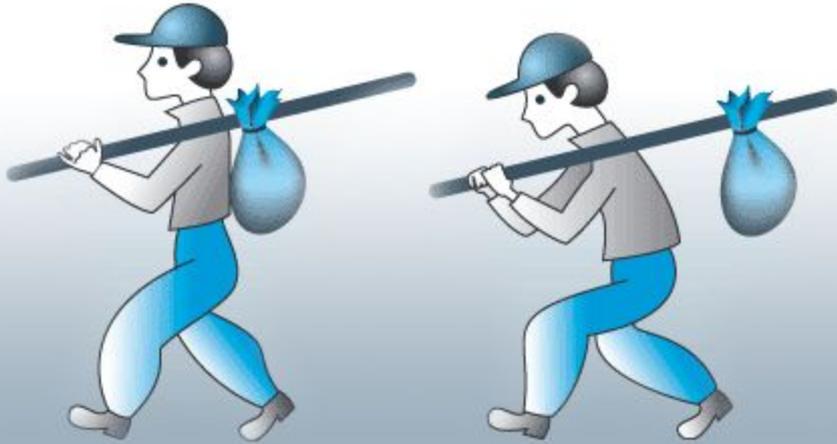
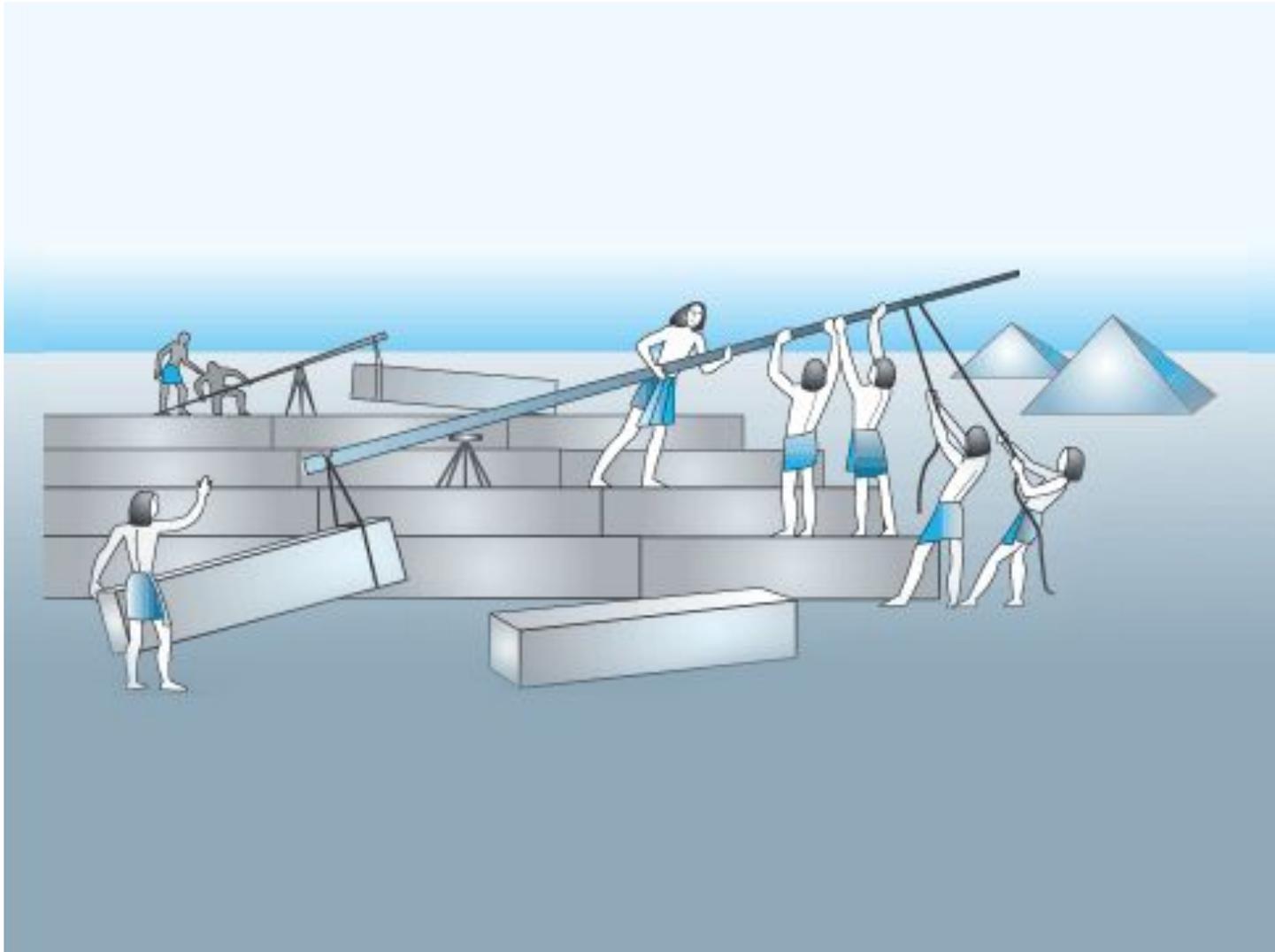


