

Гидравлические машины

Динамичная иллюстрация к уроку © 7 класс

Автор:

учитель физики

АЛЕКСЕЕВА Марина Викторовна

Муниципальное
общеобразовательное учреждение
средняя школа № 3 г. Лысково
Нижегородской области

Гидравлические машины



Блез ПАСКАЛЬ

(1623 – 1662)

- французский физик, математик, философ, писатель. Установил один из основных законов гидростатики:

давление, производимое на жидкость или газ, передаётся в любую точку одинаково во всех направлениях.

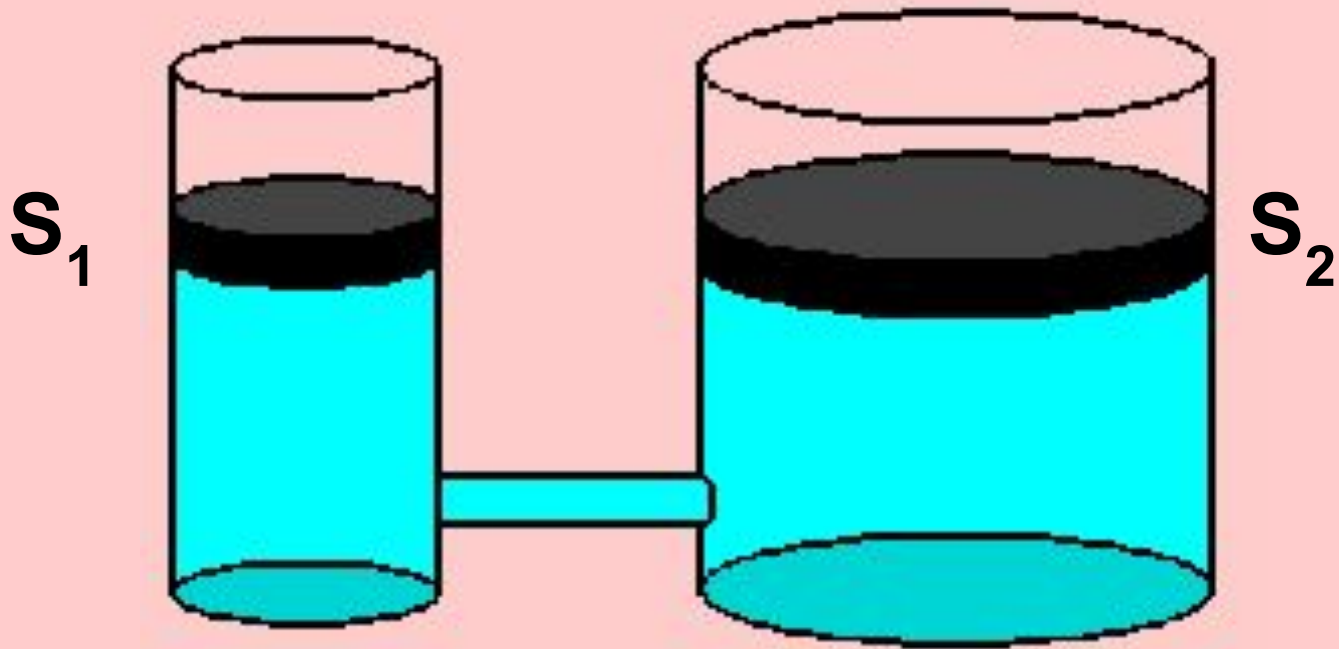
В честь Б.Паскаля единица давления в СИ названа паскалем и равна 1 Н/м^2

