

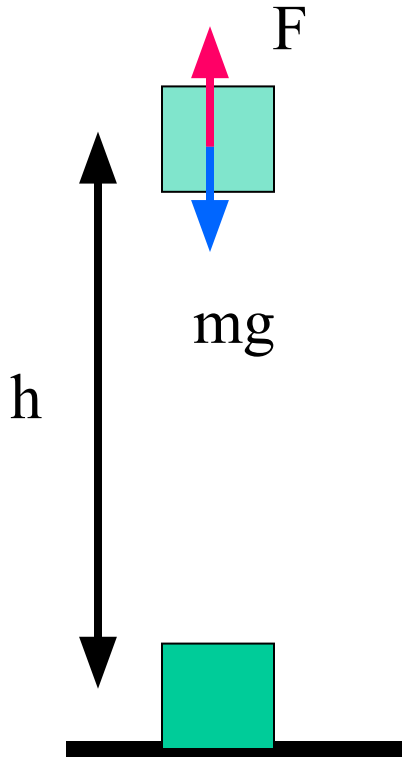
Работа силы упругости.  
Потенциальная энергия упруго  
деформированного тела.

## **Цель урока:**

Понимать энергию упруго деформированного тела,  
находить работу силы упругости из графика зависимости  
силы от удлинения

# Работа

Полезная ( $A_{п}$ )



При  
равномерном  
подъёме

$$F = F_{тяж}$$

$A_{п} = mgh$   
(если не мешает  
ветер или трение)

Затраченная ( $A_{з}$ )  
полная

При подъёме мешает  
ветер (трение), или мы  
используем для подъёма  
какой то механизм.  
Возникает дополнительная  
работа на преодоление  
трения ( $mg + F_{тр}$ ).

Полезная работа – работа совершённая над телом для его перемещения.

Затраченная работа – работа производимая над механизмом для приведения его в движение.

