

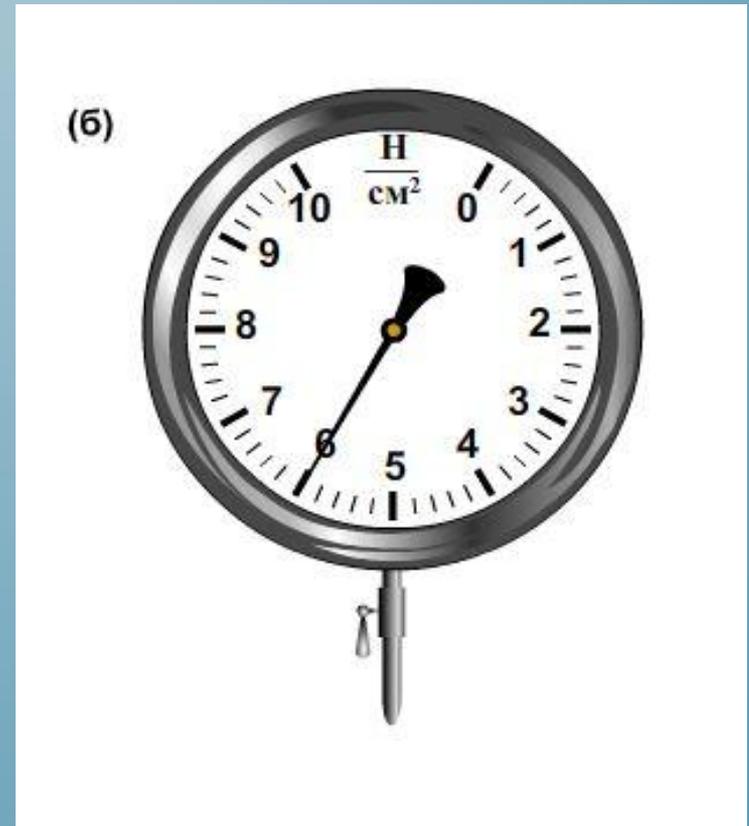
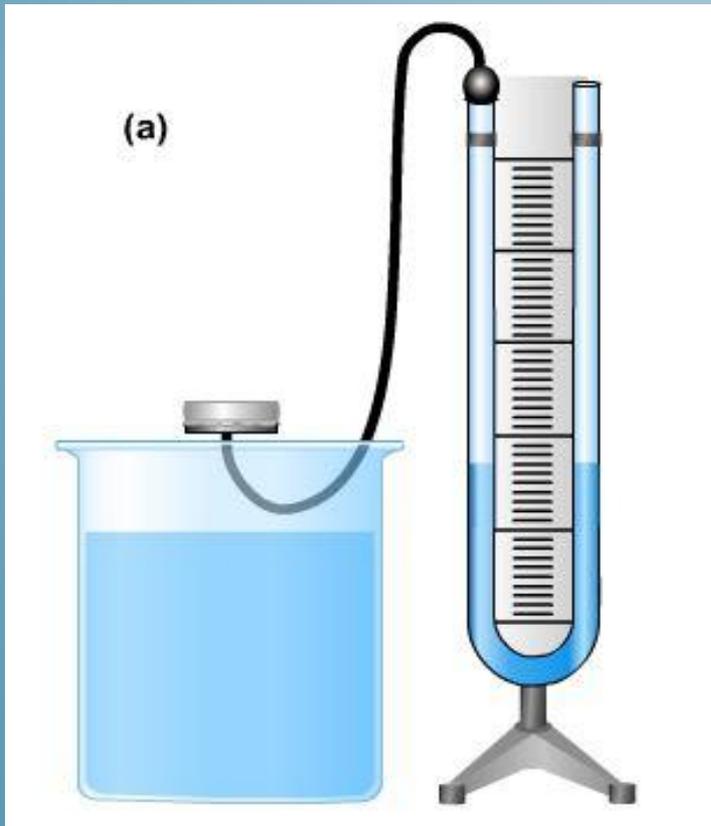
МАНОМЕТРЫ  
ПОРШНЕВОЙ ЖИДКОСТНЫЙ НАСОС.  
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРЕСС  
7 КЛАСС

**Манометры** – приборы для измерения давлений, больших или меньших атмосферного (от греческого «манос» – редкий, неплотной и «метрео» - измеряю.