Гидравлические машины -

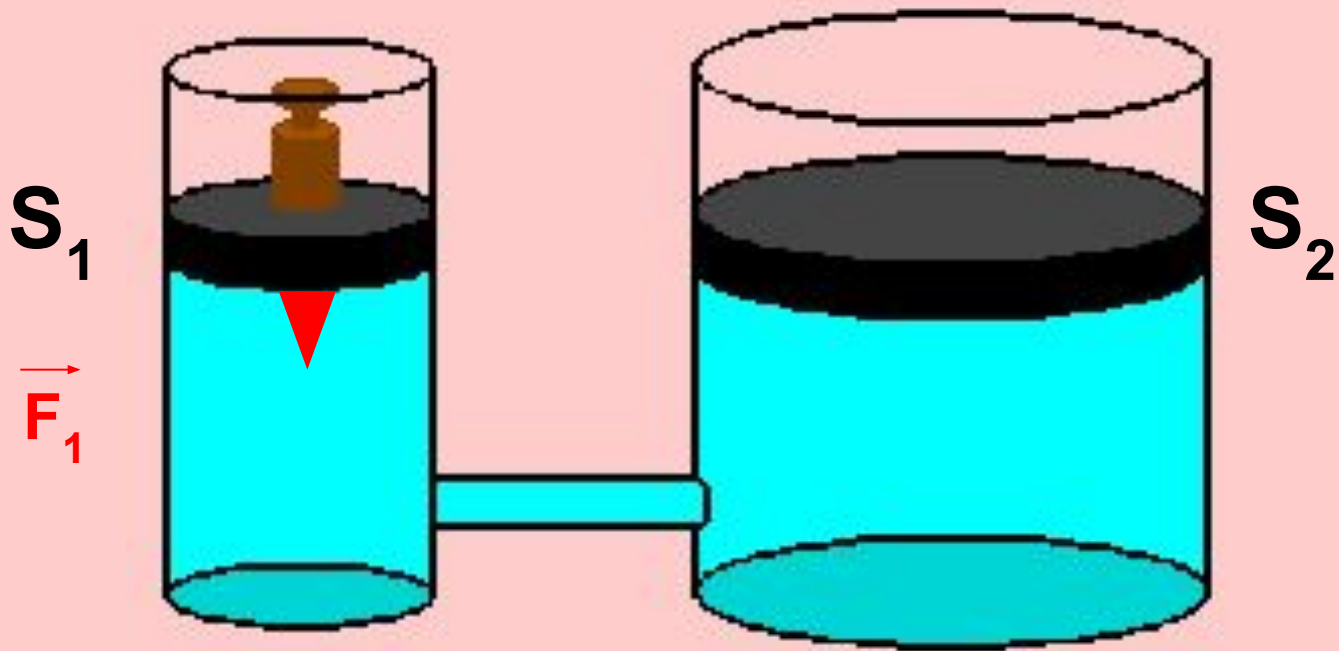
- это машины, действие которых основано на законах движения и равновесия жидкостей.

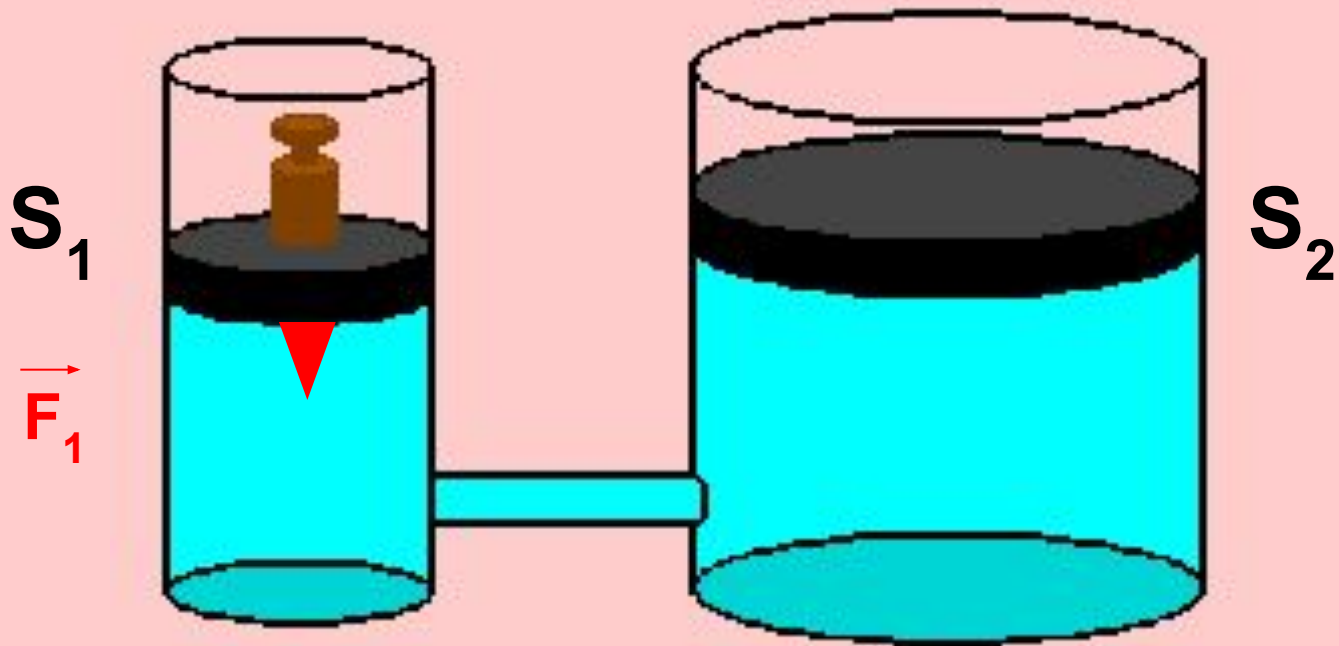
* Греческое слово *гидравликос* в переводе на русский значит «водяной».

