

МАНОМЕТРЫ И ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Выполнили ученики 7В класса гимназии №1, г. Мытищи

МОРОЗОВ МИХАИЛ
Шашина Татьяна

Жидкостный манометр

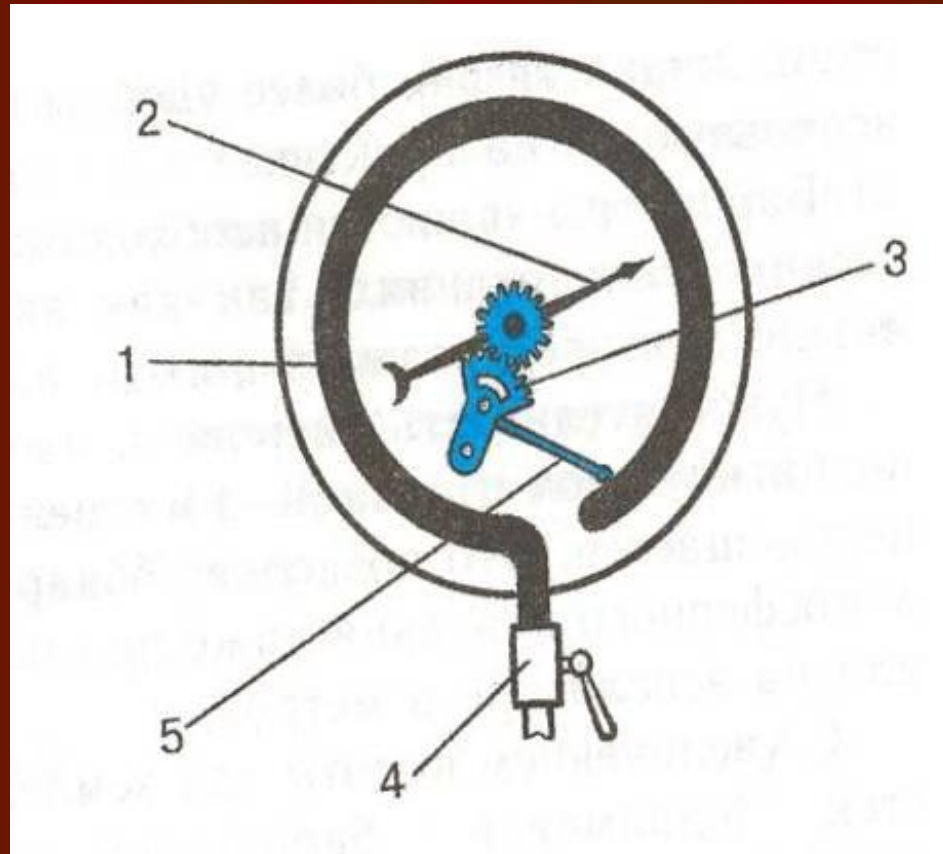


Металлический манометр





Устройство металлического манометра









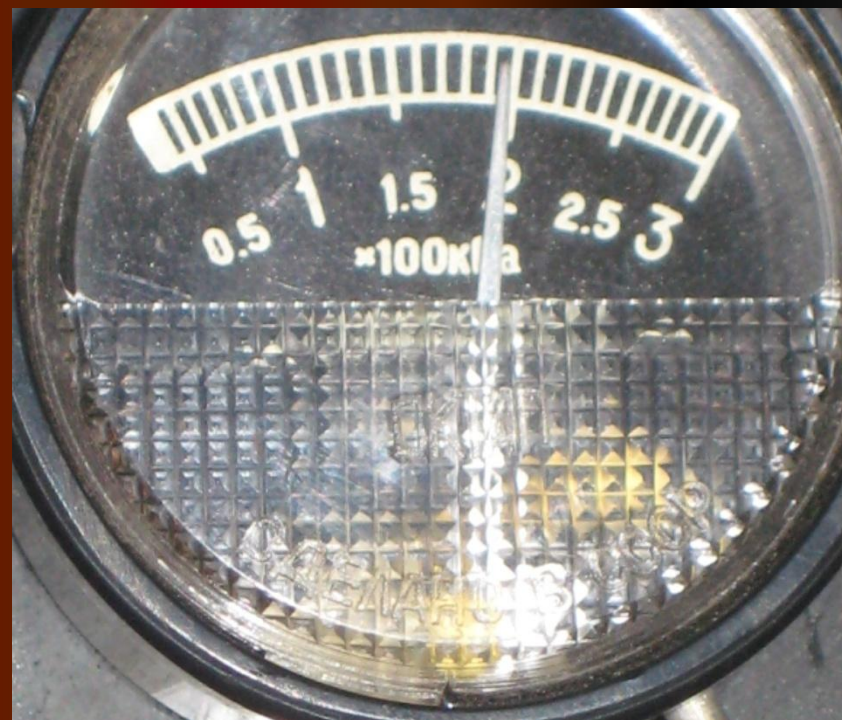


Манометр на ножном насосе (автомобильном)

