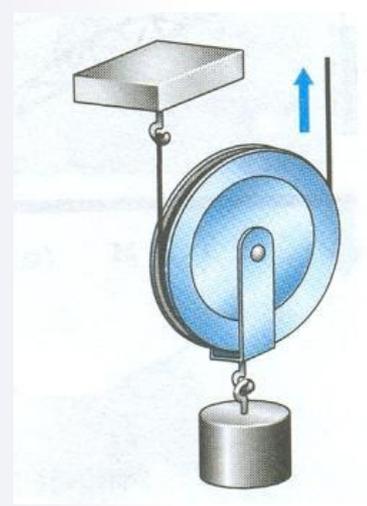
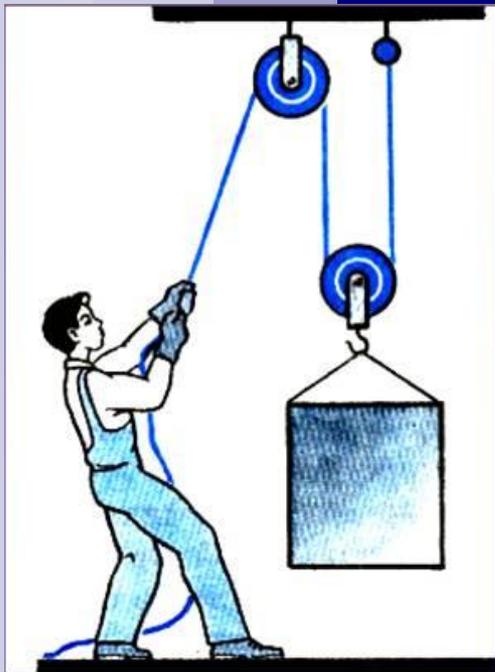


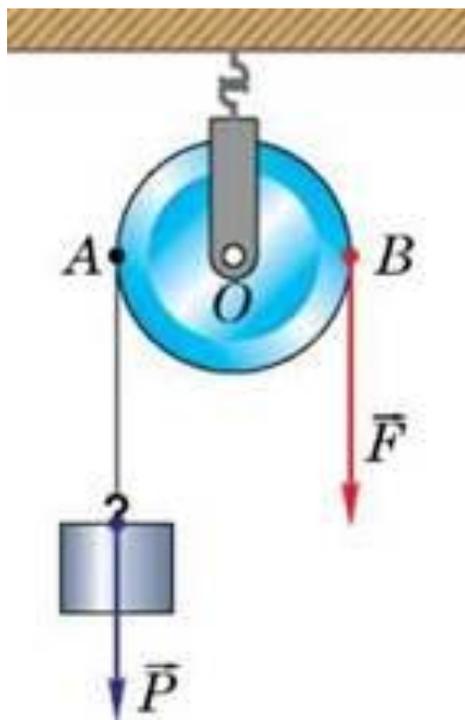
Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики



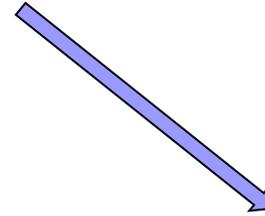
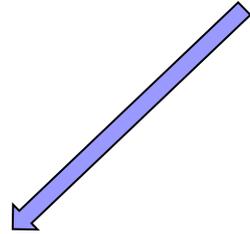
Блок

Блок - колесо с желобом, укрепленное в обойме.

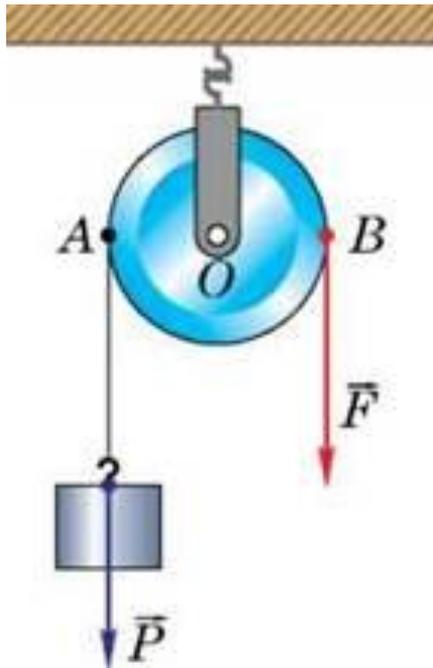
По желобу пропускают трос или веревку.