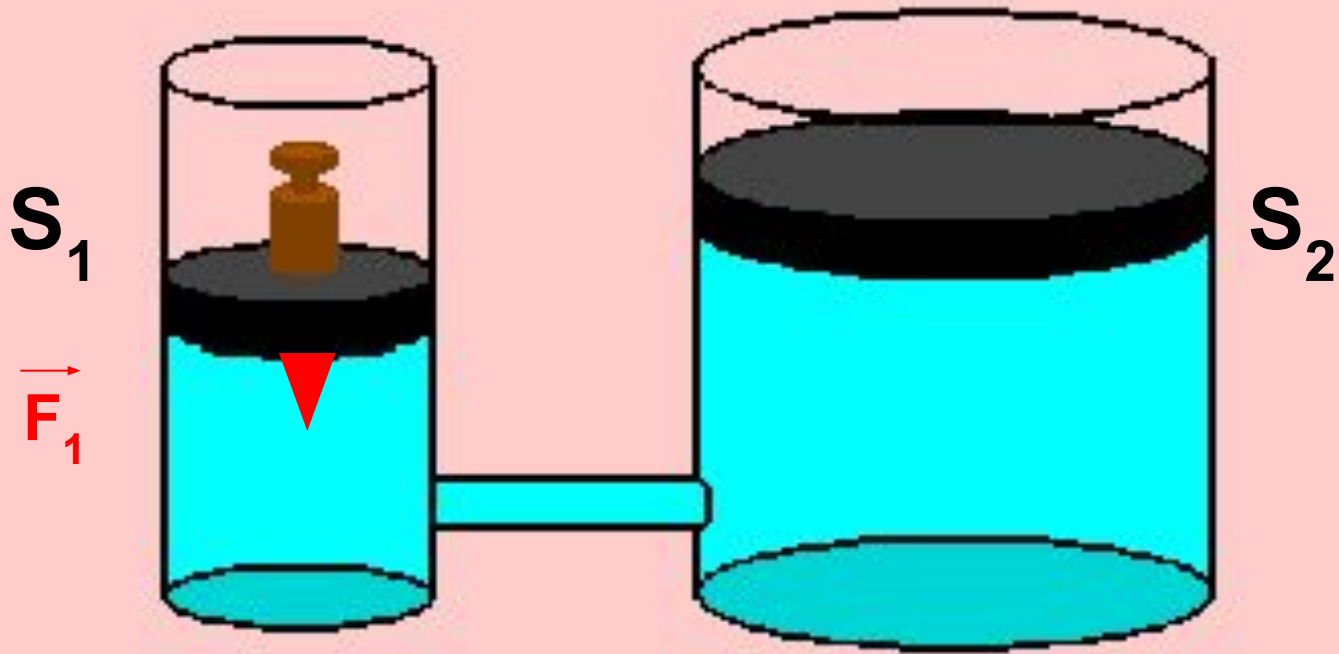
Рассмотрим
принцип
действия
гидравлической
машины...