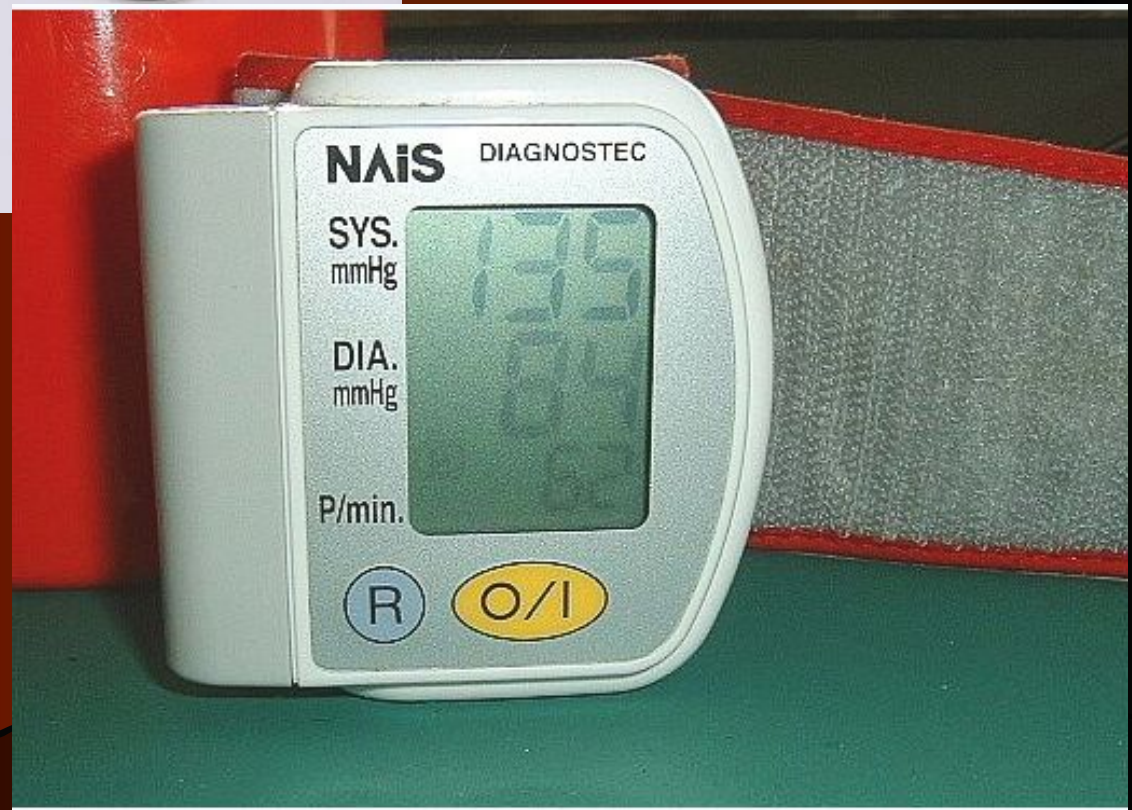


Современный стрелочный манометр для измерения давления в газовых баллонах