Манометры бывают:

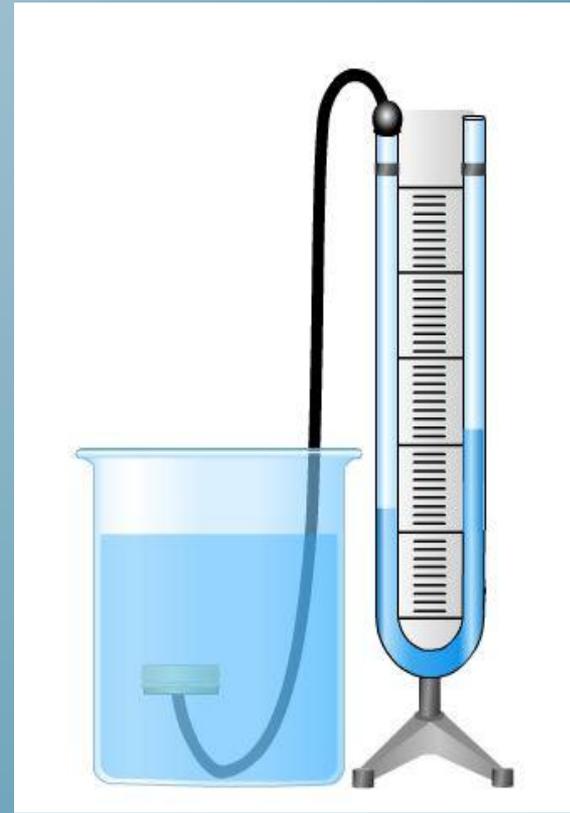
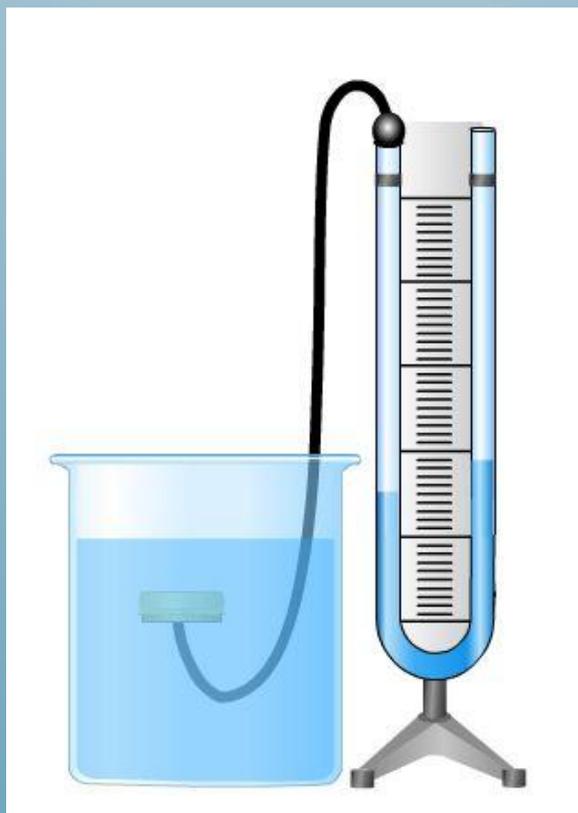
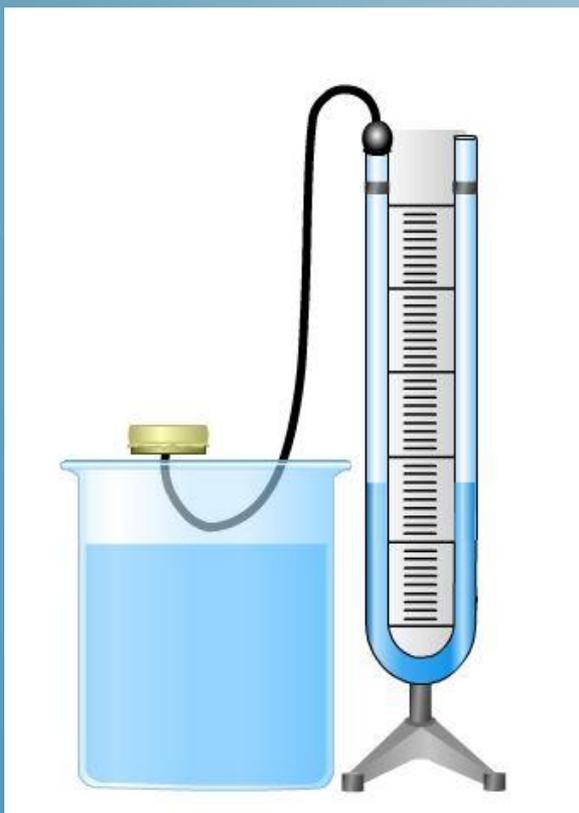
а) жидкостные

б) металлические



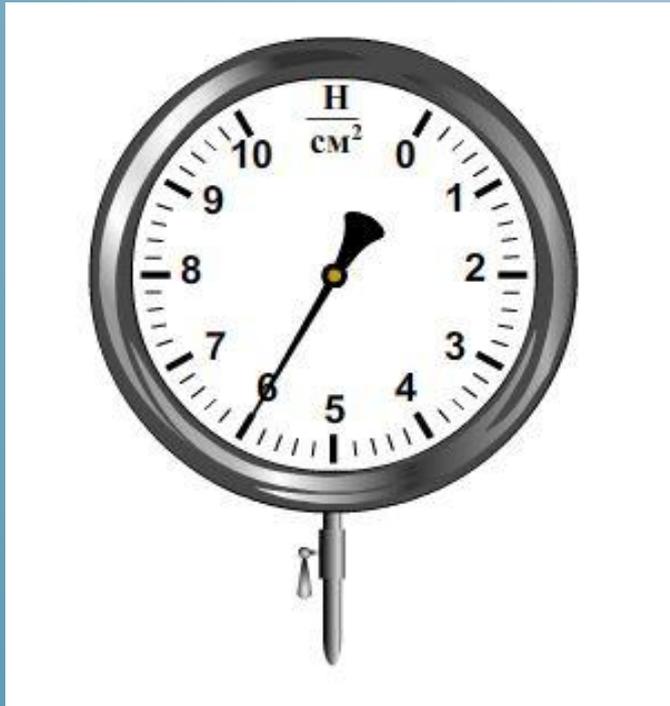
Жидкостный манометр состоит из двухколенной стеклянной трубки, в которую налита какая – нибудь жидкость.