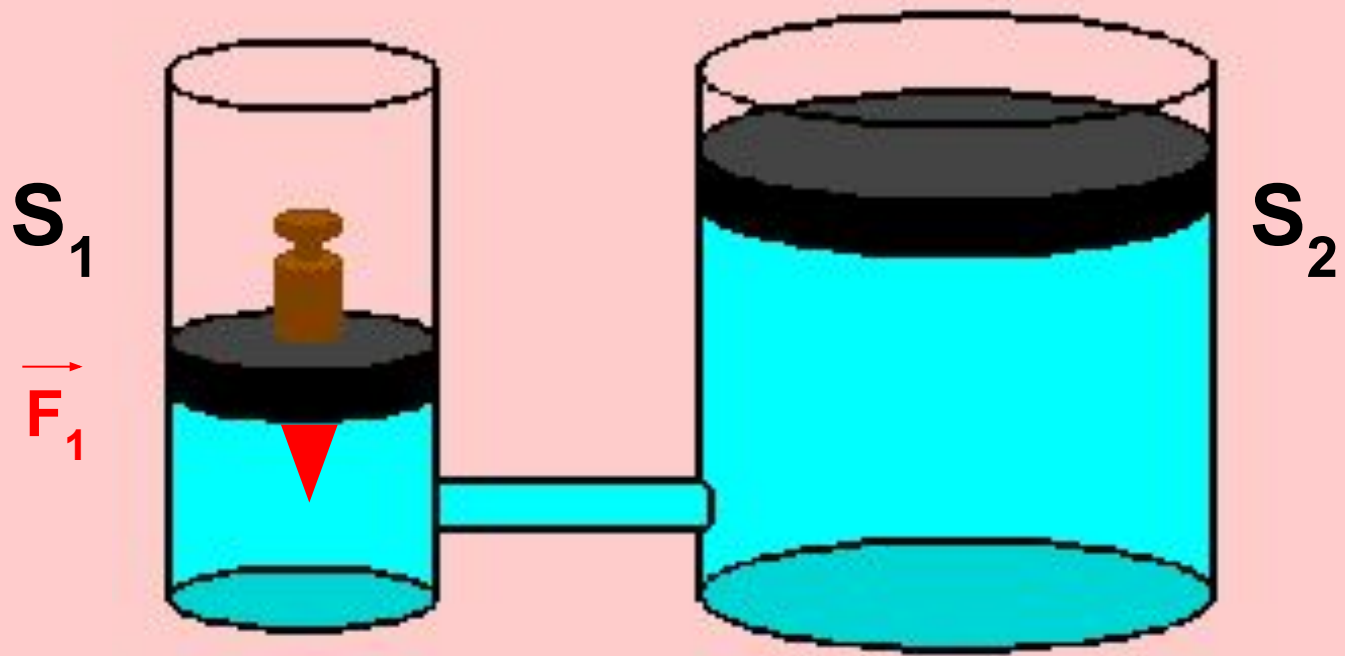


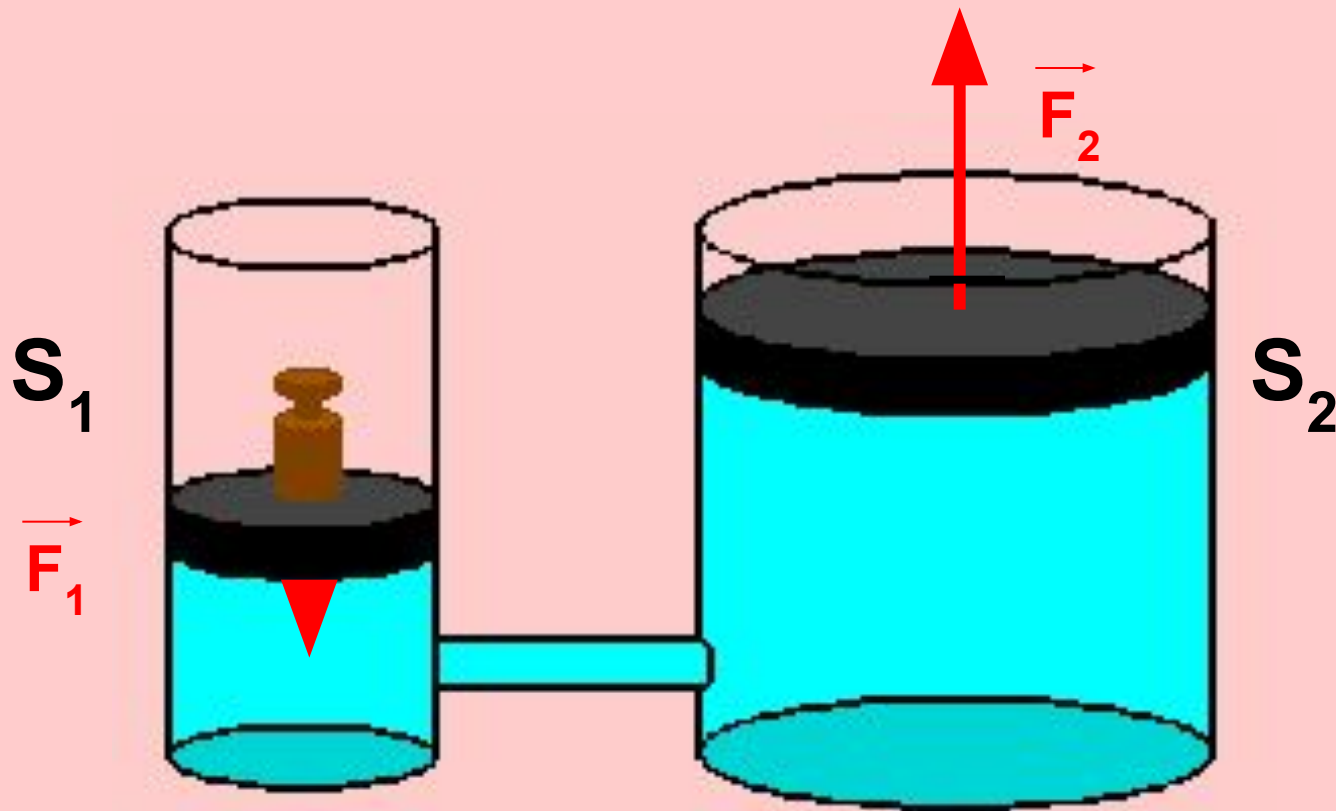
**Под действуем на
малый поршень с
некоторой силой**