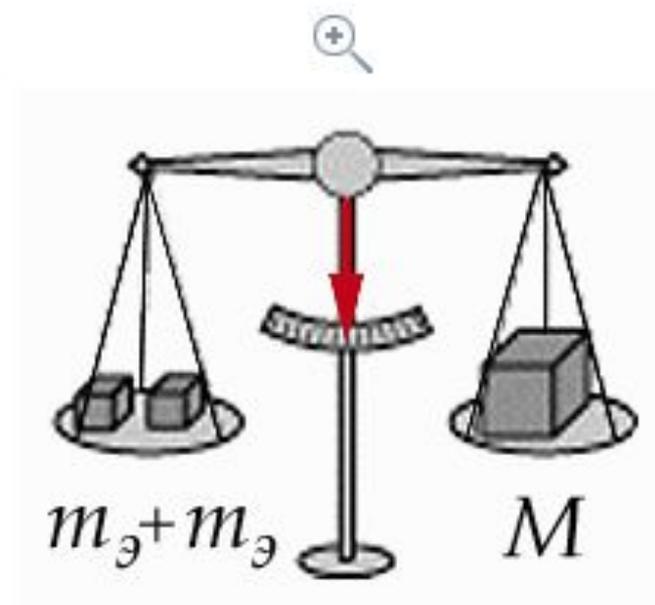
Простые механизмы. Рычаг.  
Правило равновесия рычага



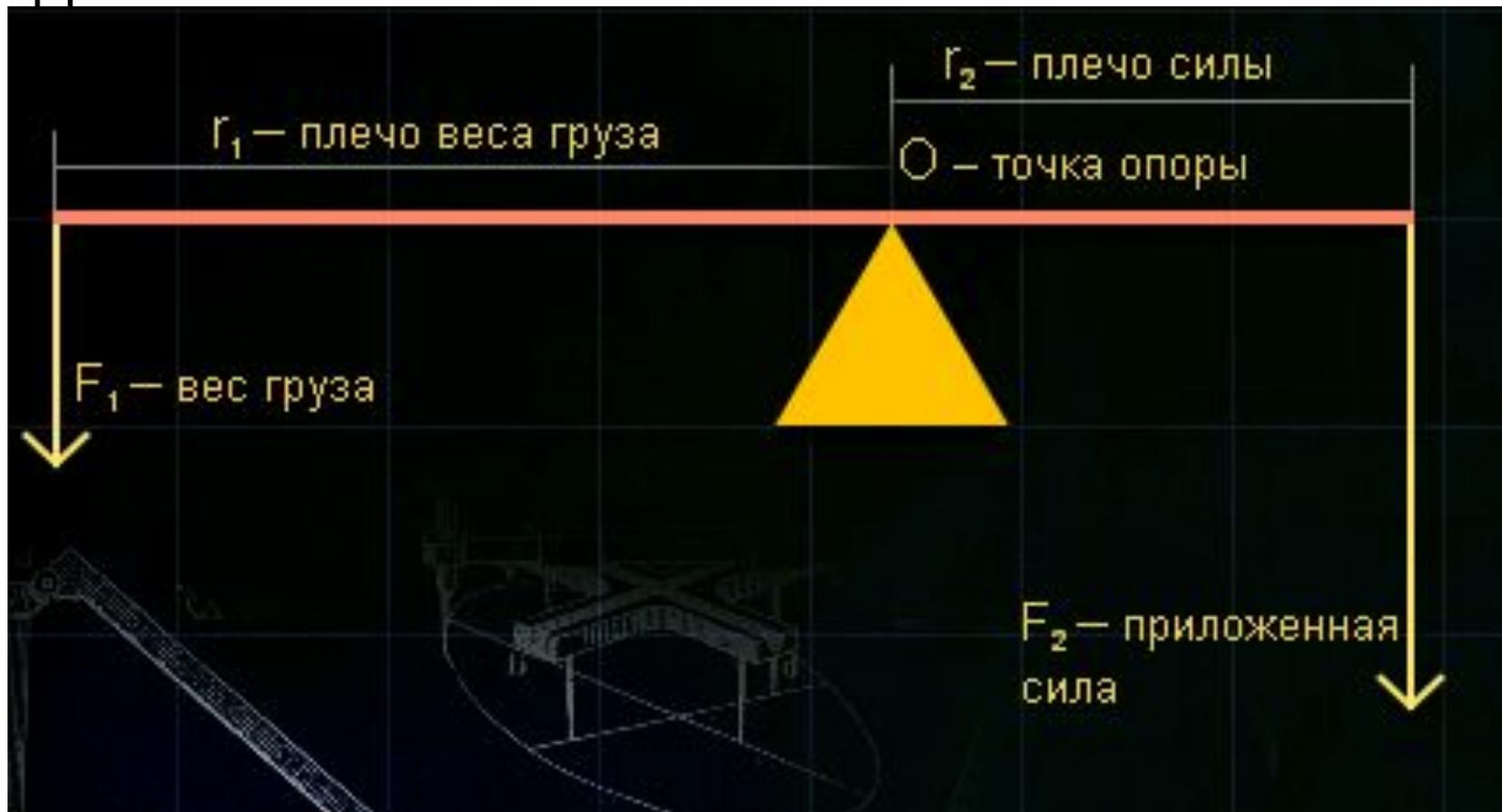
- Совершить механическую работу помогают простые механизмы: рычаги , наклонная плоскость