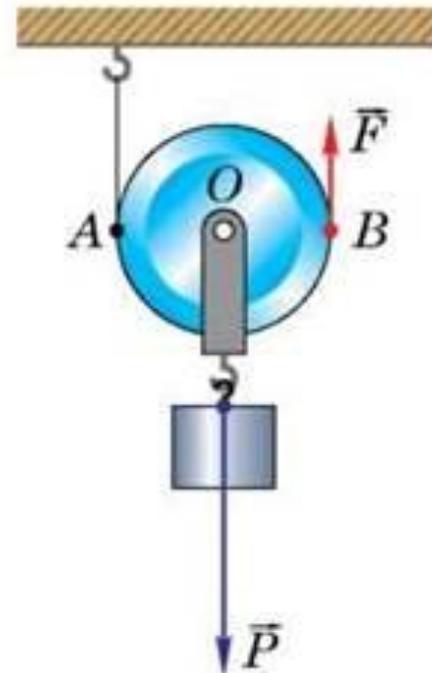
Блок



Неподвижный блок

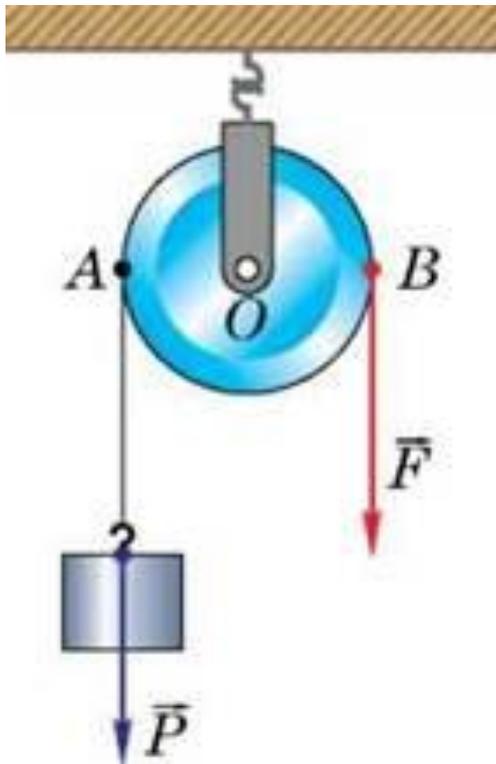


Подвижный блок



Неподвижный блок

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

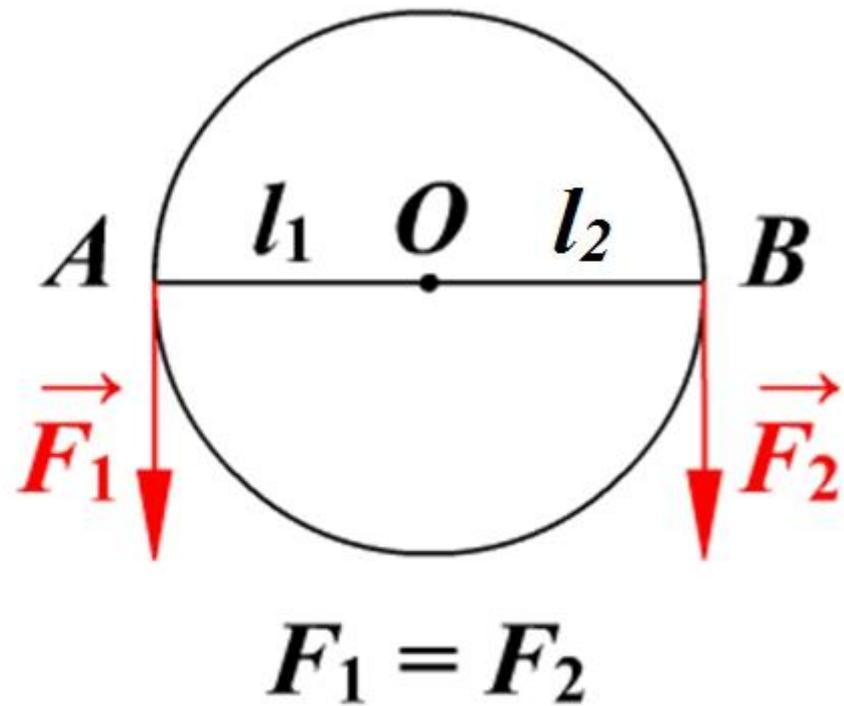
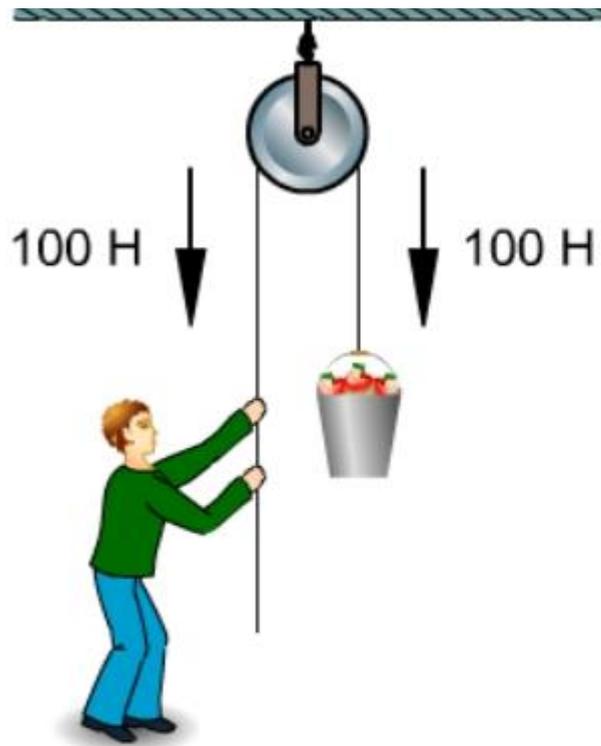


Неподвижный блок можно рассматривать как рычаг, плечи которого равны: $OA = OB$.