## Устройство и принцип работы открытого жидкостного манометра



# Устройство металлического манометра

1. Согнутая в дугу металлическая трубка
2. Рычаг
3. Зубчатка
4. Стрелка
5. Кран

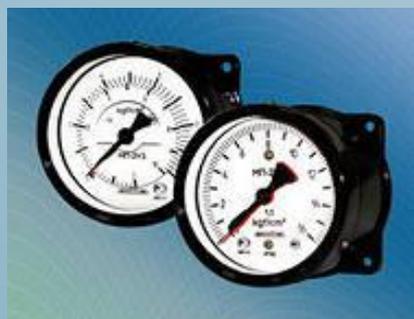


## Ответьте на вопросы:



1. В каких единицах градуируется шкала металлического манометра?
2. Чему равна цена деления?
3. Назовите предел измерения.
4. Какое давление показывает манометр?
5. Выразите это давление в Паскалях.

Манометры применяются во всех случаях, когда необходимо знать, контролировать и регулировать давление. Наиболее часто манометры применяют в теплоэнергетике, на химических, нефтехимических предприятиях, предприятиях пищевой отрасли.

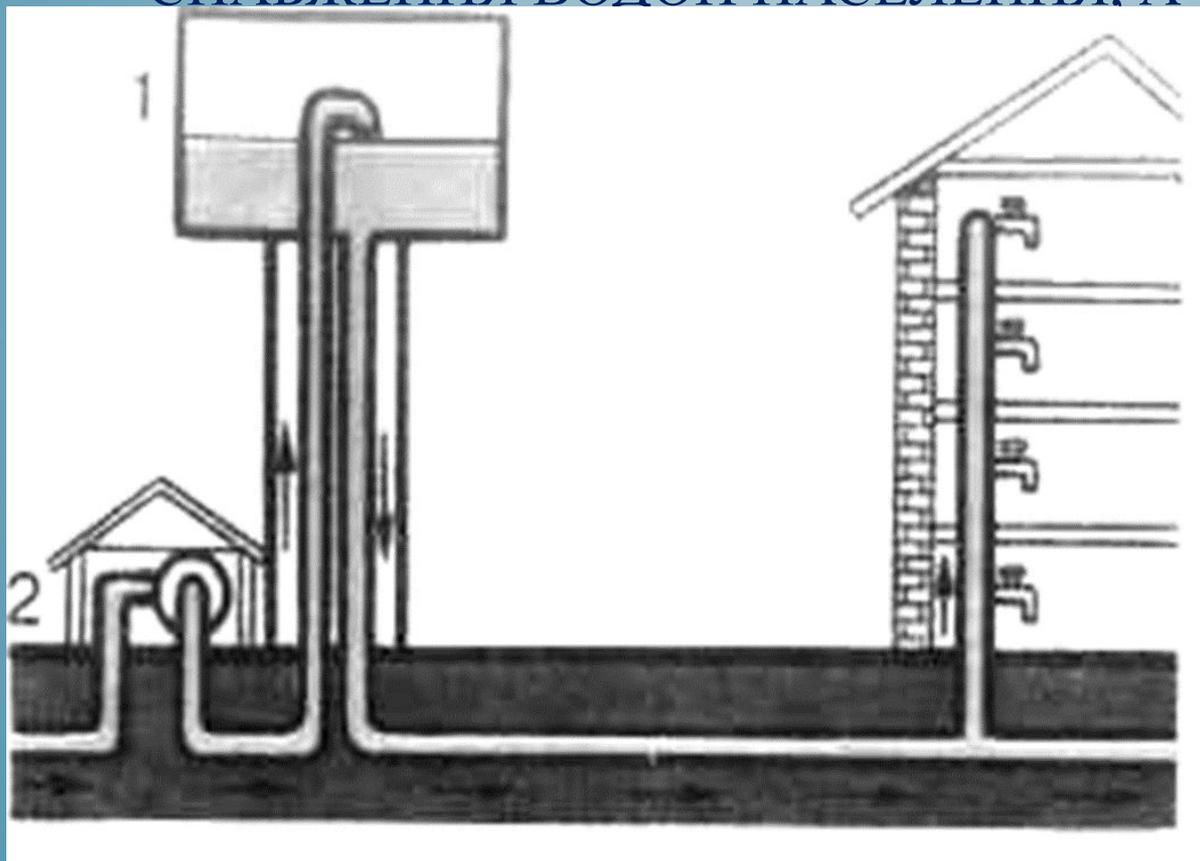


Сфигмоманометр (тонометр) — прибор для измерения артериального давления. Состоит из манжеты, надеваемой на руку пациенту, устройства для нагнетания воздуха в манжету и манометра, измеряющего давление воздуха в манжете. Также, сфигмоманометр оснащается либо стетоскопом, либо электронным устройством, регистрирующим пульсации воздуха в манжете.