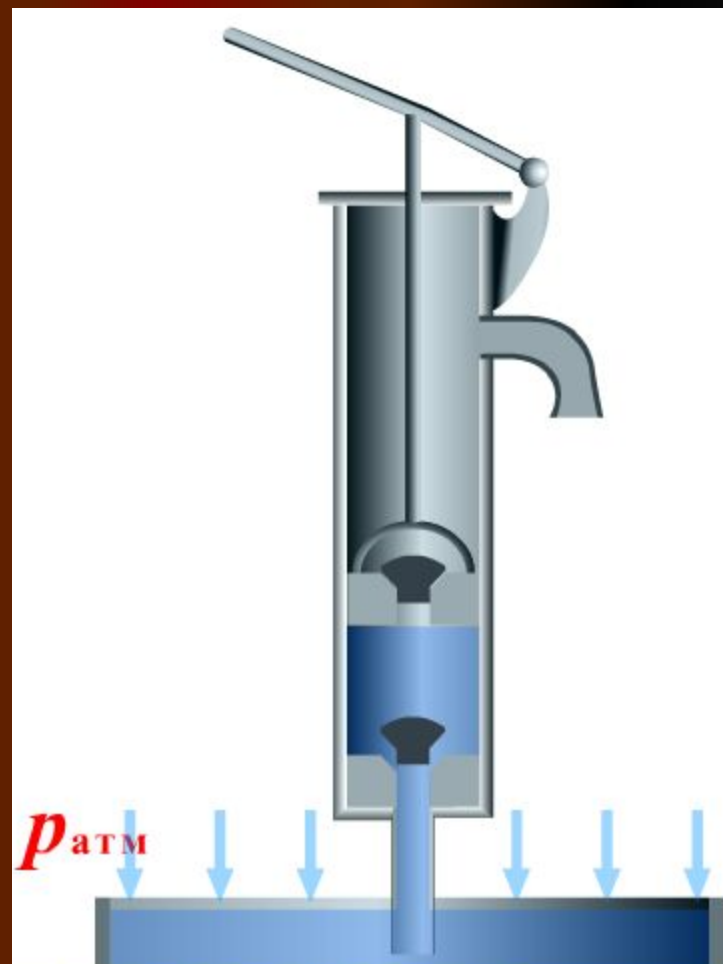
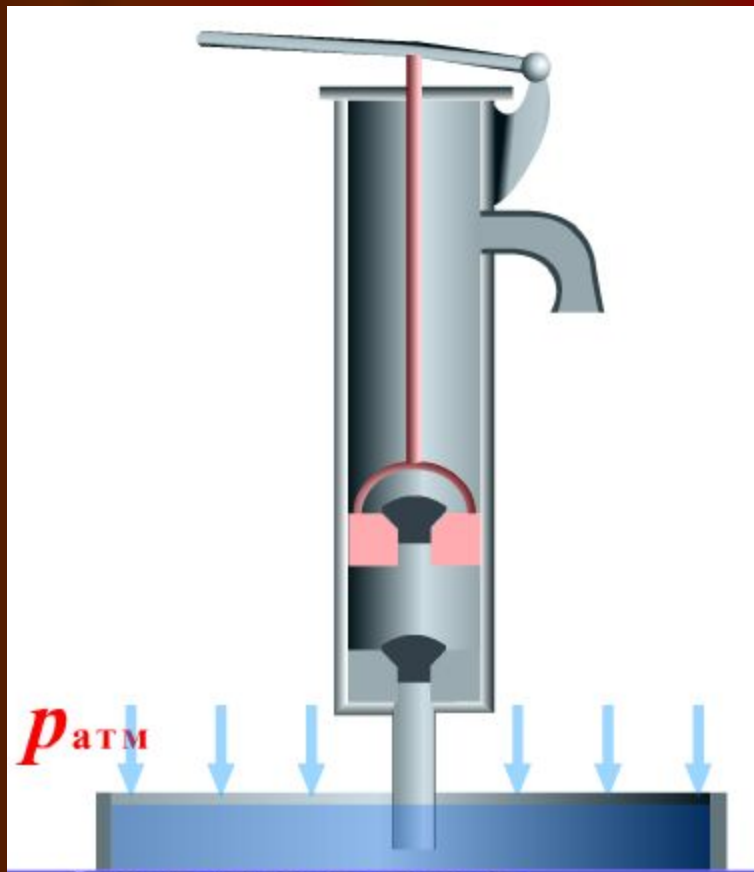
Манометр для измерения давления внутри колёс автомобилей