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

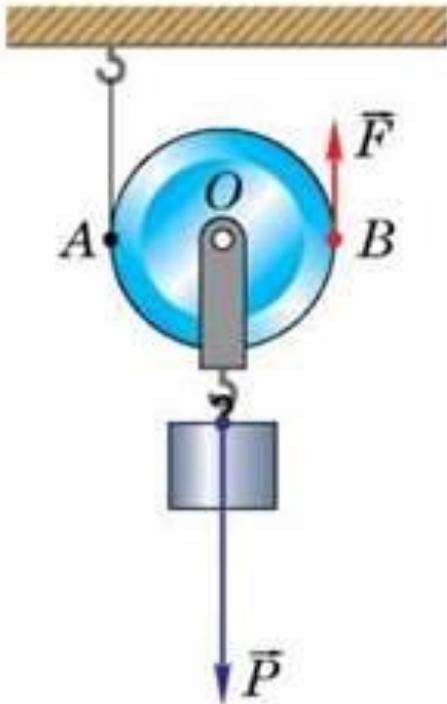
Неподвижный блок не дает выигрыша в силе, но позволяет изменять направление действия силы.

Неподвижный блок



Подвижный блок

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



А- точка опоры рычага.

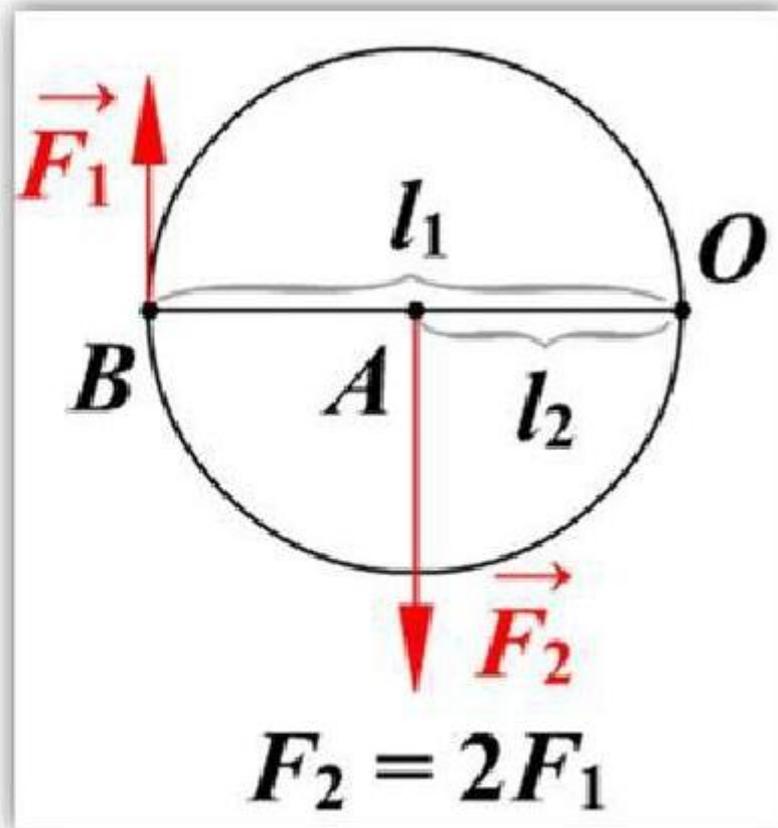
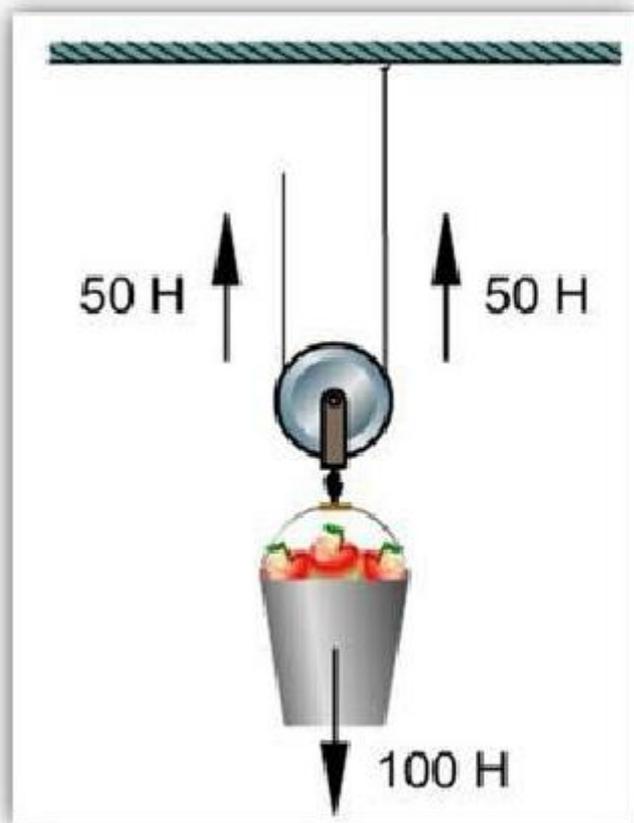
ОА -плечо силы Р, АВ- плечо силы F