# ПОРШНЕВОЙ ЖИДКОСТНЫЙ НАСОС

ВОДОПРОВОД - ИНЖЕНЕРНОЕ СООРУЖЕНИЕ, СЛУЖАЩЕЕ ДЛЯ СНАБЖЕНИЯ ВОДОЙ НАСЕЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ ЗАВОДОВ,

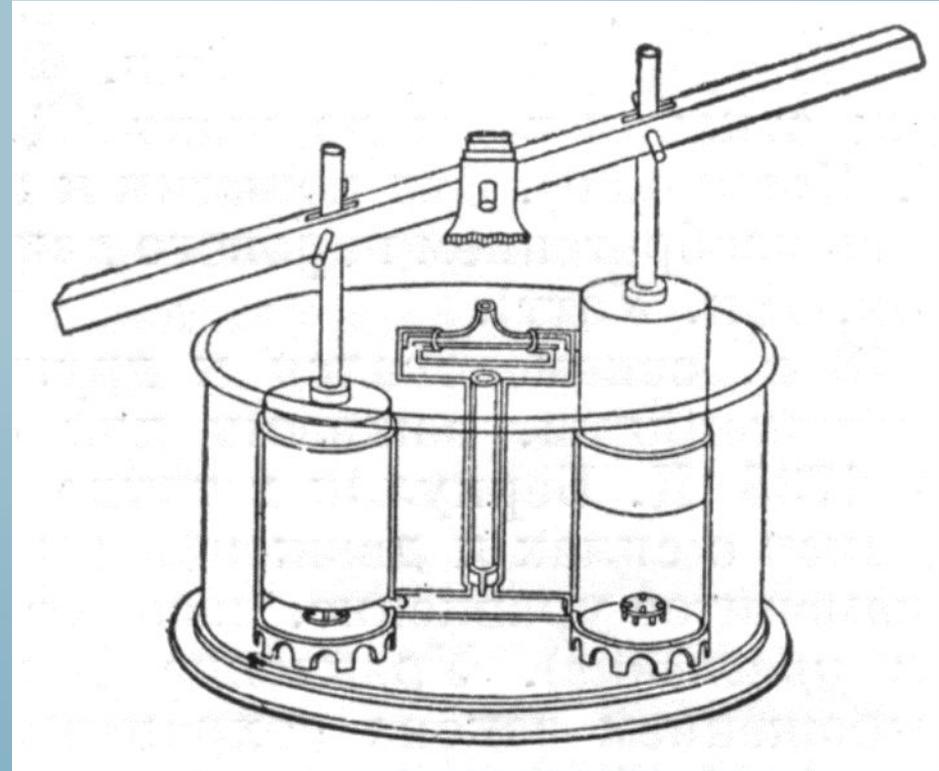


1. Водонапорная башня

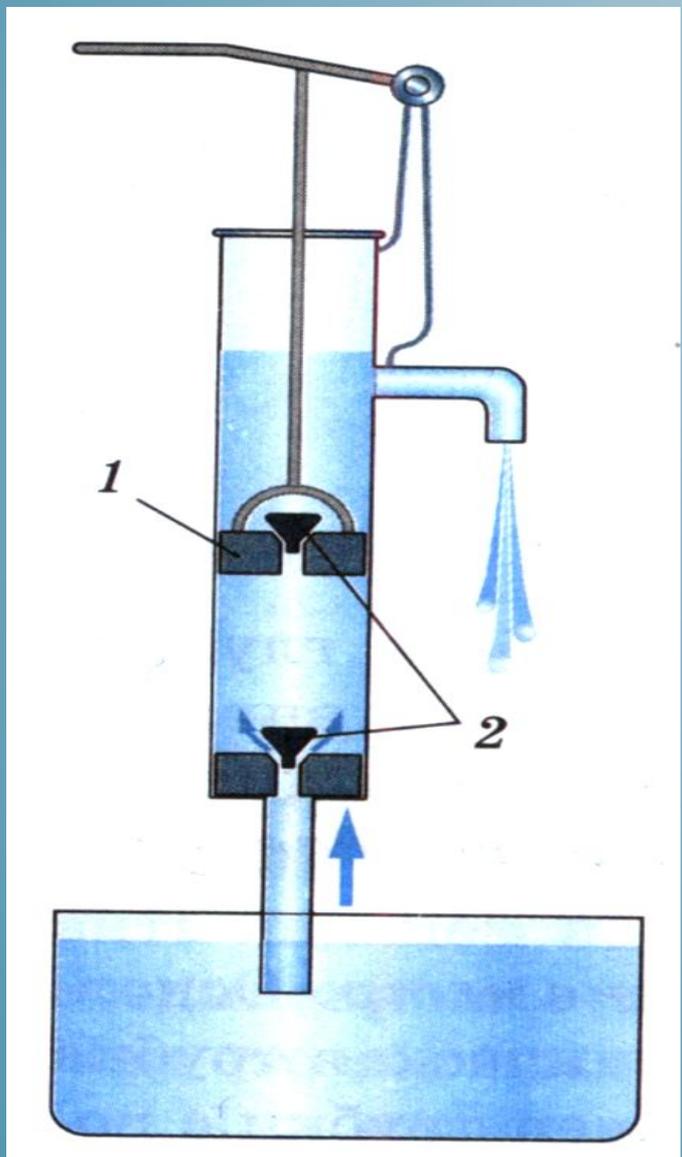
2. Насос

# ПЕРВЫЕ НАСОСЫ

*Двухцилиндровый поршневой пожарный насос древнегреческого механика Ктесибия (ок. II-I в.в. до н.э.), описанный Героном*



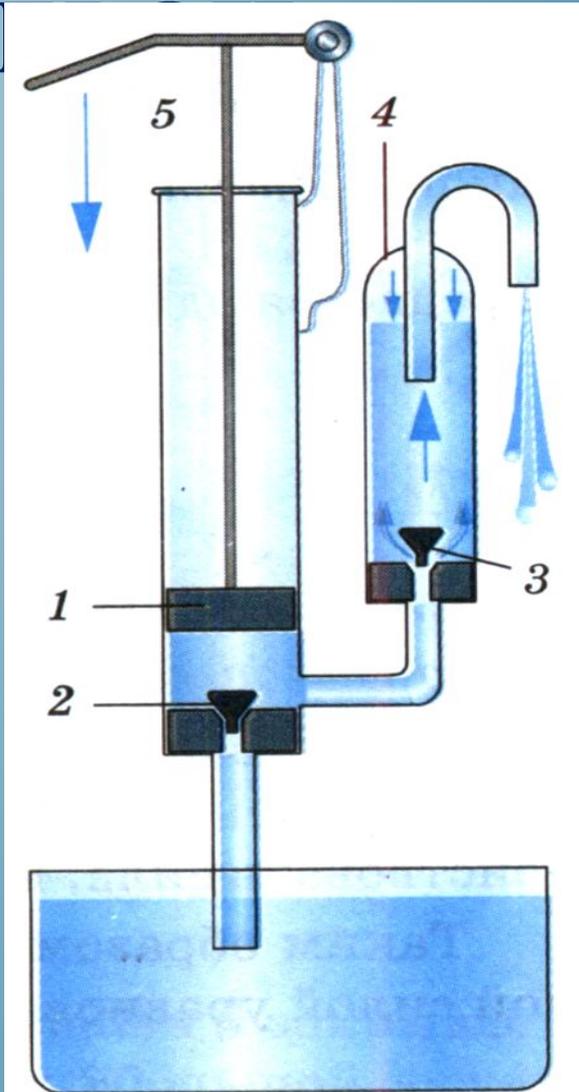
# УСТРОЙСТВО ПОРШНЕВОГО ЖИДКОСТНОГО НАСОСА:



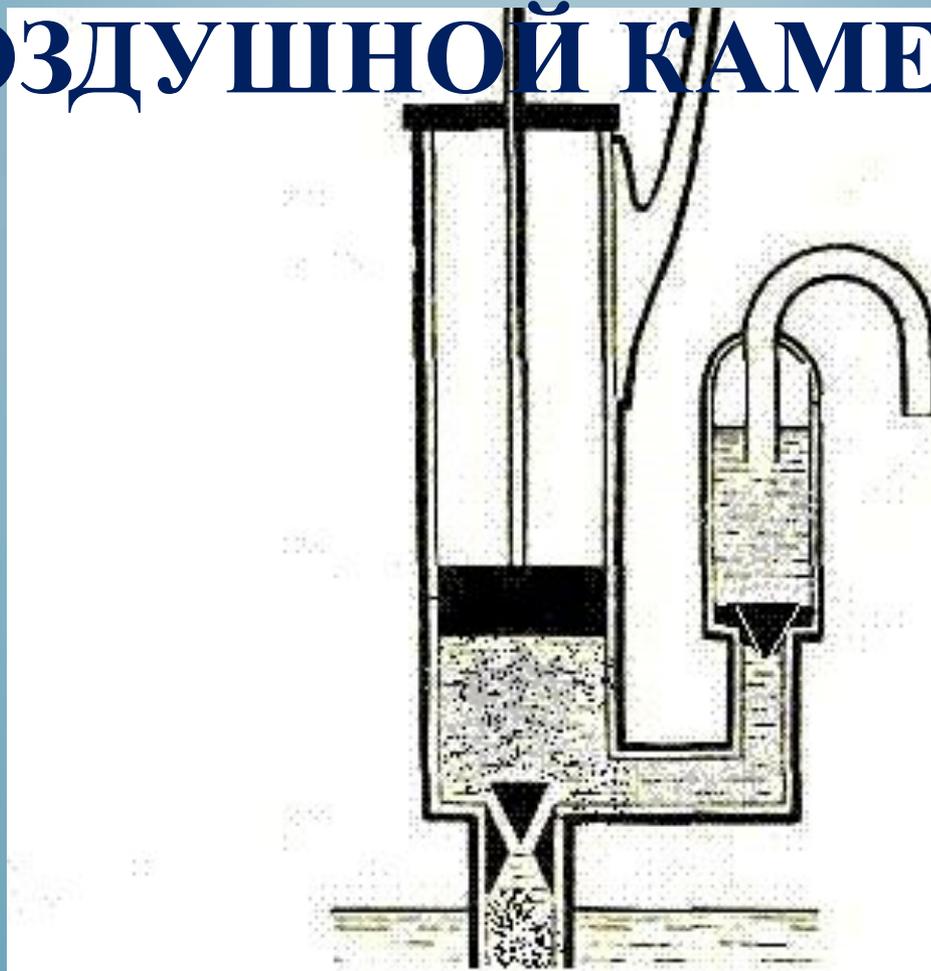
1. Поршень
2. Клапаны

# УСТРОЙСТВО ПОРШНЕВОГО ЖИДКОСТНОГО НАСОСА С ВОЗДУШНОЙ КАМЕРОЙ

1. Поршень
2. Всасывающий клапан
3. Нагнетательный клапан
4. Воздушная камера
5. Рукоятка



# УСТРОЙСТВО ПОРШНЕВОГО ЖИДКОСТНОГО НАСОСА С ВОЗДУШНОЙ КАМЕРОЙ

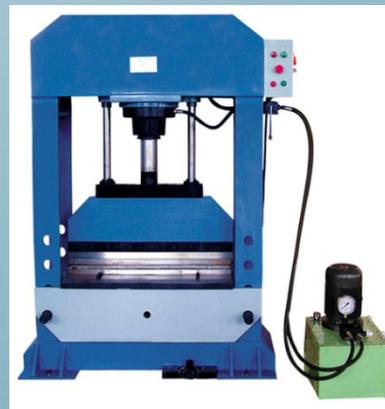


# ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРЕСС

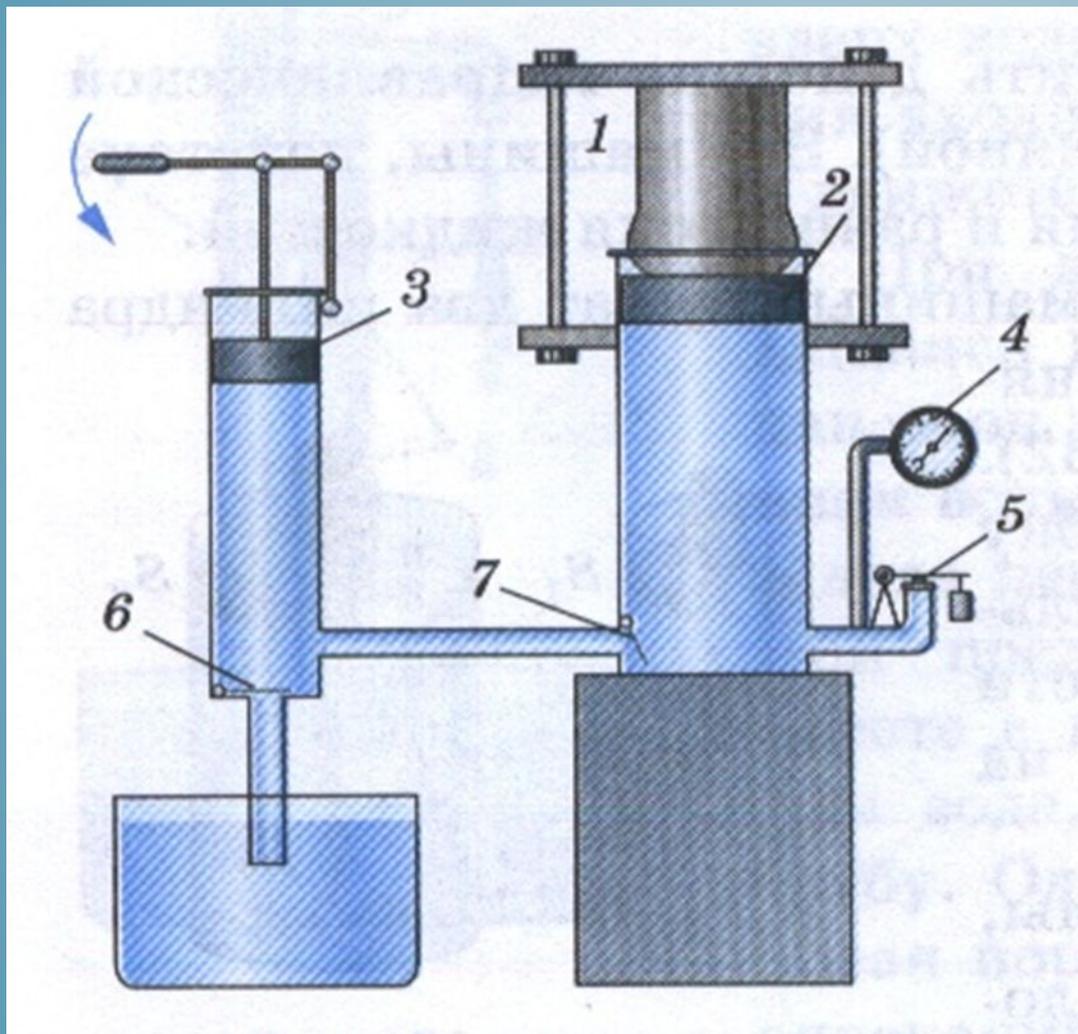
Рано или поздно каждый автомобилист сталкивается с проблемой замены пробитых колес. Масса легкового автомобиля приблизительно 1,5 т. Как поменять пробитое колесо?