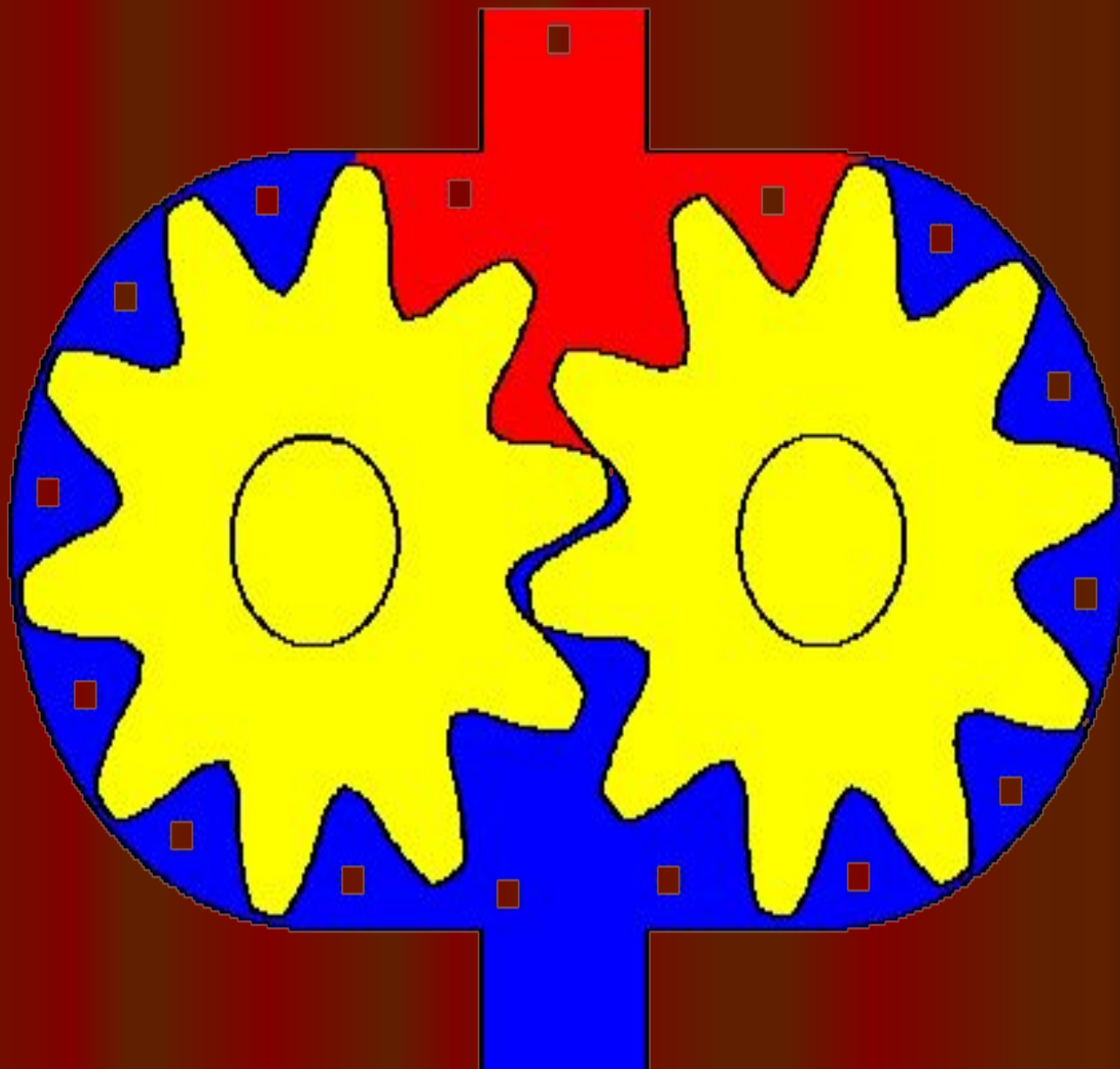


Прибор для измерения артериального давления называется: **ТОНОМЕТР**

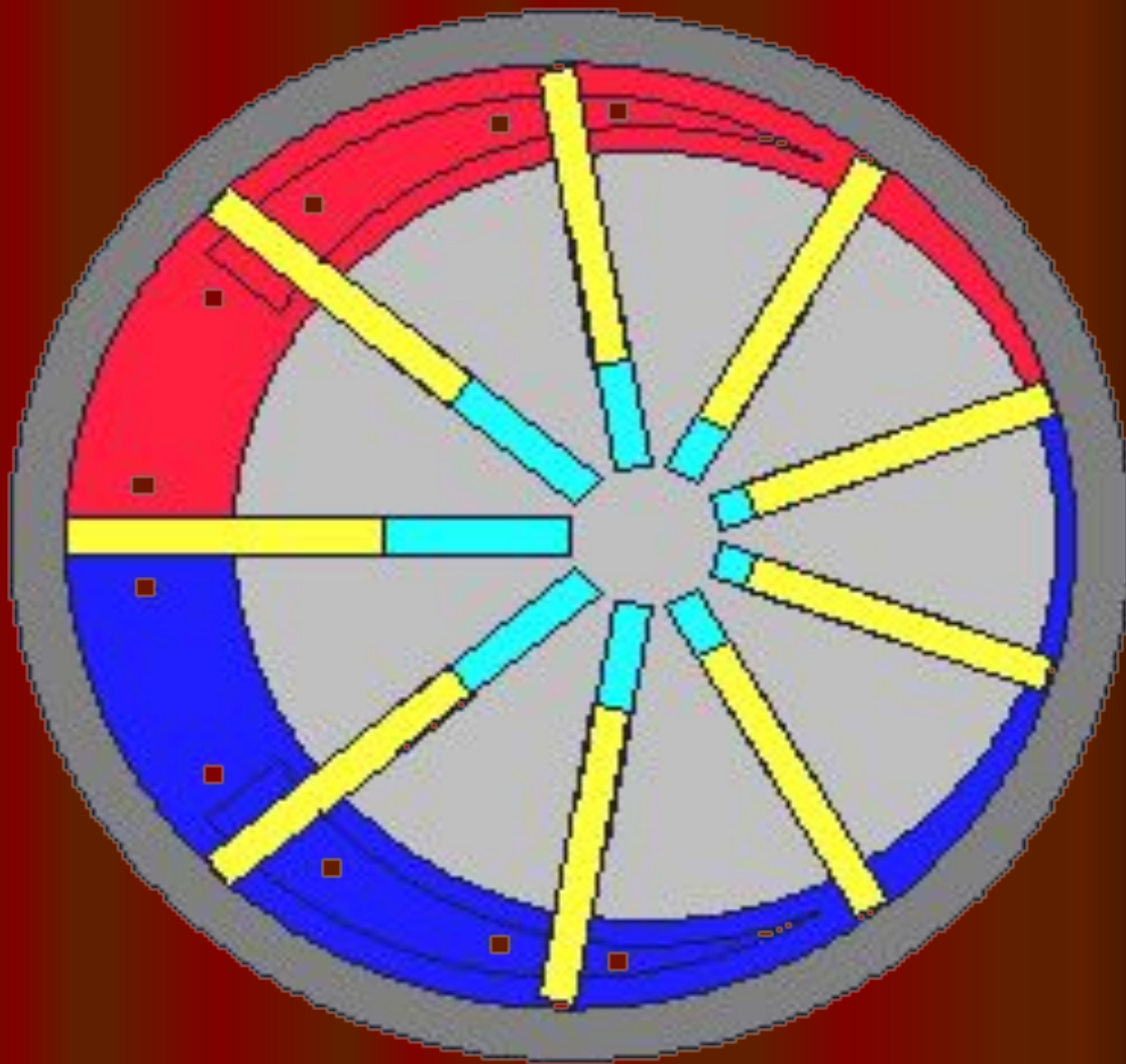