## Метод измерения массы на рычажных весах



- **Рычаг** – твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной оси
- Кратчайшее расстояние от точки опоры до линии действия силы называется **плечом** силы



- Произведение силы на ее плечо называется **МОМЕНТОМ СИЛЫ**

- **$M = F \cdot l$**

$$[M] = H \cdot m$$

- **Условие равновесия рычага:**

Рычаг находится в равновесии, если сумма моментов, вращающих рычаг по часовой стрелке равна сумме моментов, вращающих рычаг против часовой стрелки.

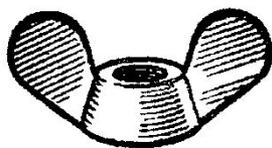


Рис. 205

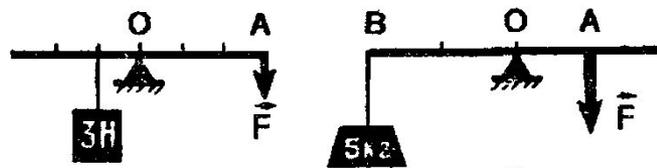


Рис. 206

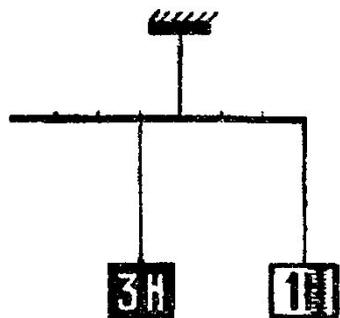


Рис. 207

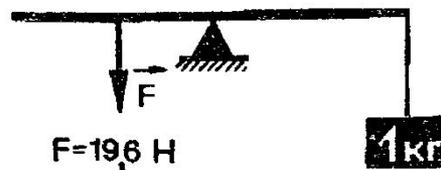


Рис. 208

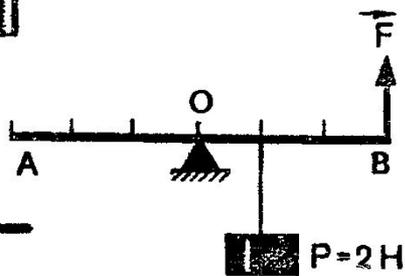


Рис. 210

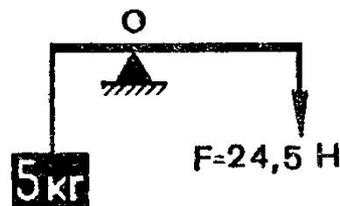


Рис. 211

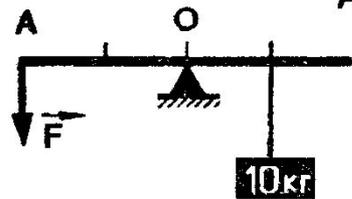


Рис. 209

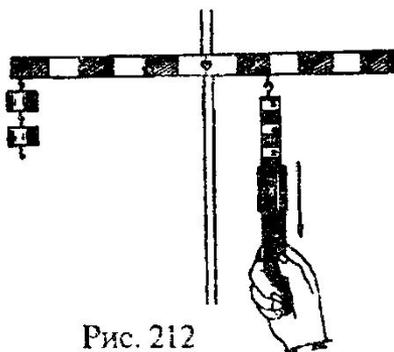


Рис. 212

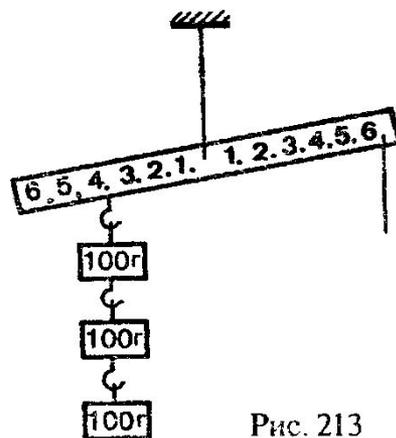
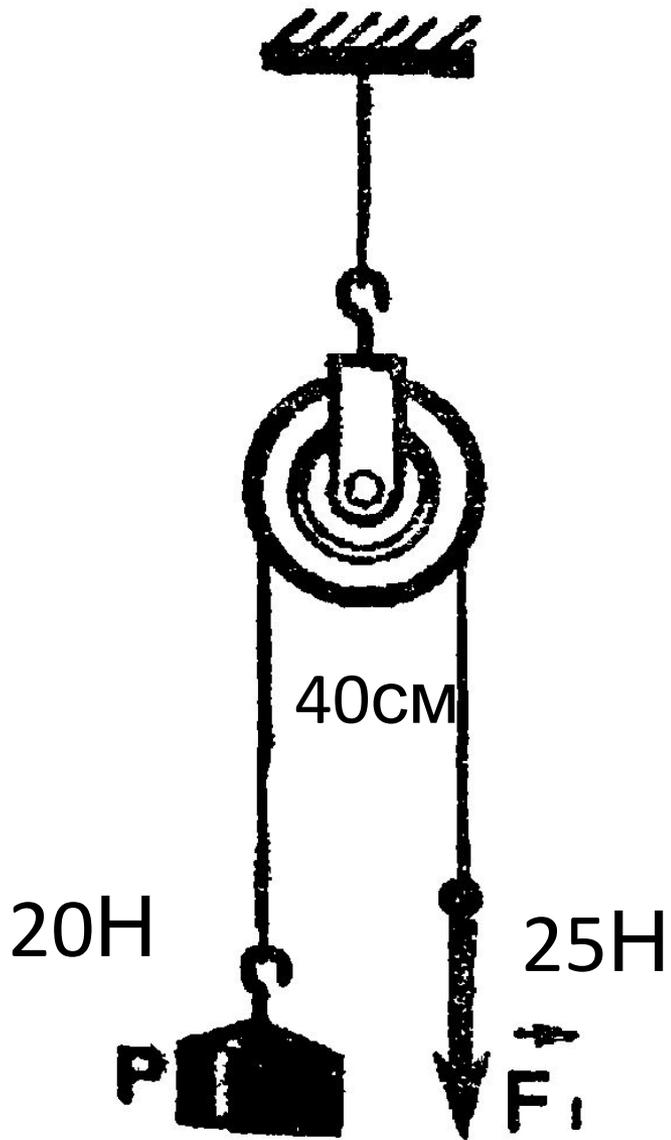
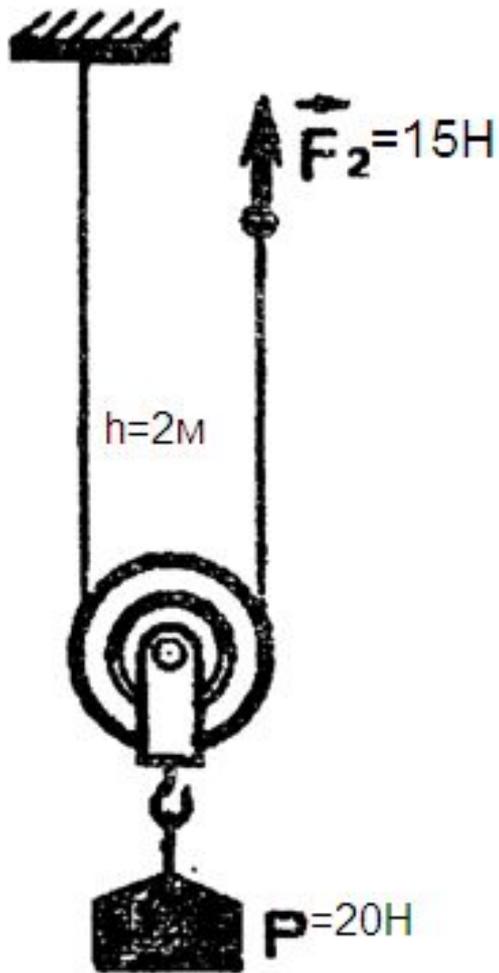


