frac{1}{R^2} \end{aligned} \right\}$$

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

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



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
- Шар большого радиуса и тело

④ Сила тяжести

$$\left. \begin{aligned} F &= G \frac{M_3 \cdot m}{R_3^2} \\ F &= mg \end{aligned} \right\} \Rightarrow mg = G \frac{M_3 m}{R_3^2} \Rightarrow g = G \frac{M_3}{R_3^2}$$

Галилей получил экспериментально

земли

определяется параметрами планеты

примечание

примечание