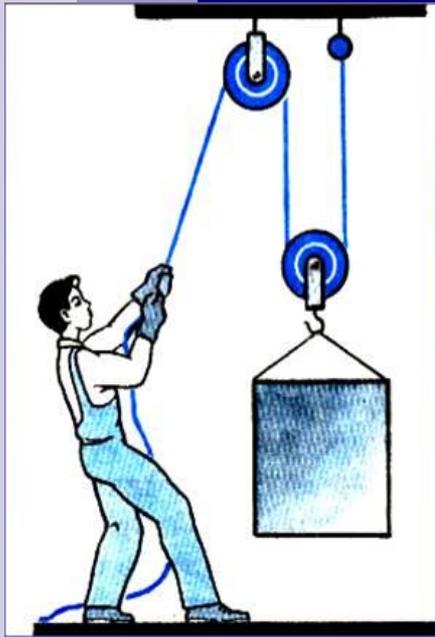


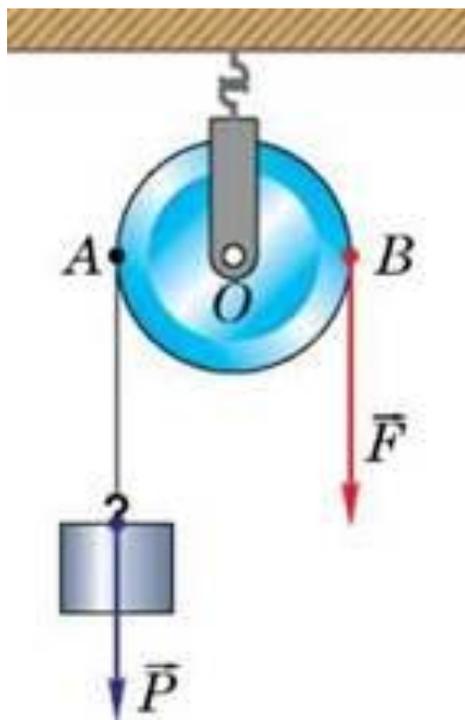
# Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики



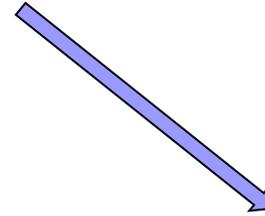
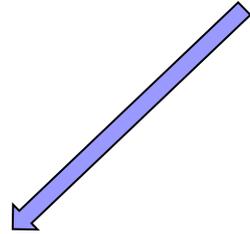
# Блок

**Блок** - колесо с желобом, укрепленное в обойме.

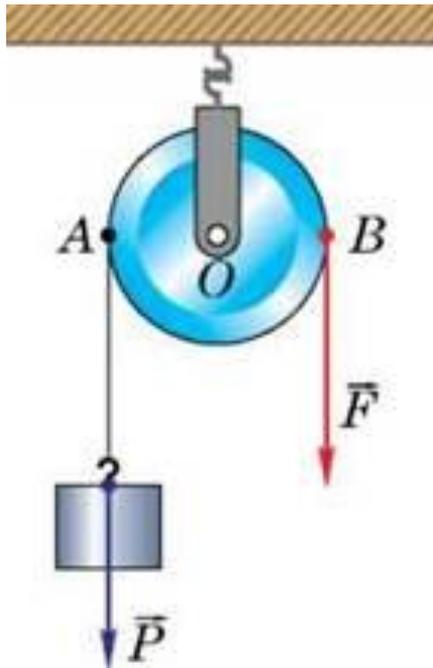
По желобу пропускают трос или веревку.



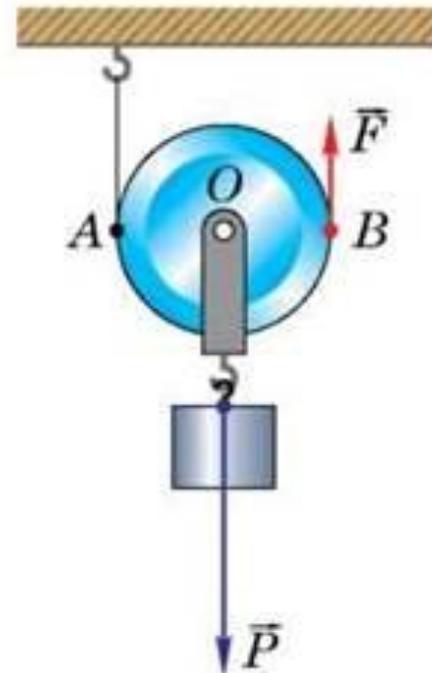
# Блок



## Неподвижный блок

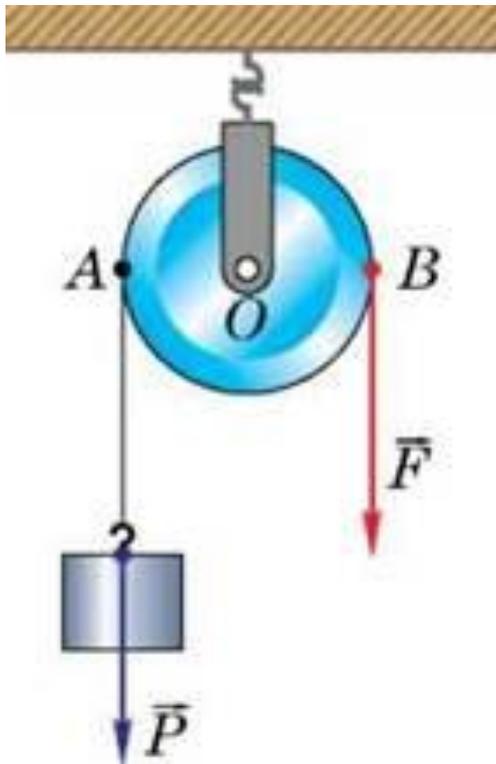


## Подвижный блок



# Неподвижный блок

- **Неподвижный блок**- блок, ось которого закреплена и при подъеме грузов не поднимается и не опускается.

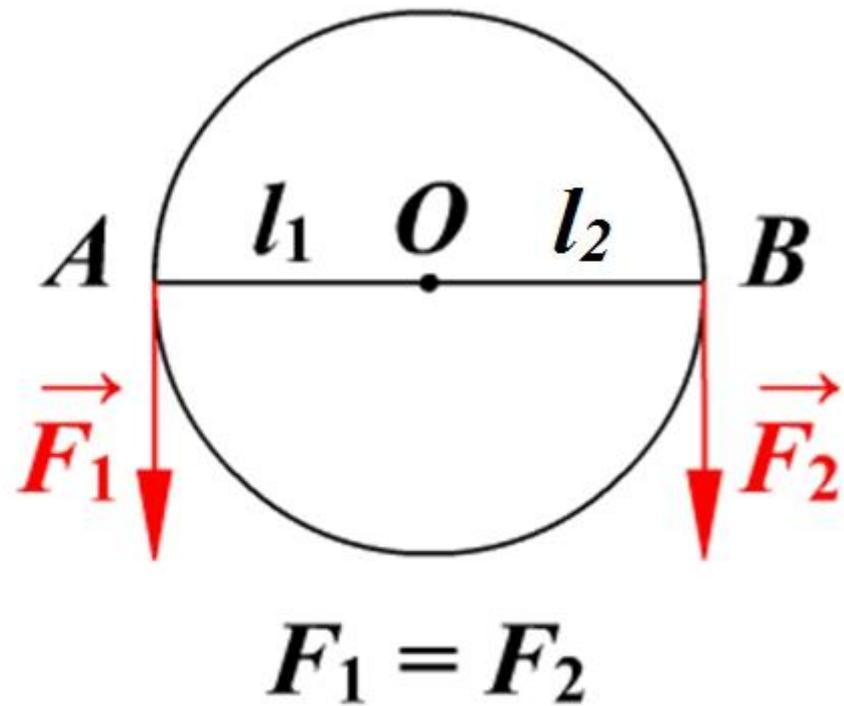
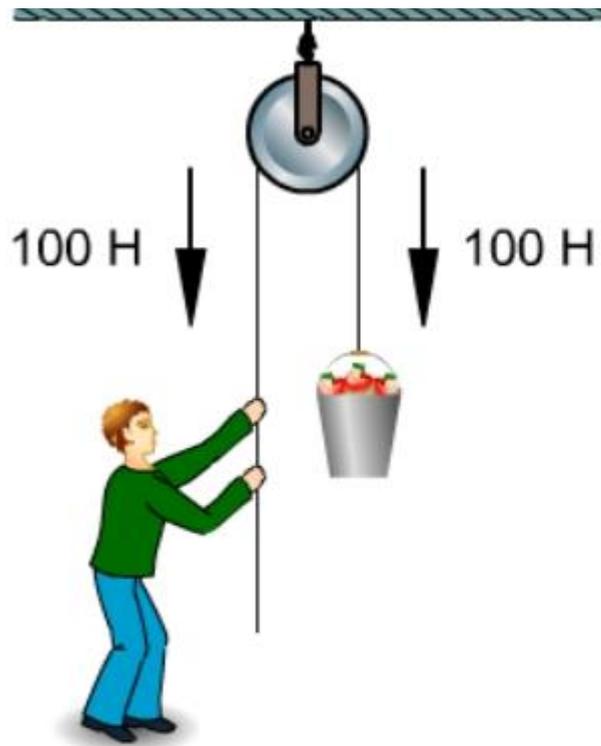


Неподвижный блок можно рассматривать как рычаг, плечи которого равны:  $OA = OB$ .

Согласно правилу равновесия рычага, силы, приложенные к блоку, также равны:  $F = P$ .

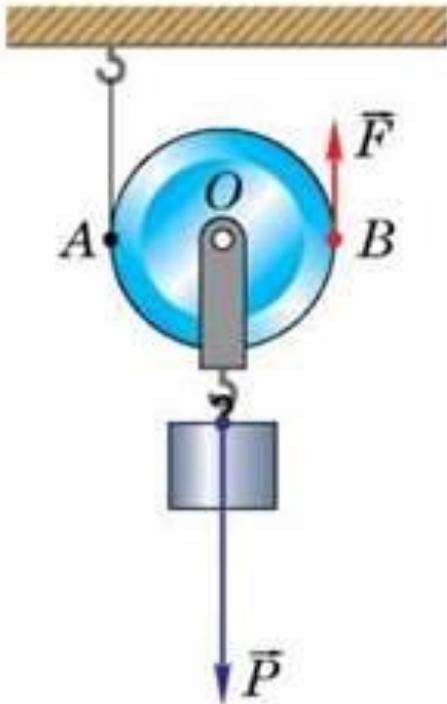
**Неподвижный блок не дает выигрыша в силе, но позволяет изменять направление действия силы.**

# Неподвижный блок



# Подвижный блок

- **Подвижный блок** – это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом.



А- точка опоры рычага.

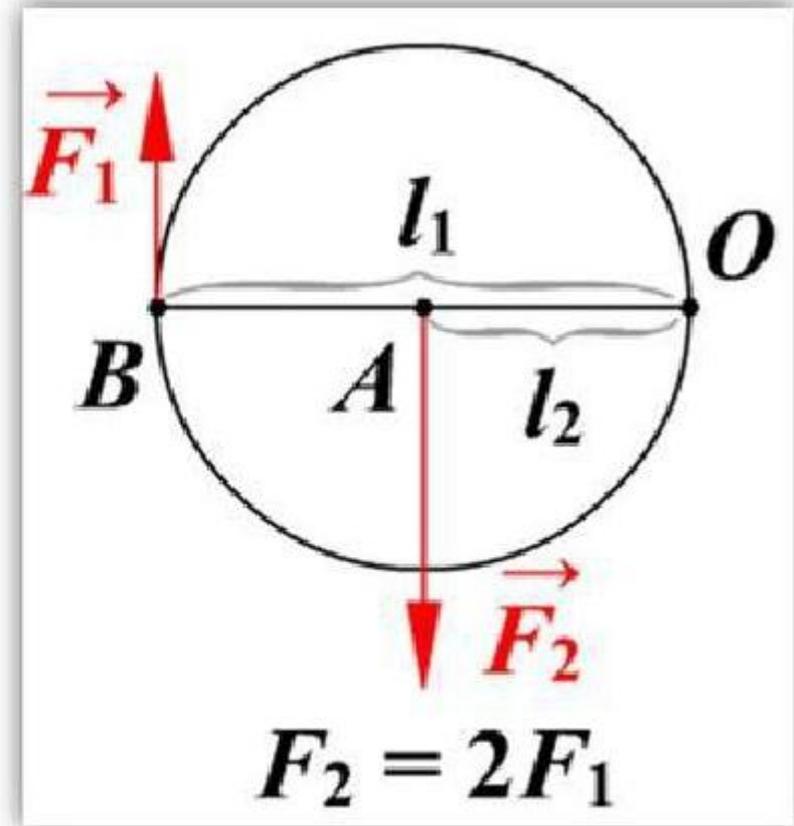
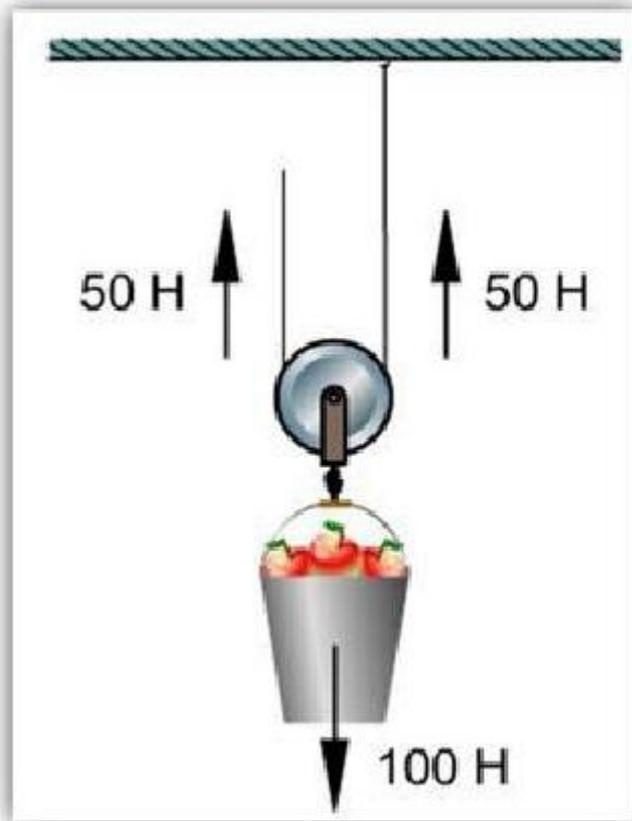
ОА -плечо силы Р, АВ- плечо силы F

АВ в два раза больше плеча силы Р -ОА

**Подвижный блок дает выигрыш в силе в 2 раза:**

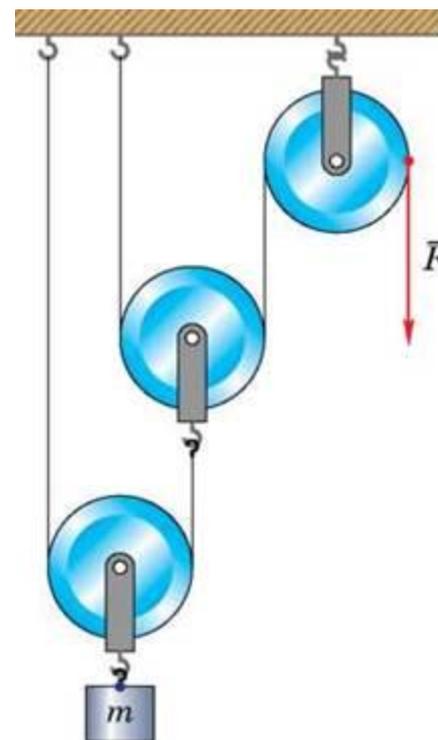
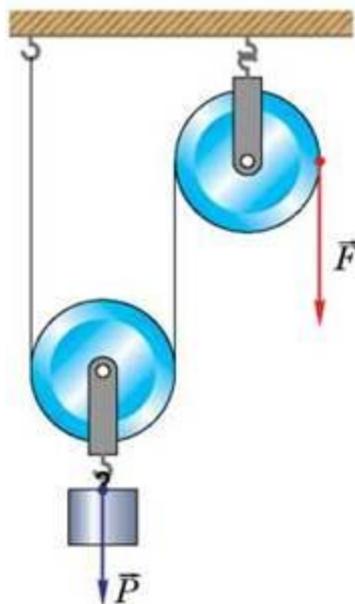
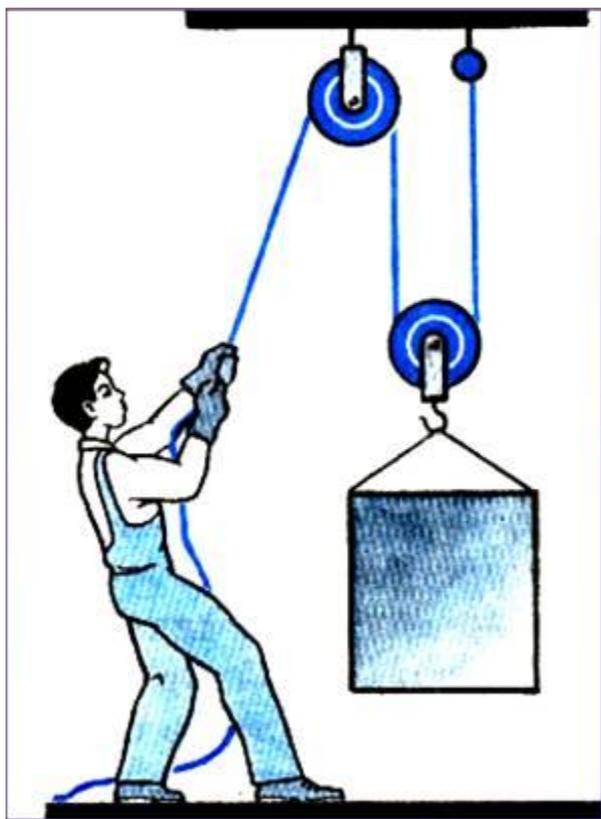
$$F = P/2$$

# Подвижный блок

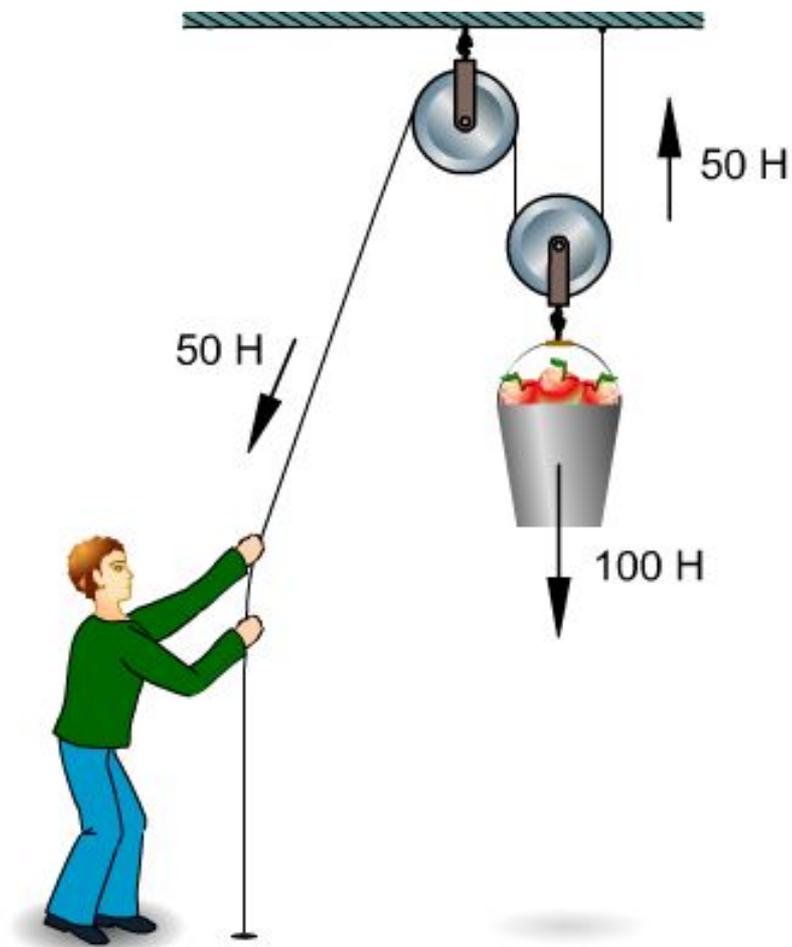
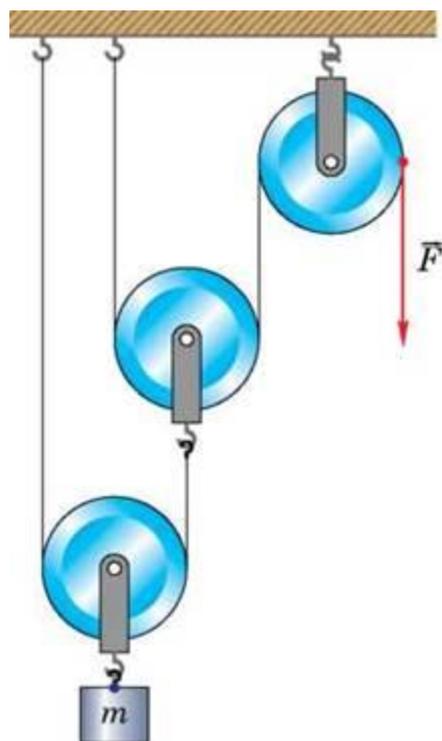


# Полиспат

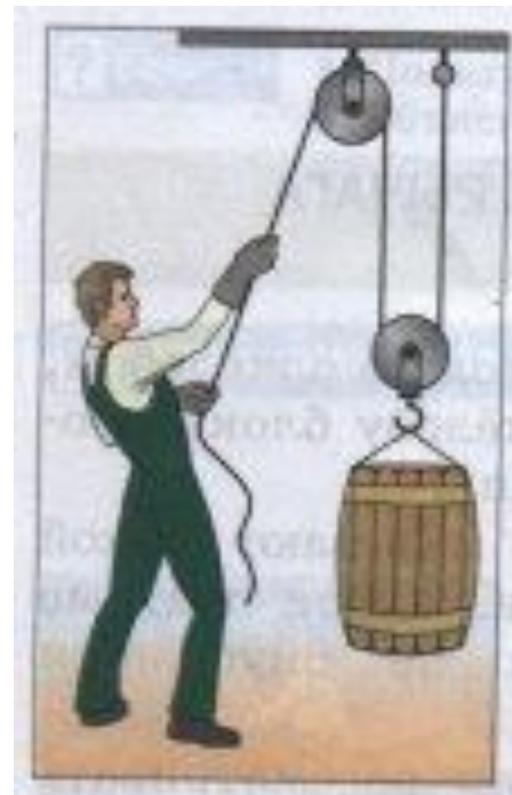
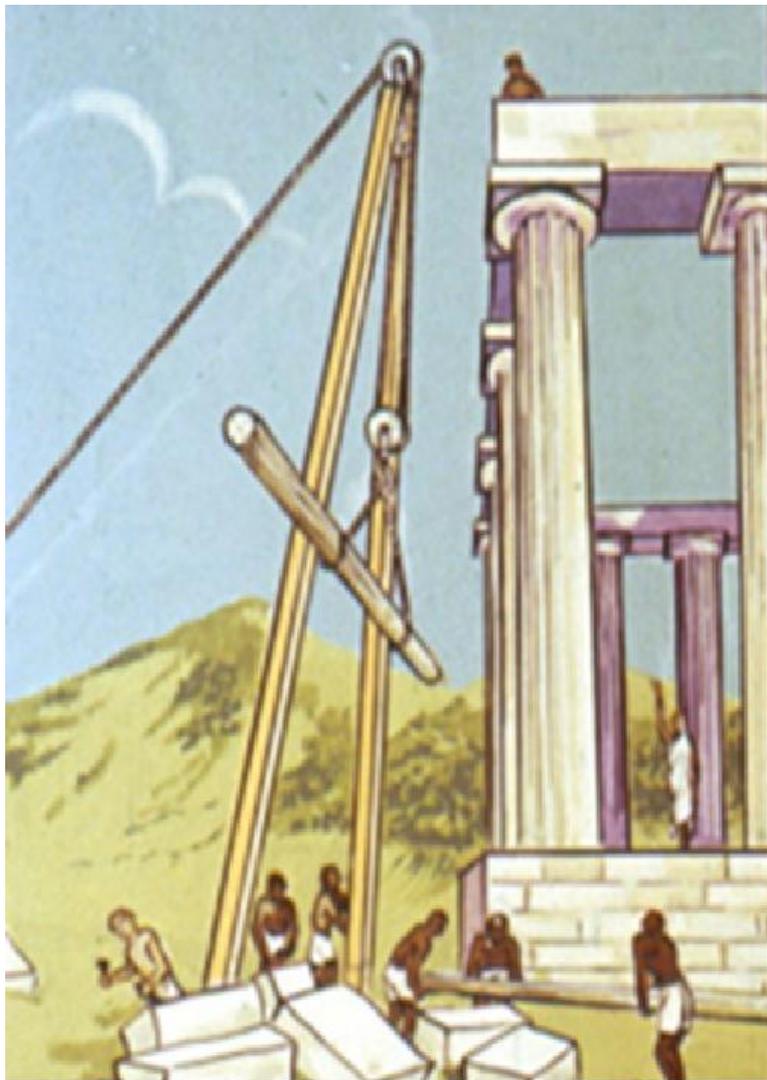
**Полиспат** - комбинация нескольких подвижных и неподвижных блоков



# Блок и система блоков



# Применение блоков



# Применение блоков

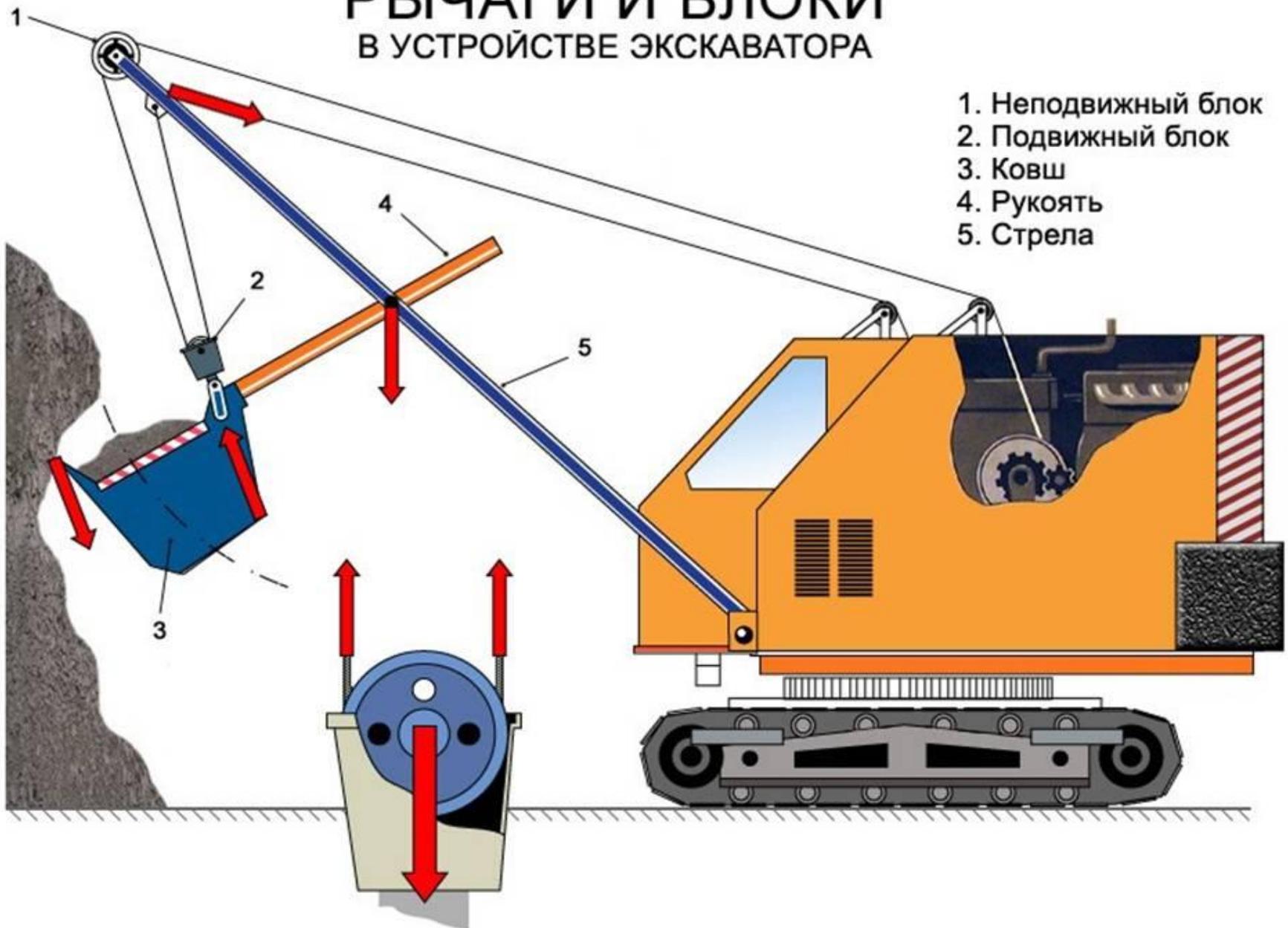


**Кран мостовой**



**Подъемник с лебедкой**

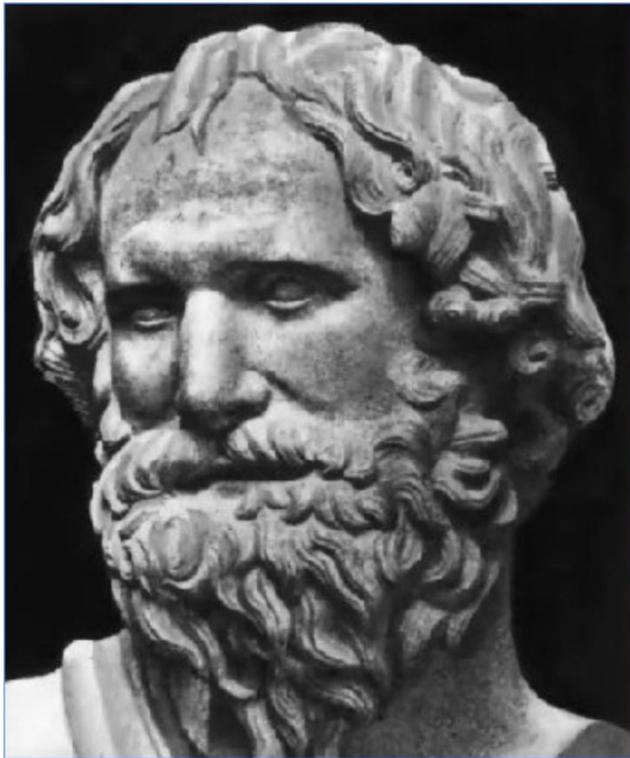
# РЫЧАГИ И БЛОКИ В УСТРОЙСТВЕ ЭКСКАВАТОРА



# Простые механизмы, которыми пользуетесь дома или встречаетесь в природе.

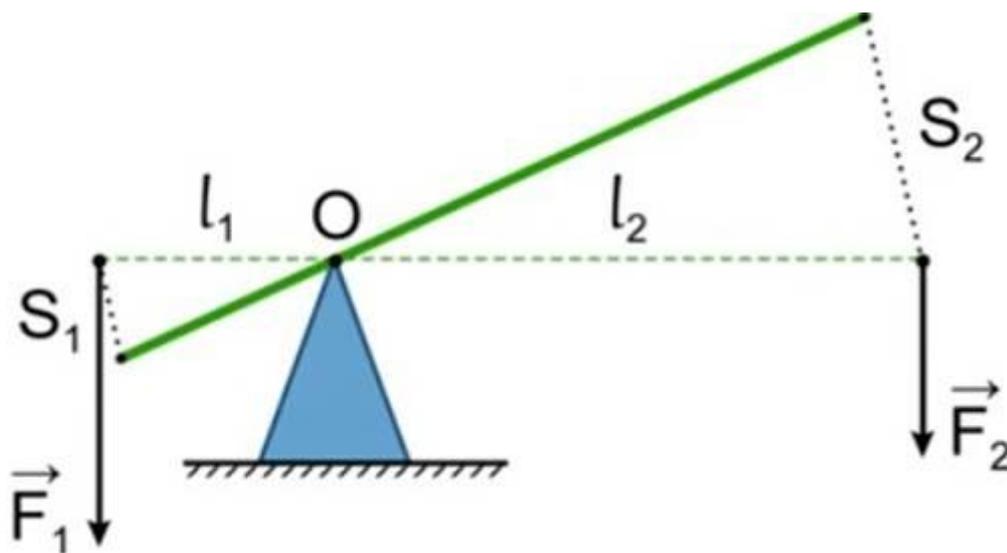
Простой механизм в быту, в организме человека и животного	Вид простого механизма
1. Кусачки	Рычаг, клин
2. Дверная ручка	Рычаг
3. Ножницы	Рычаг
4. Нож	Клин
5. Клавиши пианино	Рычаг
6. Мясорубка	Винт, ворот
7. Домкрат	Рычаг, винт
8. Топор	Клин
9. Зубы, клыки	Клин
10. Когти кошки	Клин, рычаг
11. Рога животного	Клин
12. Челюсти	Рычаг

# «Золотое правило» механики



Автором «золотого правила» механики является древнегреческий ученый Герон Александрийский, живший в 1 веке н.э.

# «Золотое правило» механики



При использовании рычага выигрыша в работе не получают. Пути, пройденные точками приложения сил на рычаге, обратно пропорциональны силам:

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{F_2}{F_1}.$$

# «Золотое правило» механики

- Действуя на длинное плечо рычага, мы выигрываем в силе, но при этом во столько же раз проигрываем в пути. Из равенства следует:

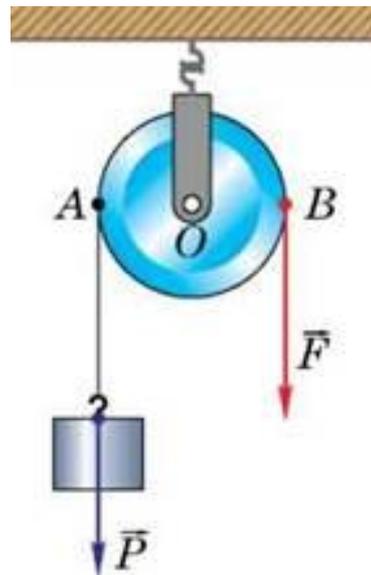
$$F_1 S_1 = F_2 S_2, \text{ т.е. } A_1 = A_2$$

**Вывод:** при использовании рычага выигрыша в работе не получают

# «Золотое правило» механики

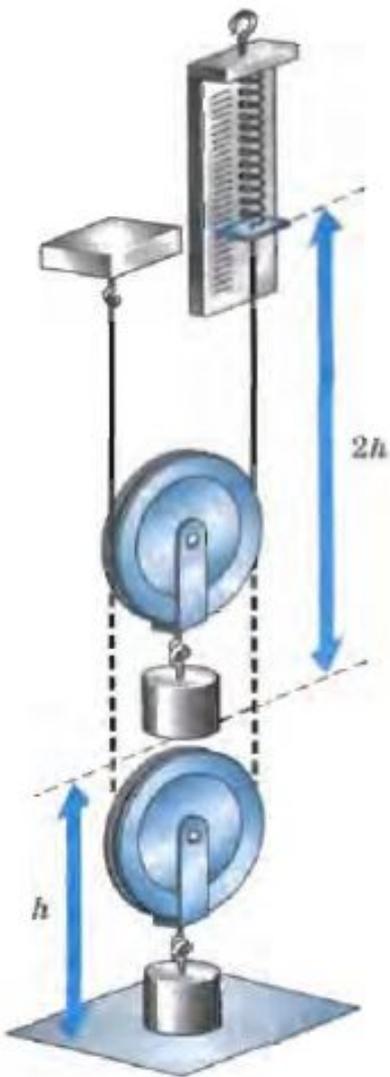
## Неподвижный блок

- Пути, проходимые точками приложения сил  $F$  и  $P$ , одинаковы, одинаковы и силы, а значит, одинаковы и работы.
- **Неподвижный блок не дает выигрыша в работе.**



# «Золотое правило» механики

## Подвижный блок



- Чтобы при помощи подвижного блока поднять груз на высоту  $h$ , необходимо конец веревки, к которому прикреплен динамометр, переместить на высоту  $2h$ .
- **Вывод:** получая выигрыш в силе в 2 раза, проигрывают в 2 раза в пути, а следовательно, подвижный блок не дает выигрыша в работе.

# «Золотое правило» механики

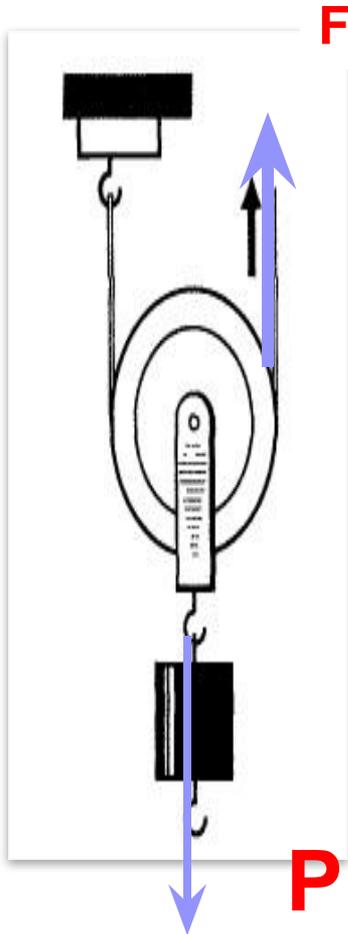
Ни один из механизмов не дает выигрыша в работе. Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии.

$$F_1 S_1 = F_2 S_2, \quad A_1 = A_2$$



## Задание

Какую силу нужно приложить к блоку, чтобы поднять груз?



Дано  
 $P=600\text{H}$   
Найти  
 $F=?$

Решение

Так как перед нами подвижный блок, то он дает выигрыш в силе в 2 раза, значит,  
 $F=P/2=300\text{H}$

# **Домашнее задание:**

**§ 56 ; 57**

**упр. 36 ( 3 ) стр. 232 № 111**

# Спасибо за внимание!