АВ в два раза больше плеча силы Р -ОА

Подвижный блок дает выигрыш в силе в 2 раза:

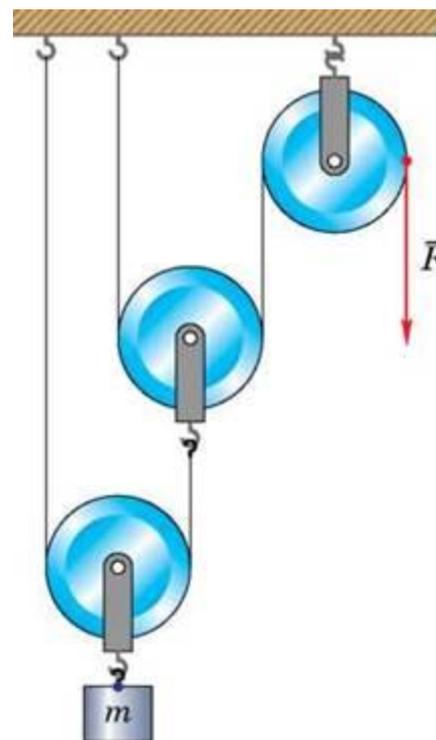
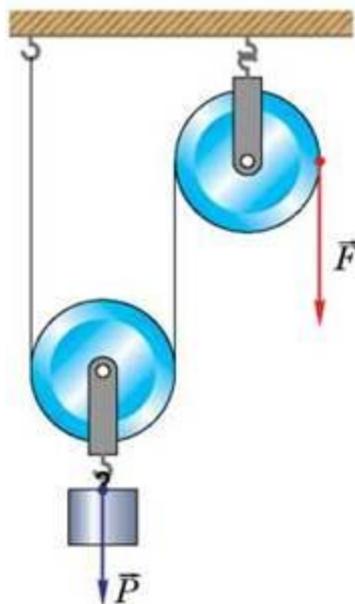
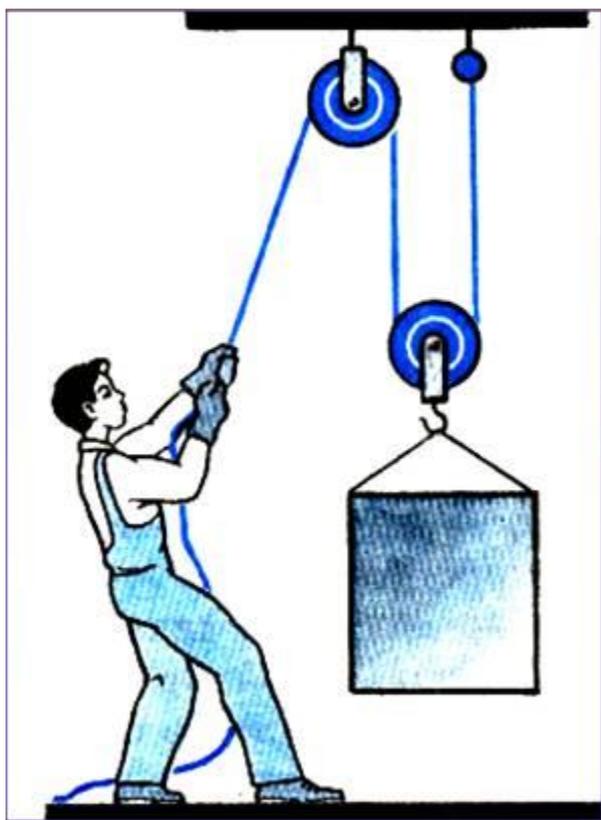
$$F = P/2$$

Подвижный блок

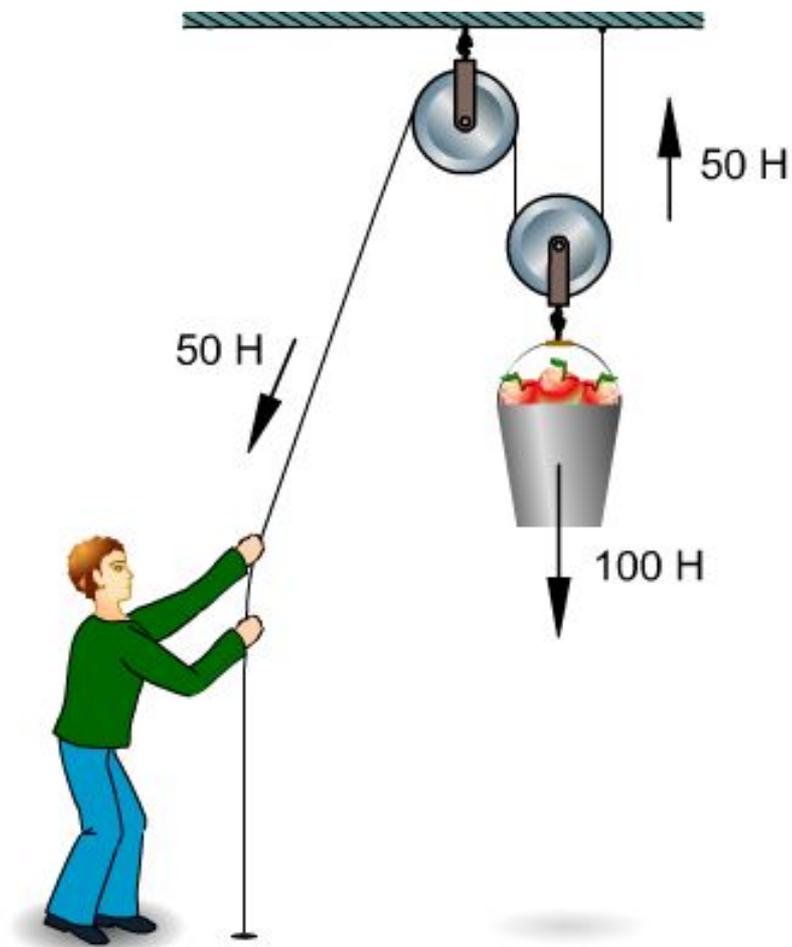
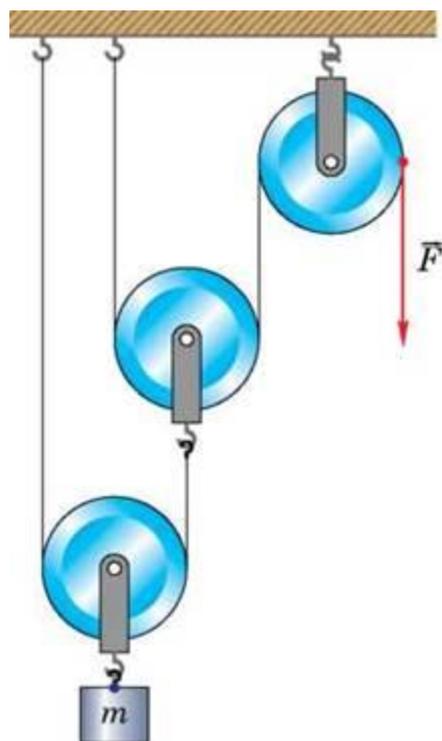