Рис. 213



$$\eta = \frac{20 \cdot 0,4}{25 \cdot 0,4} = \frac{4}{5}$$

# Определить КПД



$$\eta = \frac{20 \cdot 2}{15 \cdot 4} = \frac{2}{3}$$

# Наклонная плоскость



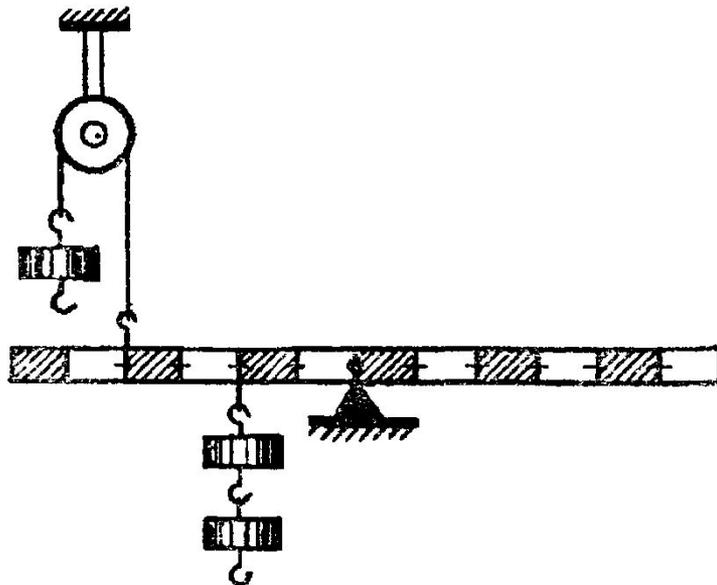
- вид простого механизма
- Если не учитывать потери:

$$F \cdot l = P \cdot h$$

$h$ - высота подъема груза

$l$ -длина наклонной плоскости

$$\frac{F}{P} = \frac{h}{l}$$



- Будет ли рычаг находиться в равновесии?

770°. Вес подвижного блока равен 1,2 Н. Его груз весит 6 Н (рис. 226). Чему будет равно показание динамометра при равномерном подъеме груза? (Трение не учитывать.)