**А во сколько раз
отличаются друг от
друга силы F_1 и F_2 ?**

По закону Паскаля
это давление
передаётся в каждую
точку жидкости,
поэтому...

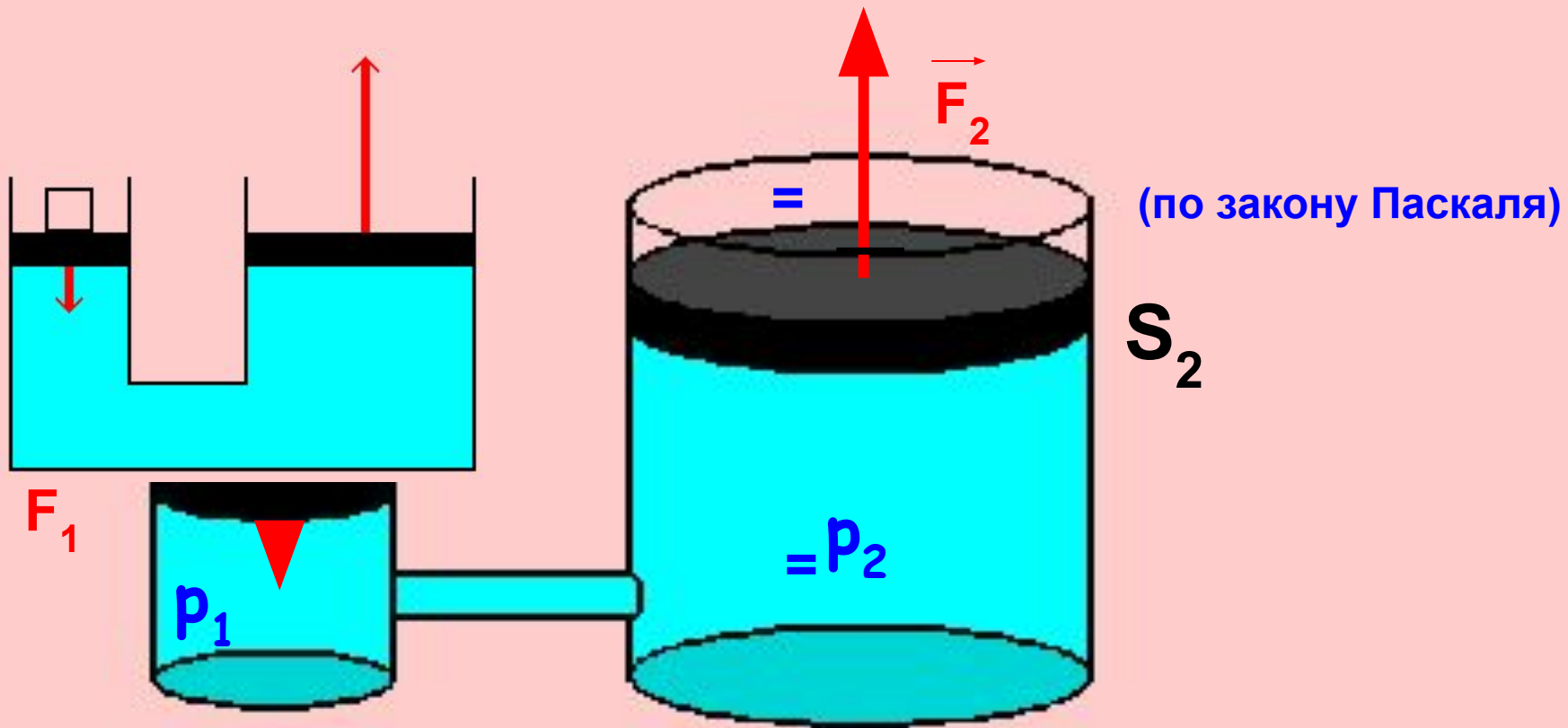


Под малым поршнем S_1
создаётся давление p_1

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

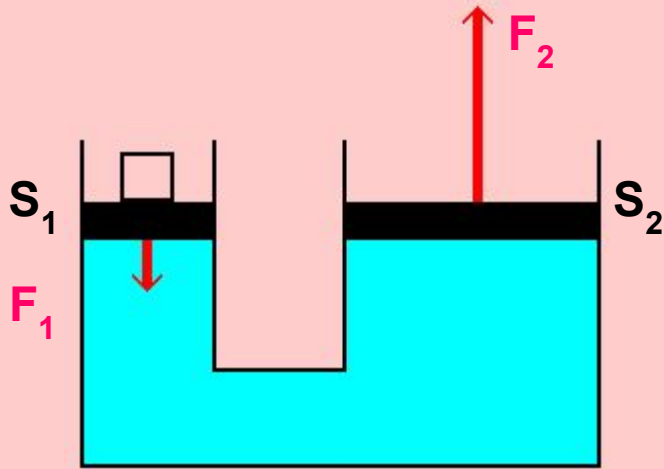
Под большим поршнем S_2
создаётся такое же
давление p_2

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



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

$$\frac{F_2}{F_1} p_2 = \frac{F_2}{S_2} \frac{S_2}{S_1}$$