Полиспат

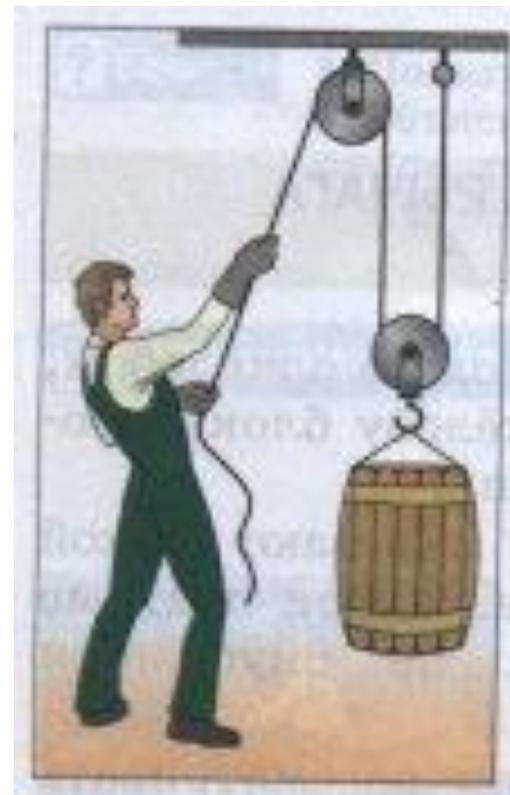
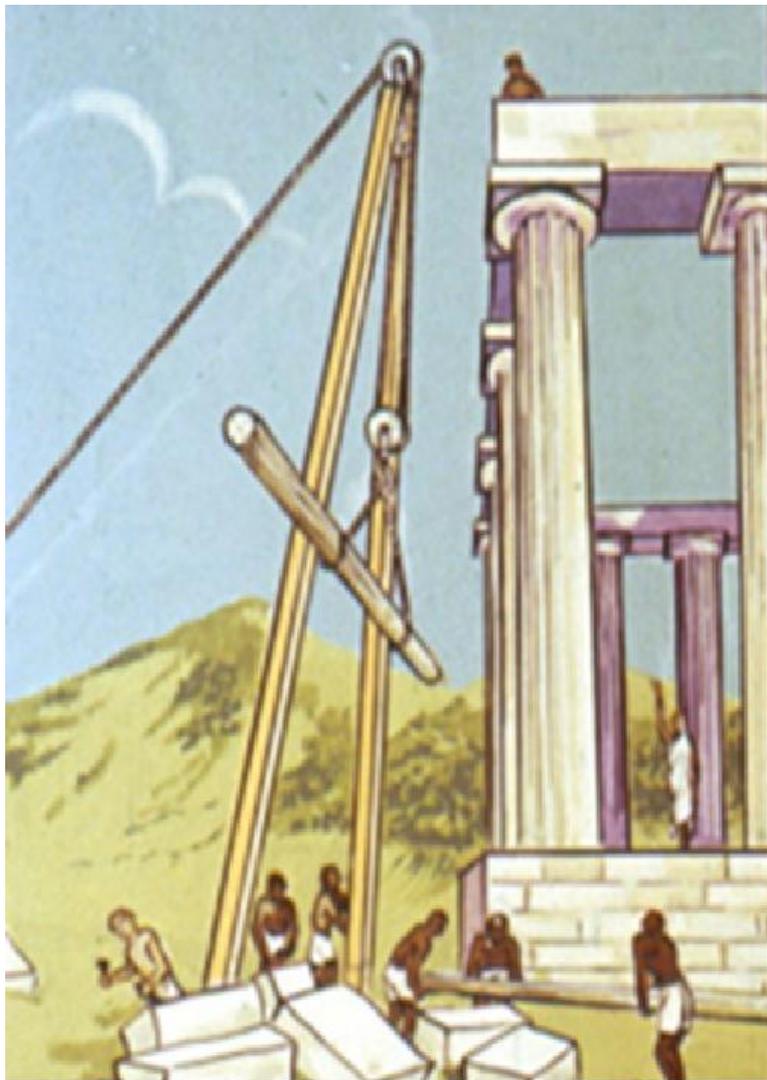
Полиспат - комбинация нескольких подвижных и неподвижных блоков