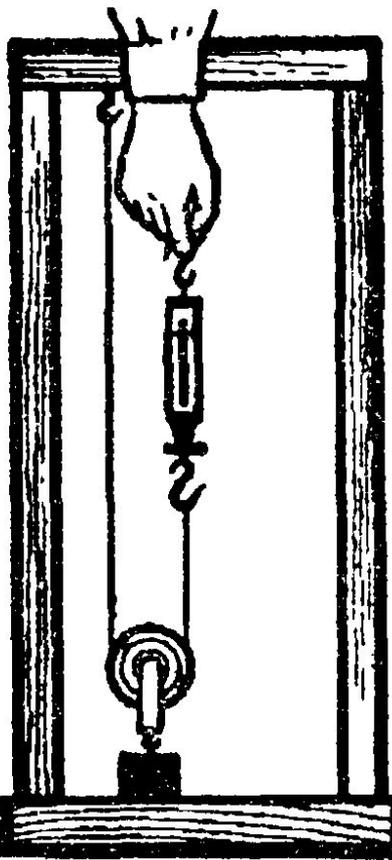
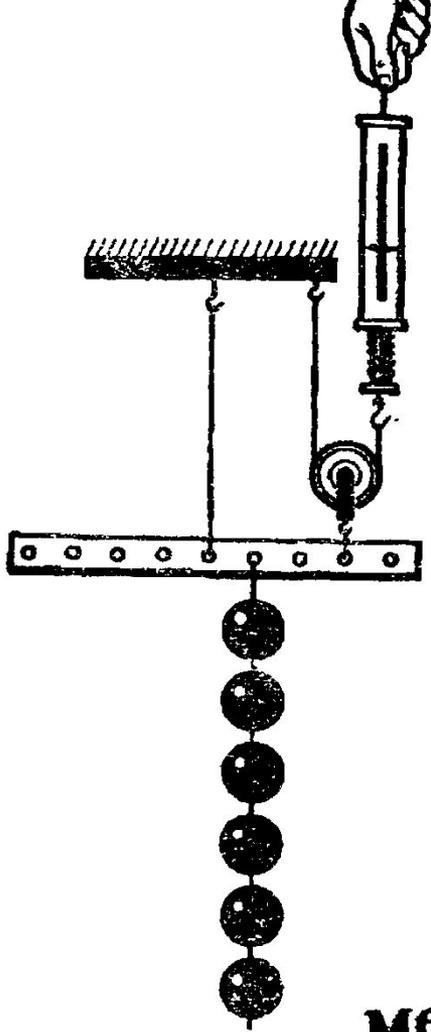


Рис. 226

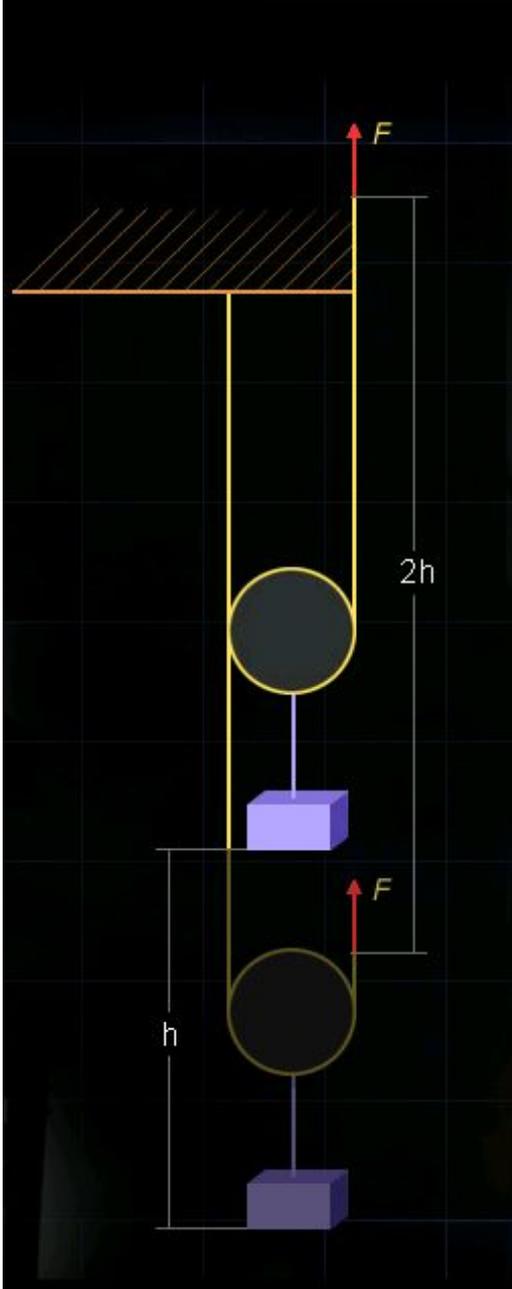


**766<sup>0</sup>.** Определите показание динамометра (рис. 223), если вес каждого шарика равен 10 Н. Рычаг находится в равновесии. (Весом блока пренебречь.)



$$F_1 S_1 = F_2 S_2$$

- Действуя на длинное плечо рычага, мы выигрываем в силе, но при этом проигрываем во столько же раз в расстоянии
- При использовании рычага выигрыша в работе **не получают**



- Блоки не дают выигрыша в работе

# «Золотое правило» механики:

- При использовании простого механизма во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии