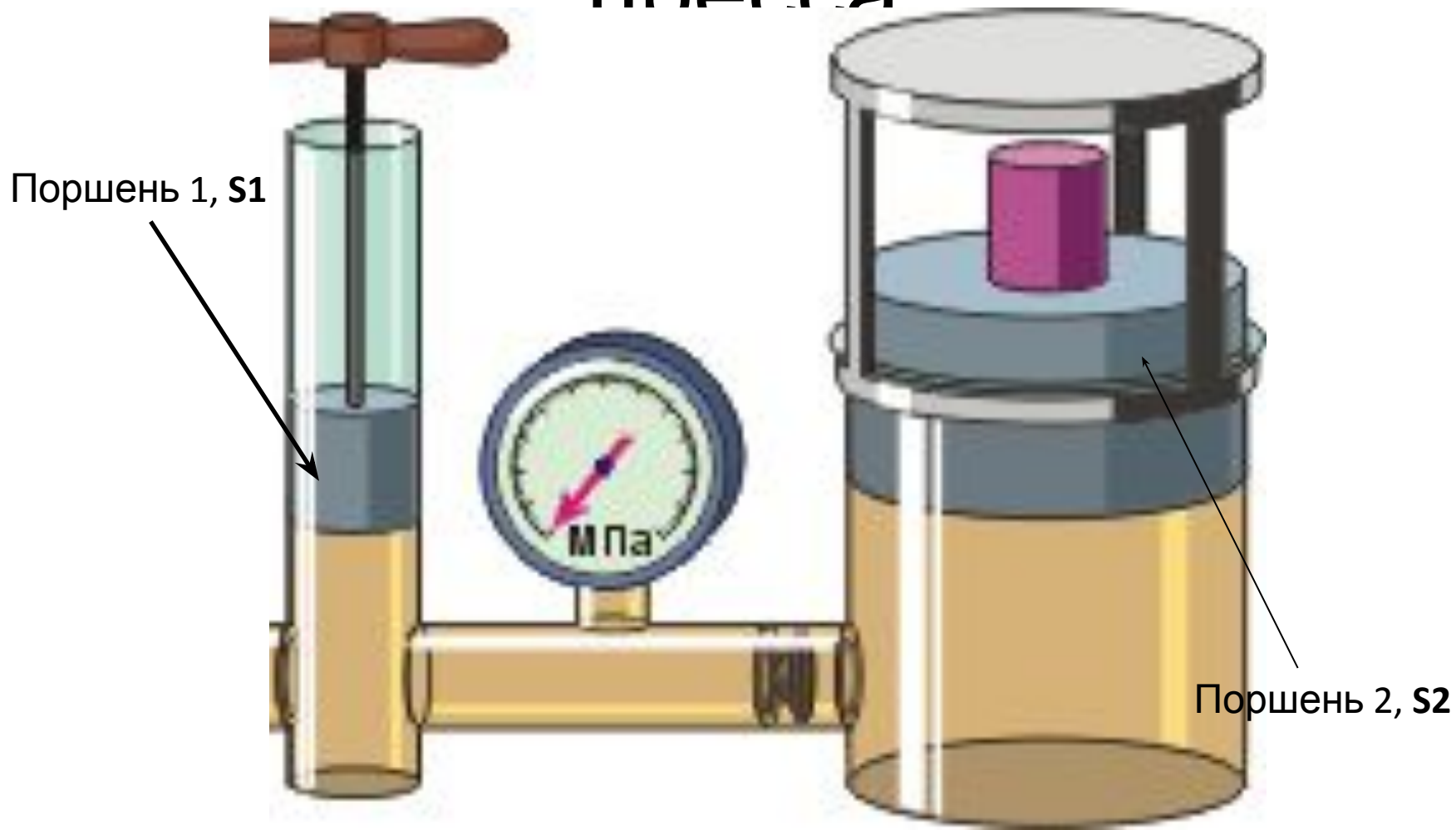


# Гидравлический пресс

Механизмы, работающие при помощи какой-нибудь жидкости, называются гидравлическими (греч. "гидор" - вода, жидкость).