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

Гидравлическую машину, служащую для прессования (сдавливания), называют гидравлическим прессом.



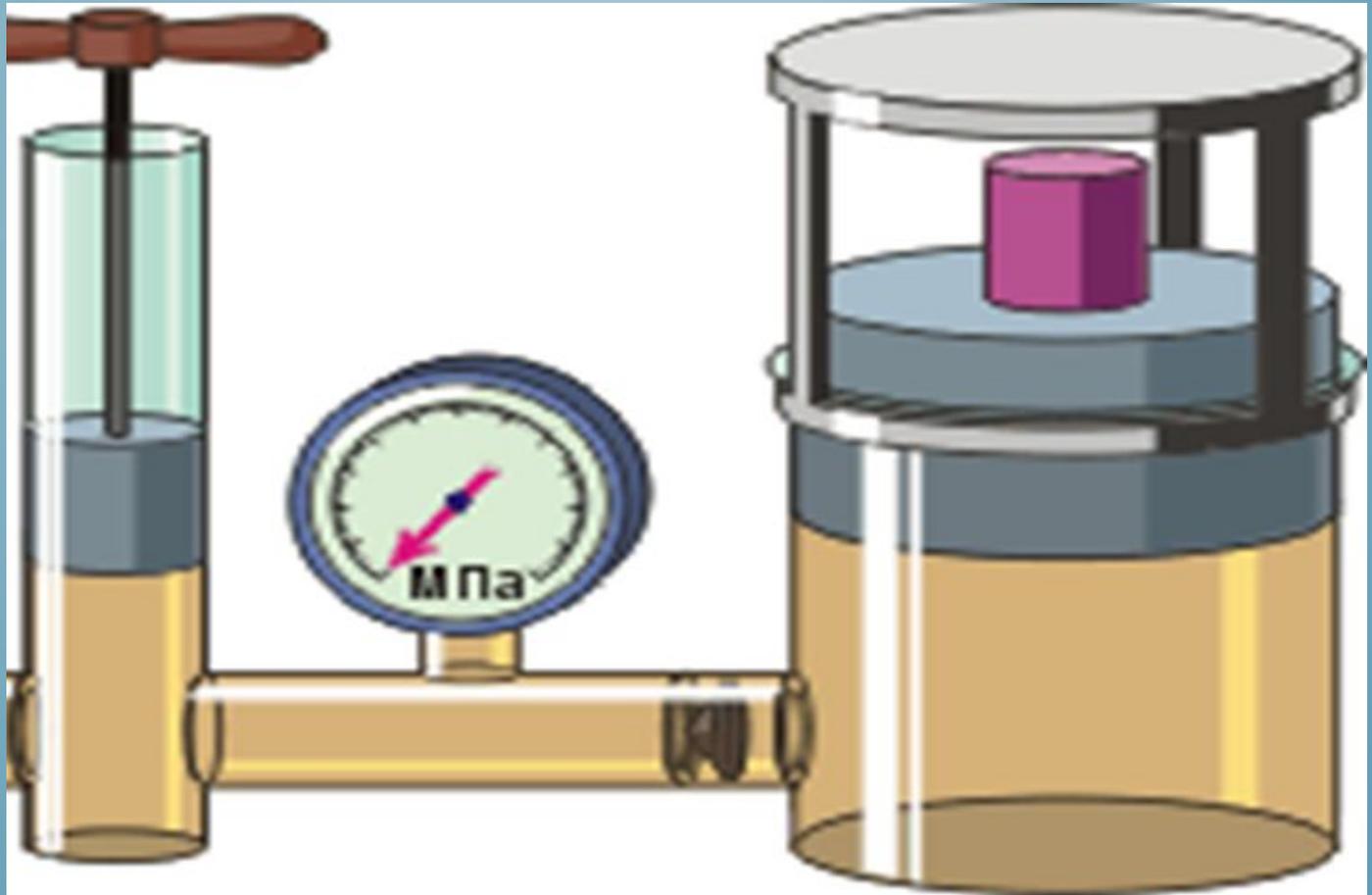
# УСТРОЙСТВО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРЕССА

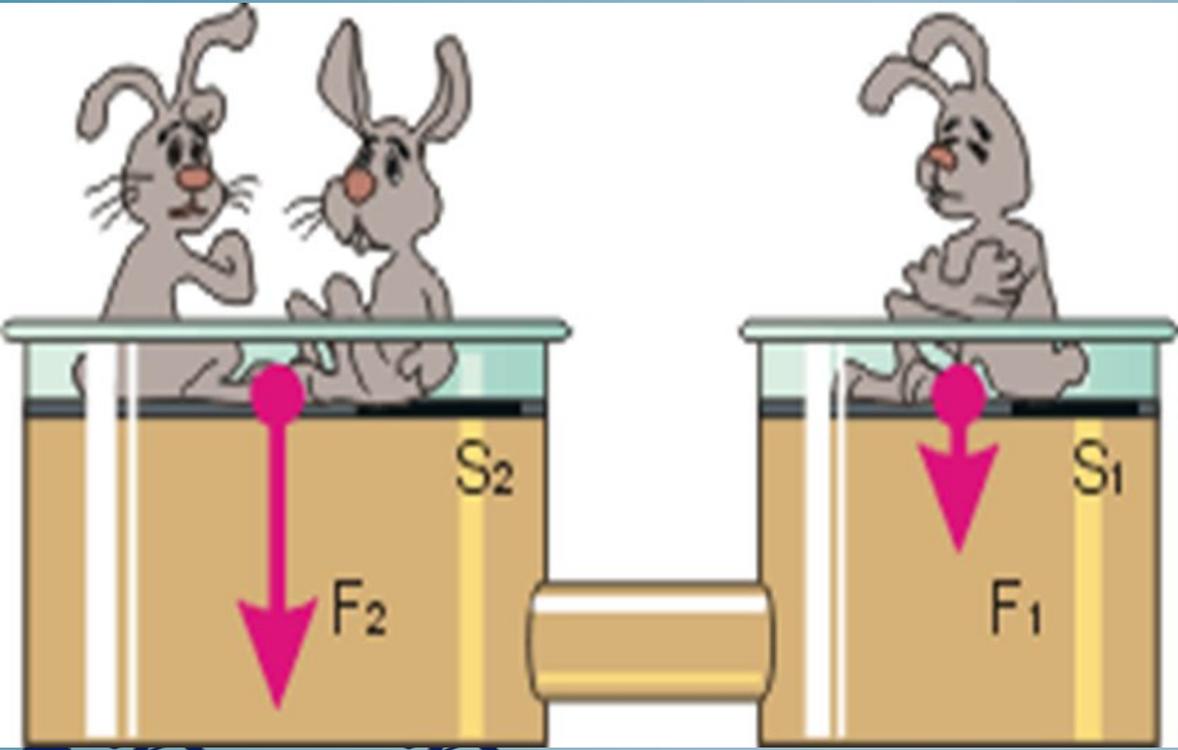


- 1 – прессуемое тело,
- 2 – платформа, соединенная с большим поршнем,
- 3 – малый поршень,
- 4 – манометр,
- 5 – предохранительный клапан, автоматически открывающийся, когда давление превышает допустимое значение,
- 6 – клапан,
- 7 – клапан.

Устройство гидравлического пресса основано на законе Паскаля  
Два сообщающихся сосуда наполнены однородной жидкостью и закрыты двумя поршнями, площади которых  $S_1$  и  $S_2$  ( $S_2 > S_1$ ). По закону Паскаля имеем равенство давлений в обоих цилиндрах:

$$p_1 = p_2$$





- $p_1 = p_2$

- $p_1 = \frac{F_1}{S_1}$

- $p_2 = \frac{F_2}{S_2}$

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

- $F_1 \cdot S_2 = F_2 \cdot S_1$

- $p_1 = p_2$
- $p = \frac{F_1}{S_1}$

При работе гидравлического пресса создается выигрыш в силе, равный отношению площади большего поршня к площади меньшего.

# ВЫВОД

Сила  $F_2$  во столько раз больше силы  $F_1$ , во сколько раз площадь большего поршня больше площади малого поршня.

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

## Закрепление

1. С какими приборами мы сегодня познакомились?
2. Почему при погружении коробочки в воду изменяются уровни жидкости в коленах манометра?
3. Как устроен металлический манометр?
4. В каких единицах градуируется шкала металлического манометра?
5. Какое явление используют в устройстве поршневого водяного насоса? Как действует такой насос?
6. Какой закон используют в устройстве гидравлических машин?

# **Домашнее задание:**

**§ 45 – 47, ответить на вопросы**

**Слайд №18, слайд №5 (письменно)**