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

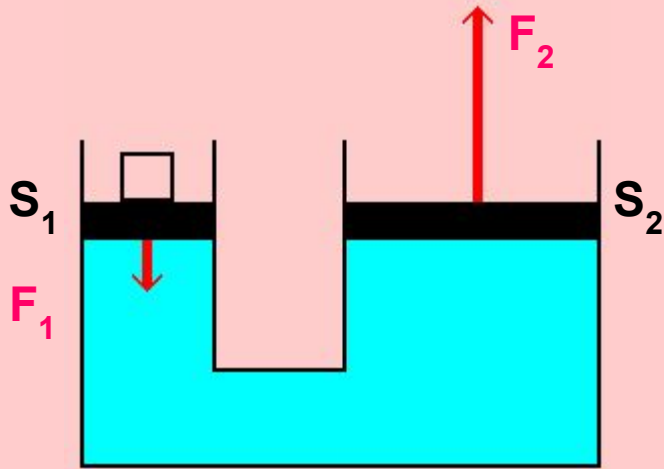
Пусть $S_1 = 10 \text{ см}^2$ $S_2 = 100 \text{ см}^2$

$$F_1 = 2 \text{ Н}$$

$$F_2 = ?$$

$\frac{F_2}{F_1} = 10$, то есть силы здесь отличаются друг от друга в 10 раз.

тогда $F_2 = \dots?$



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

Пусть

$$S_1 = 3 \text{ см}^2$$

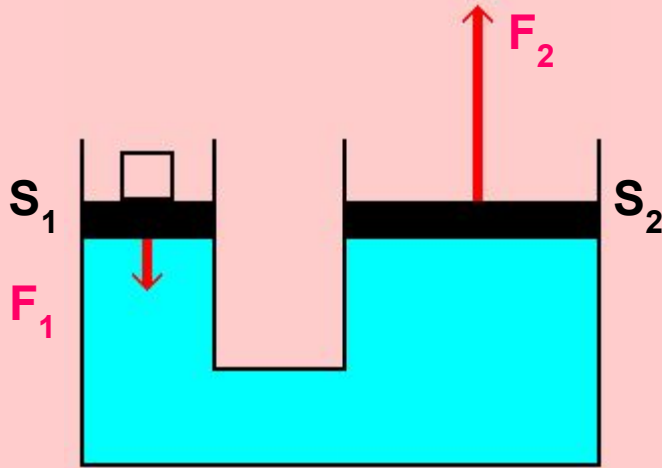
$$S_2 = 9 \text{ см}^2$$

$$F_1 = 2 \text{ Н}$$

$$F_2 = ?$$

$\frac{F_2}{F_1} = 3$, то есть силы здесь отличаются друг от друга в 3 раза.