Блок и система блоков



Применение блоков



Применение блоков

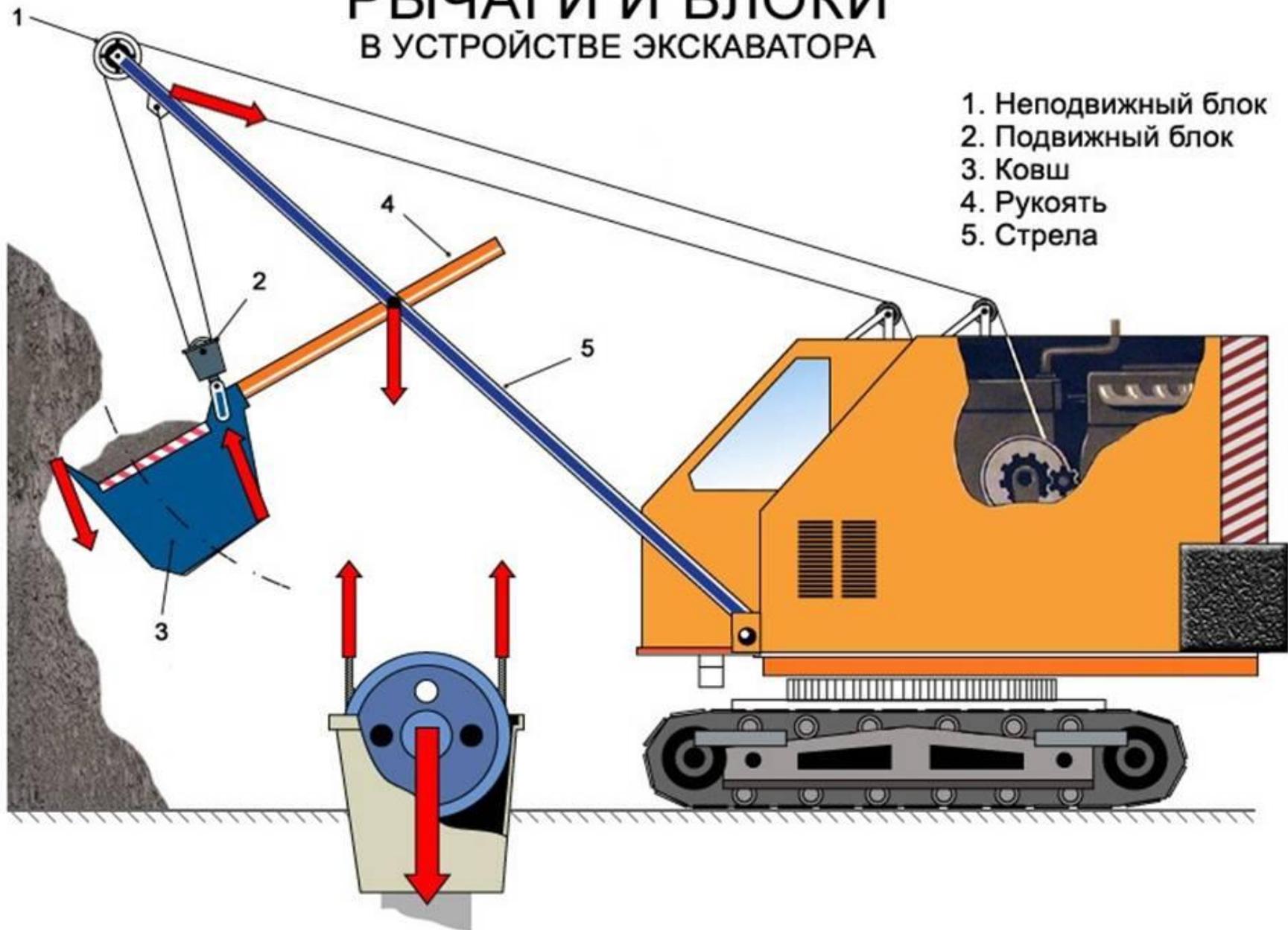


Кран мостовой

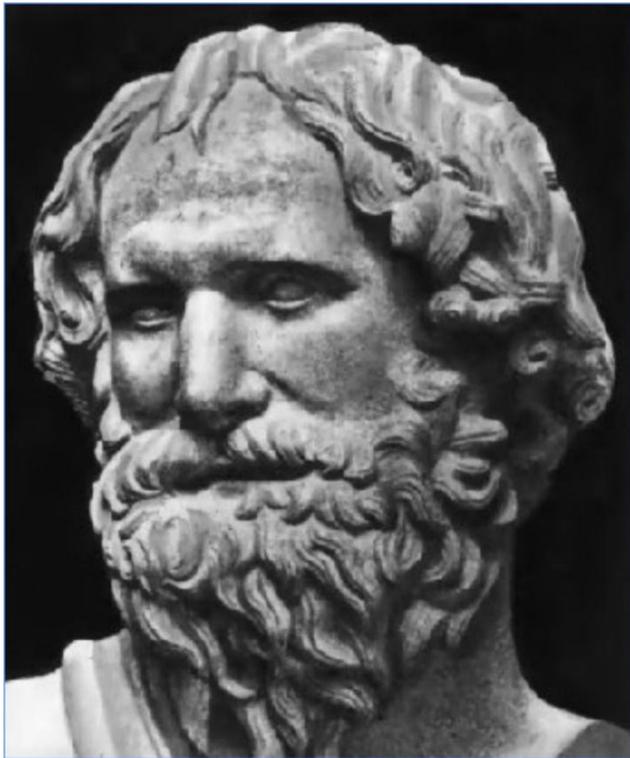


Подъемник с лебедкой

РЫЧАГИ И БЛОКИ В УСТРОЙСТВЕ ЭКСКАВАТОРА

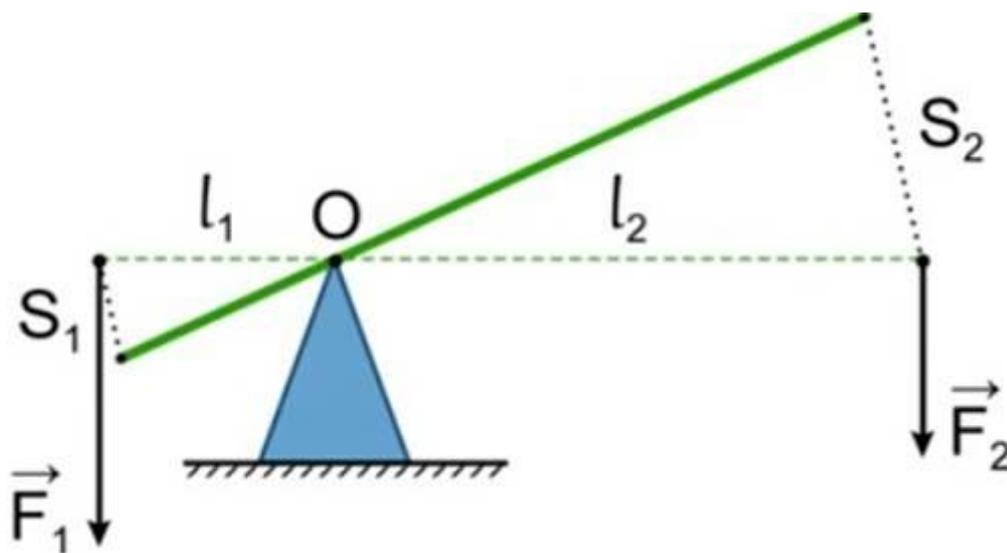


«Золотое правило» механики



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:

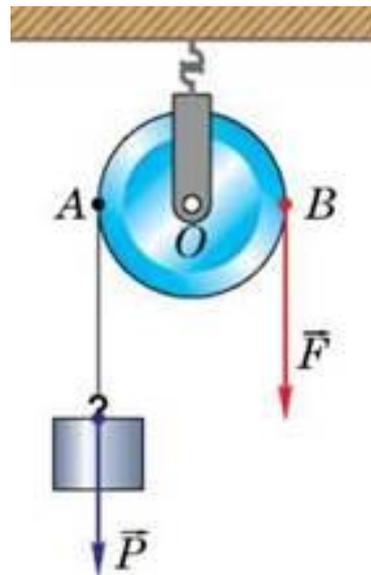
$$F_1 S_1 = F_2 S_2, \text{ т.е. } A_1 = A_2$$

Вывод: при использовании рычага выигрыша в работе не получают

«Золотое правило» механики

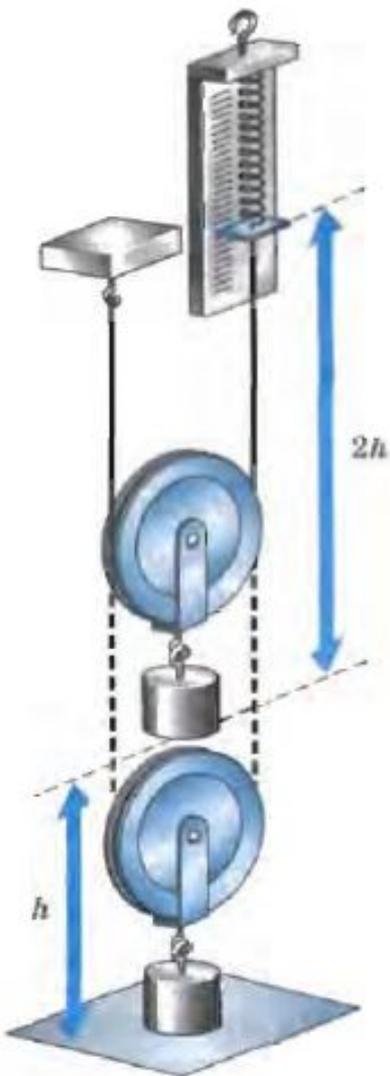
Неподвижный блок

- 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.

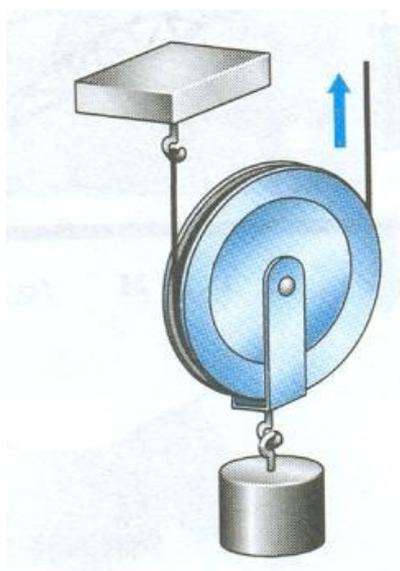
$$F_1 S_1 = F_2 S_2, \quad A_1 = A_2$$



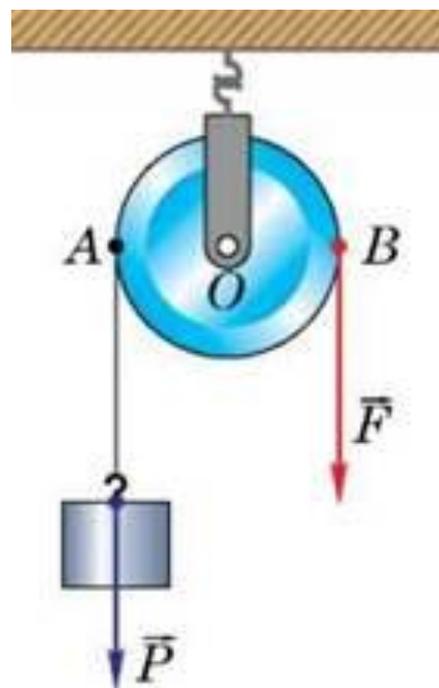
Проверь себя

1. Какие блоки изображены на рисунках?

А



Б



Проверь себя

2. Какое соотношение существует между путями, пройденными точками приложения сил на рычаге и этими силами?
3. Во сколько раз проигрывают в пути, используя для поднятия грузов подвижный блок?



Домашнее задание:

§ 61, 62