всегда

$$A_{полезная} <$$

$$A_{затраченная}$$

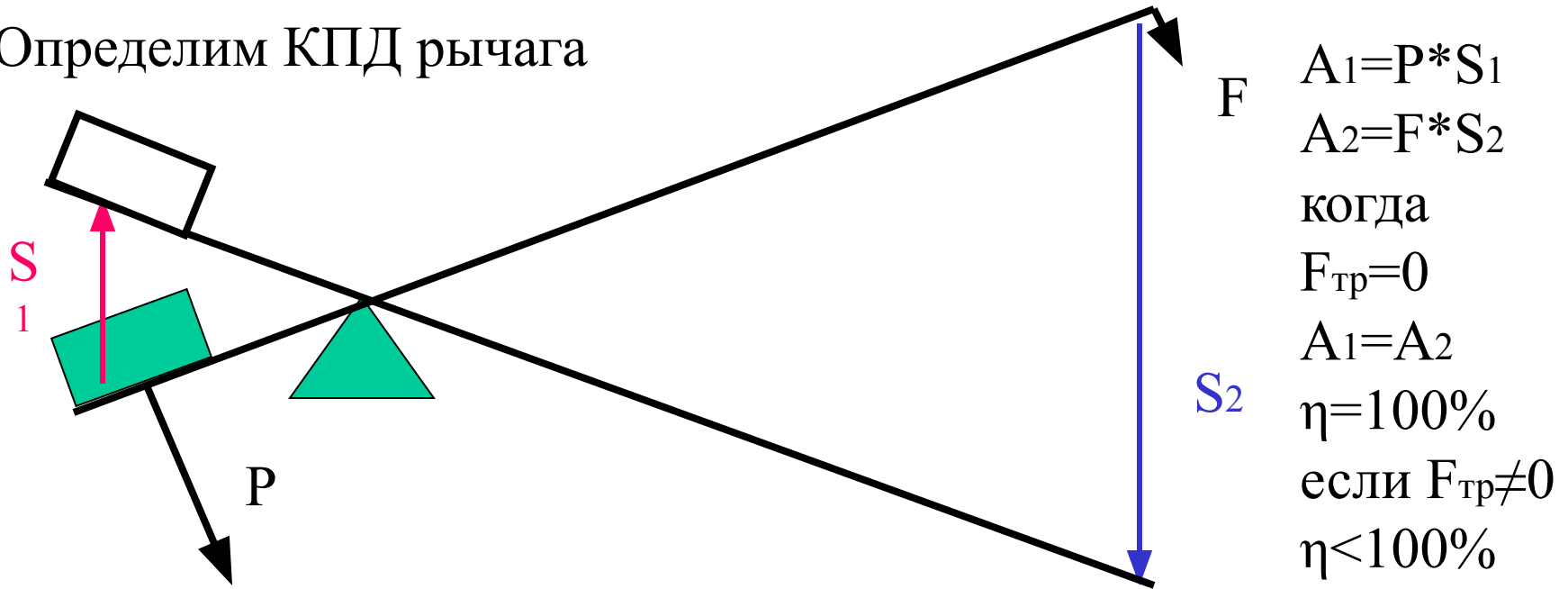
# КПД

## Коэффициент полезного действия

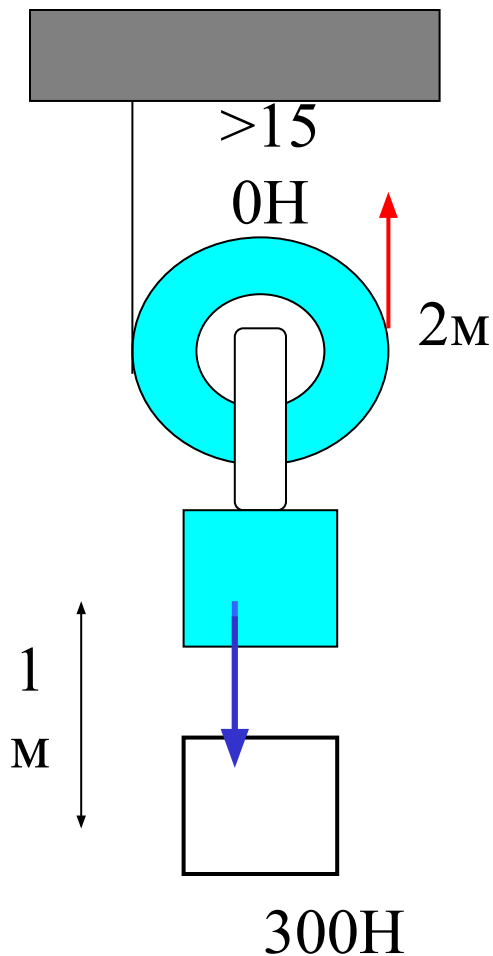
(показывает, какую долю, полезная работа составляет от затраченной)

$\eta = (A_{\text{п}}/A_{\text{з}}) * 100\%$ , всегда  $\eta < 100\%$  (стараятся увеличить – уменьшая  $F_{\text{тр}}$ )

Определим КПД рычага



Рычаг не даёт выигрыша в работе. Во сколько раз выигрываем в силе, во столько же раз проигрываем в пути.



$A_1 = 300\text{Н} \cdot 1\text{м} = 300 \text{ Дж}$  – полезная работа.  
 $A_2 \geq 150\text{Н} \cdot 2\text{м} = 300 \text{ Дж}$  – затраченная раб.

При отсутствии трения и массы блоков  $A_1 = A_2$ , в реальных условиях  $A_1 < A_2$

Подвижный блок не даёт выигрыша в работе, а даёт выигрыш силе. Во сколько раз выигрываем в силе, во столько же раз проигрываем в пути.

***Золотое правило механики***

*Ни один механизм не даёт выигрыша в работе, выигрывая в силе, мы во столько же раз проигрываем в пути.*