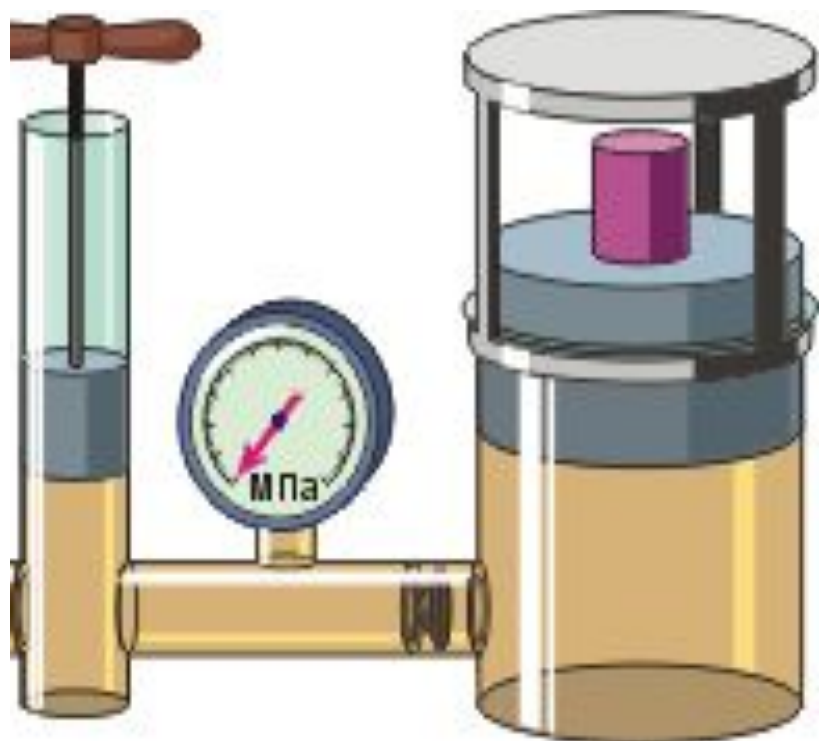
# Схема гидравлического пресса



Устройство  
гидравлического пресса  
основано на законе.

## Паскаля

Два сообщающихся  
сосуда наполнены  
однородной жидкостью и  
закрываются двумя  
поршнями, площади  
которых  $S_1$  и  $S_2$  ( $S_2 > S_1$ ). По  
закону Паскаля имеем  
равенство давлений в  
обоих цилиндрах:



$$p_1 = p_2$$

При работе гидравлического прессы создается выигрыш в силе, равный отношению площади большего поршня

к площади  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$  меньшего.

Применение



Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью  $0,1 \text{ м}^2$ , чтобы поднять тело весом  $500 \text{ Н}$ , находящийся на поршне площадью  $5 \text{ м}^2$ ?

## Решение

Дано

$$S_1 = 0,1 \text{ м}^2$$

$$F_1 = 500 \text{ Н}$$

$$S_2 = 5 \text{ м}^2$$

$$F_2 = ?$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$$

$$F_2 = \frac{F_1 \cdot S_2}{S_1}$$

$$F_2 = \frac{500 \text{ Н} \cdot 5 \text{ м}^2}{0,1 \text{ м}^2} = 25000 \text{ Н}$$

Ответ:  $25000 \text{ Н}$



Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью  $0,1 \text{ м}^2$ , чтобы поднять тело массой  $200 \text{ кг}$ , находящееся на поршне площадью  $10 \text{ м}^2$ ?

Дано

$$S_1 = 0,1 \text{ м}^2$$

$$m_2 = 20 \text{ кг}$$

$$S_2 = 10 \text{ м}^2$$

$$F_1 = ?$$

Решение

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$$

$$F = m \cdot g$$

$$F_1 = \frac{F_2 \cdot S_1}{S_2}$$

$$F_2 = 200 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ Н/кг} = 1960 \text{ Н}$$

$$F_1 = \frac{1960 \text{ Н} \cdot 0,1 \text{ м}^2}{10 \text{ м}^2} = 19,6 \text{ Н}$$

Ответ:  $19,6 \text{ Н}$

Итог урока:

Гидравлические  
механизмы необходимы в  
жизни человека.

Они позволяют  
добиваться  
выигрыша в силе

1. Домашнее задание:
  - § 47, вопросы
  - Пневматические машины и инструменты
  - Изготовить действующий макет гидравлического пресса (два шприца разных объемов, соломинку для коктейля)