Принцип действия насоса

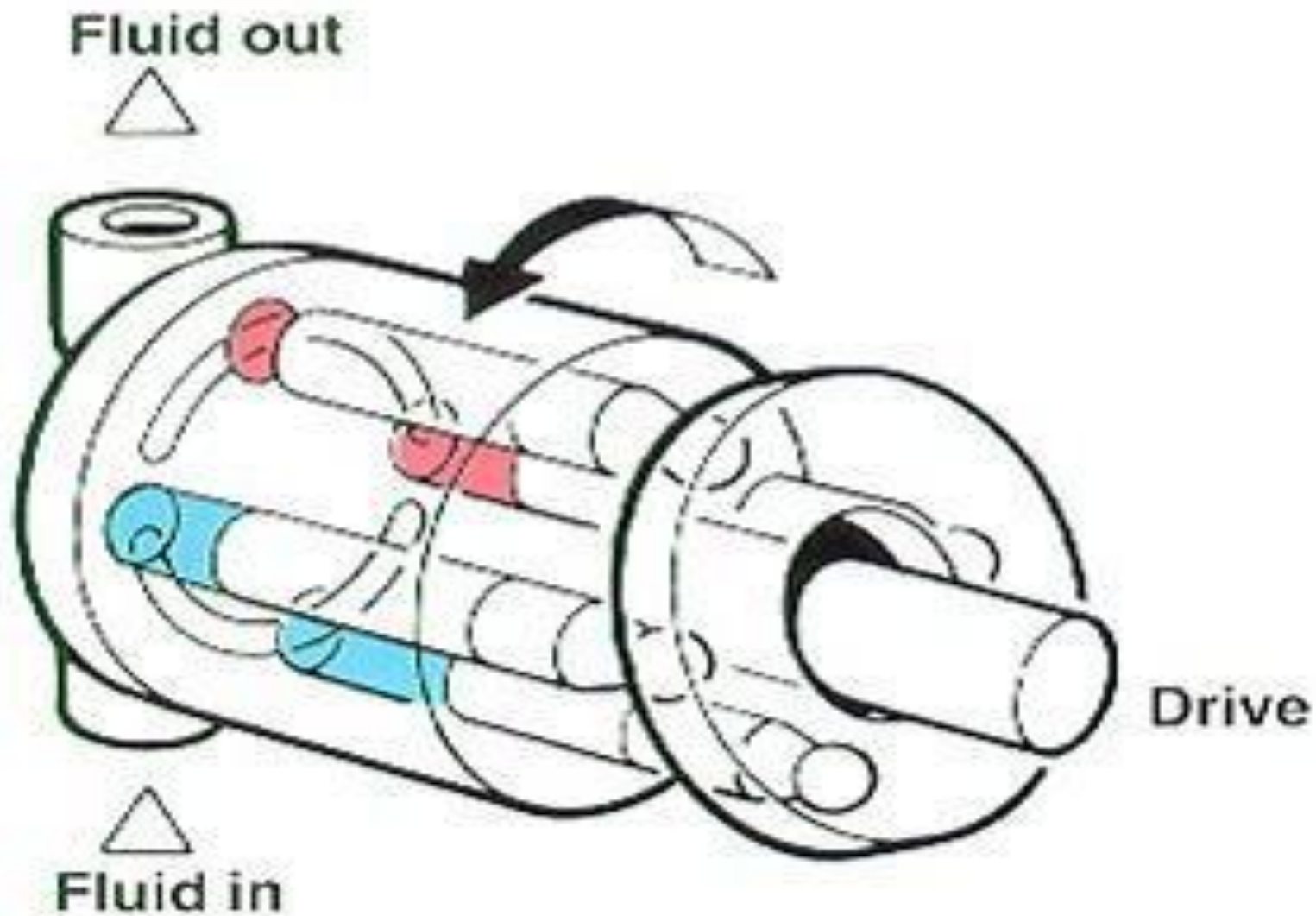




Шестеренчатый насос (низкое давление)



Пластинчатый насос (среднее давление)



Поршневой аксиальный насос (высокое давление)

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



Схема гидравлического прессы

Устройство гидравлического пресса основано на законе

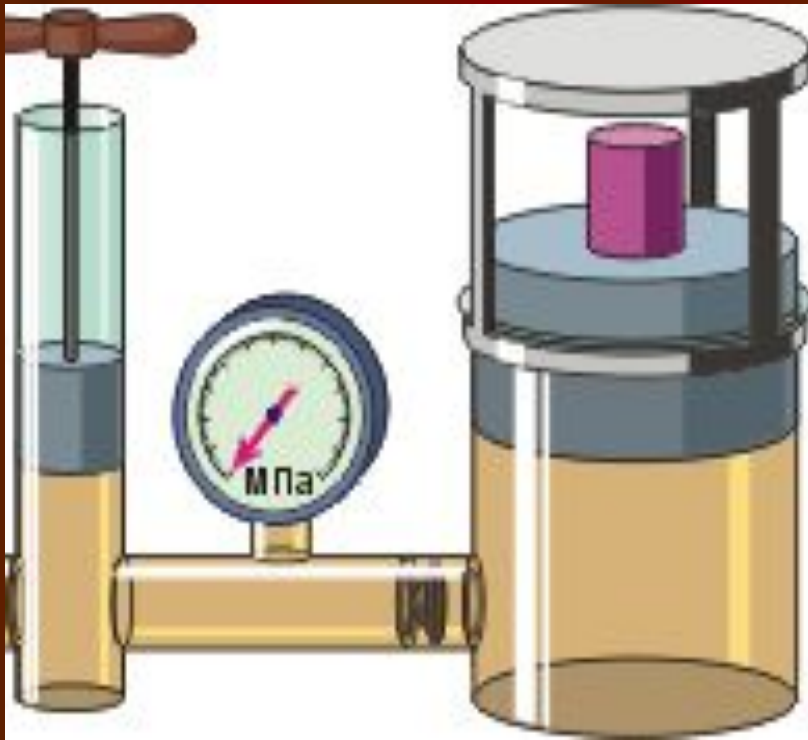
Паскаля

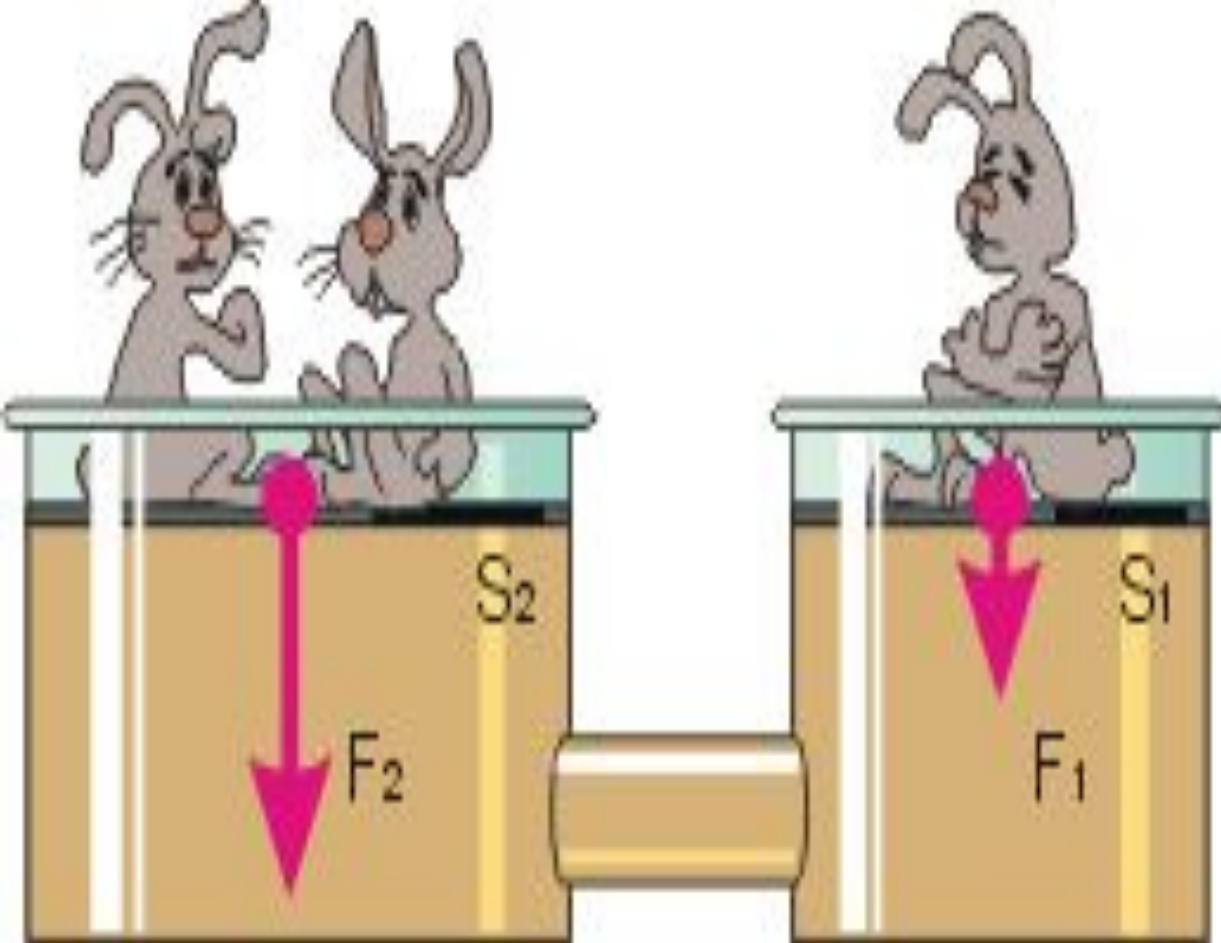
Два сообщающихся сосуда наполнены однородной жидкостью и закрыты двумя поршнями.

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_2

p_1

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

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

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

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

2. Два сообщающихся сосуда с различными поперечными сечениями наполнены водой. Площадь поперечного сечения у узкого сосуда в 100 раз меньше, чем у широкого. На меньший поршень поставили гирю весом 10 Н . Какой груз можно положить на меньший поршень, чтобы оба груза находились в равновесии?

3. Какой выигрыш в силе можно получить на гидравлических машинах, у которых площади поперечных сечений поршней относятся как: а) $1:10$; б) $2:50$; в) $1:100$; г) $5:60$; д) $10:100$.

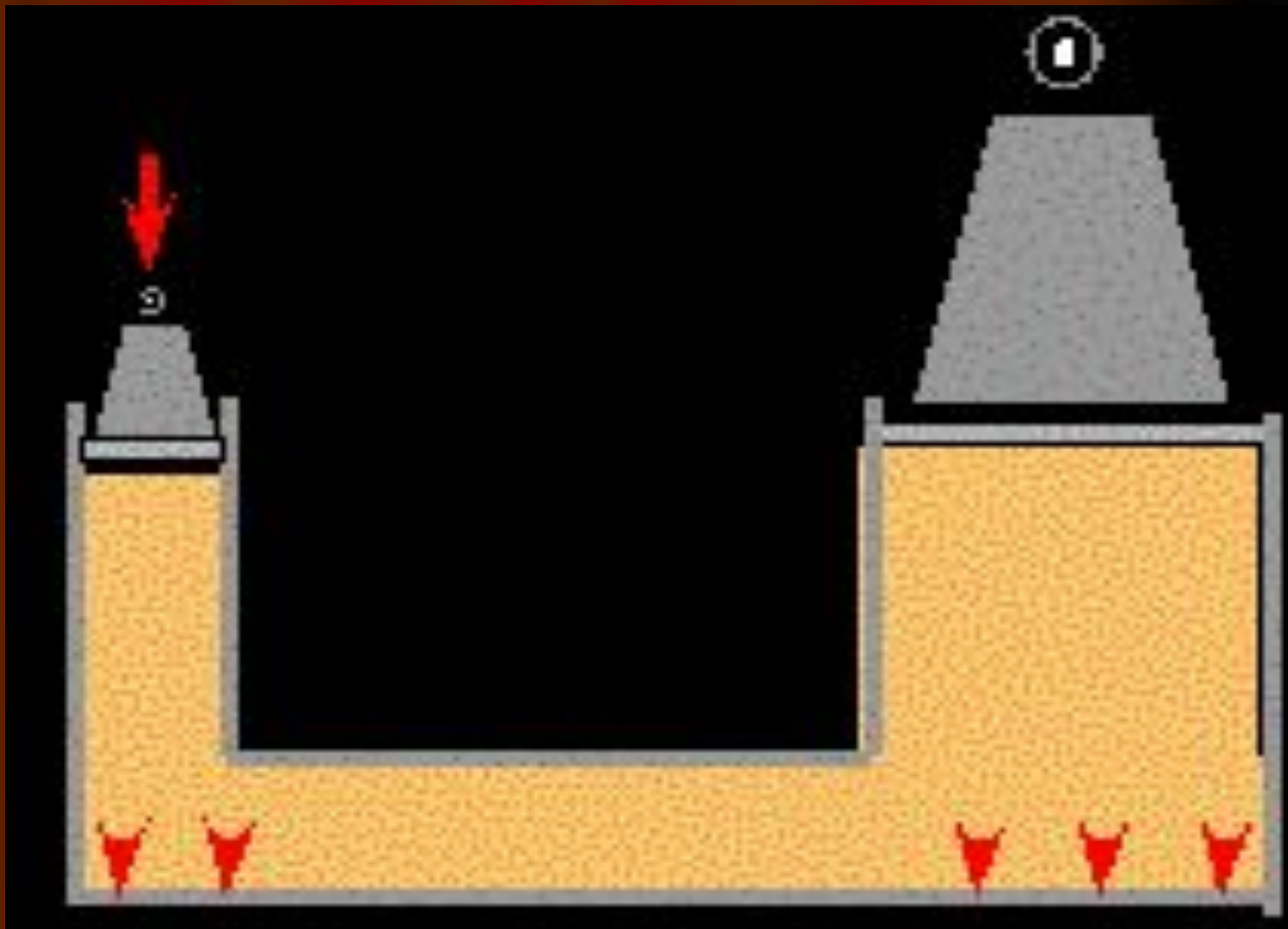
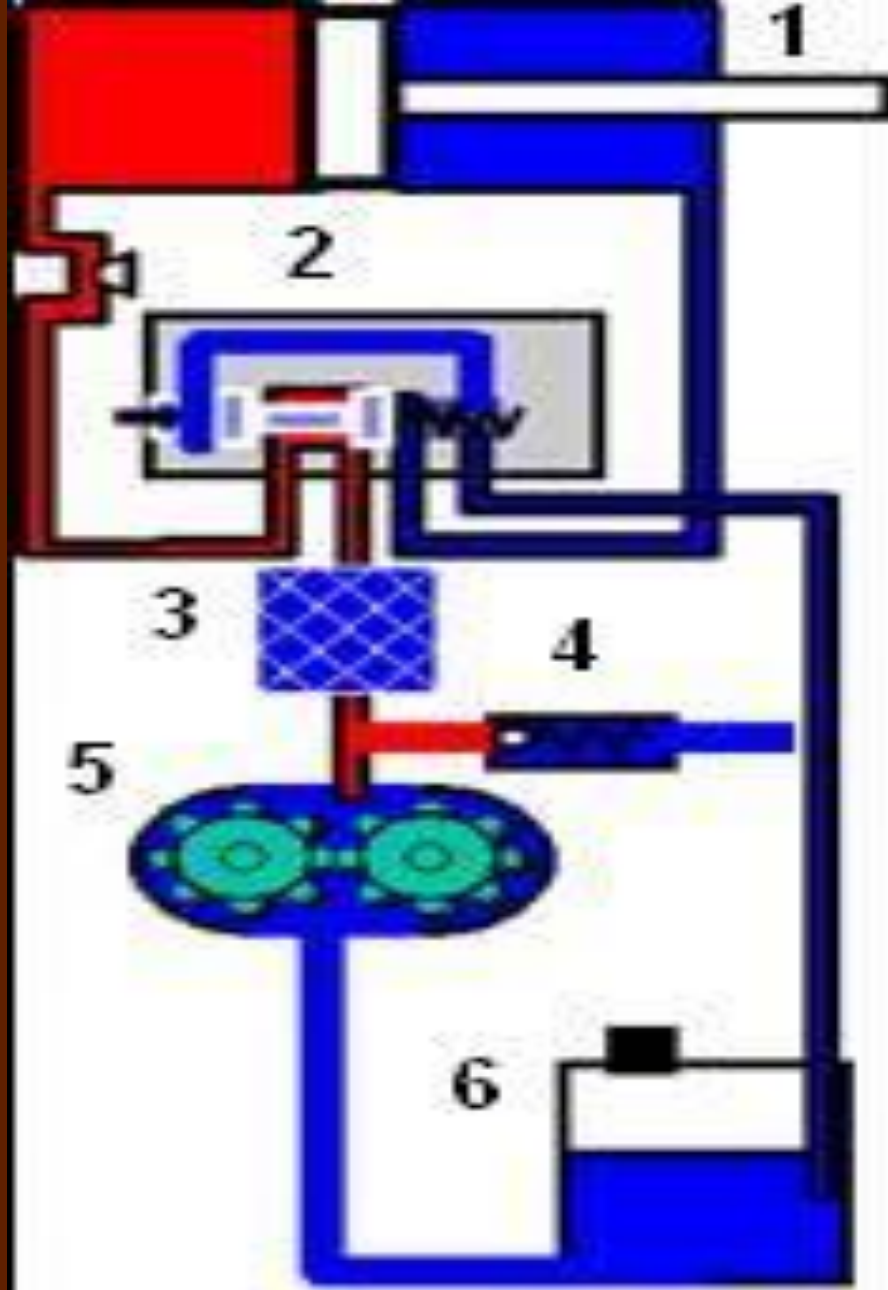


Схема работы гидравлической системы



1. – Привод-поршень
2. – Гидрораспределитель
3. – Масляный фильтр
4. – Предохранительный клапан
5. – Насос
6. - Резервуар

Основные компоненты гидравлической системы



Применение гидравлических механизмов в промышленности



Применение в горной и нефтедобывающей промышленности



Специализированное применение (спасательные работы)



Применение на мобильной технике и транспорте