тогда $F_2 = \dots?$



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

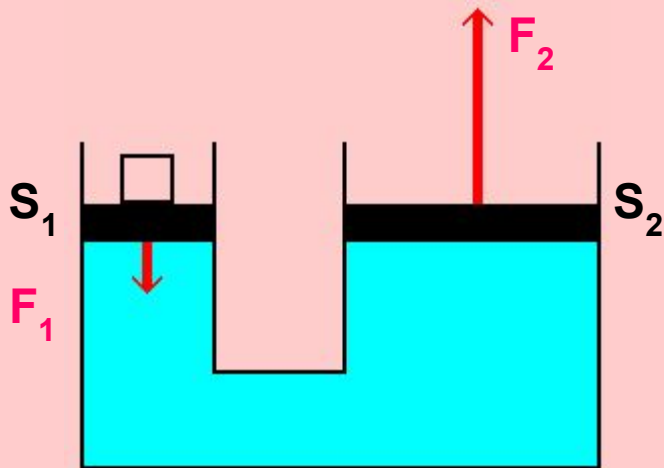
Пусть $S_1 = 5 \text{ см}^2$ $S_2 = 25 \text{ см}^2$

$$F_1 = 2 \text{ Н}$$

$$F_2 = ?$$

$\frac{F_2}{F_1} = 5$, то есть силы здесь отличаются друг от друга в 5 раз.

тогда $F_2 = \dots?$



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

Пусть $S_1 = 4 \text{ см}^2$ $S_2 = 8 \text{ см}^2$

$F_1 = 2 \text{ Н}$

$F_2 = ?$

Задание:

найдите в учебнике (стр. 112) и **выпишите**

в тетрадь, как называется отношение

$$\frac{F_2}{F_1} \quad ?$$

гидравлические машины

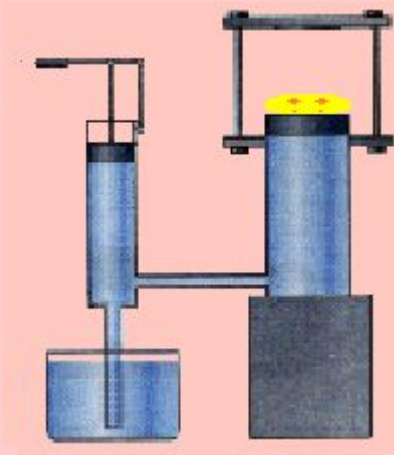
```
graph TD; A[гидравлические машины] --> B[гидравлический пресс]; A --> C[гидравлический домкрат];
```

гидравлический пресс

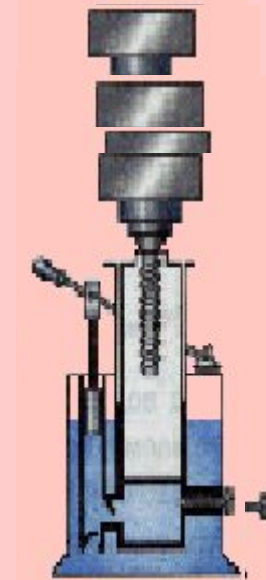
гидравлический домкрат

гидравлические машины

гидравлический пресс



гидравлический домкрат
гидравлический домкрат

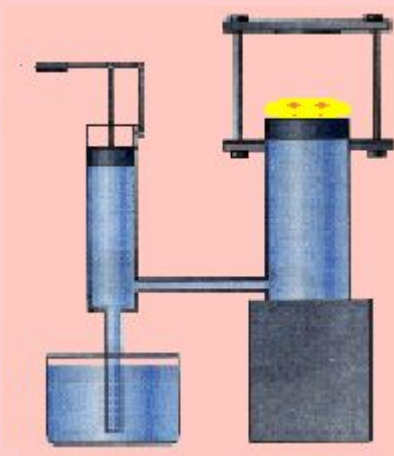


Если вы хотите рассмотреть работу домкрата и пресса ещё раз, нажмите на красную стрелку:



гидравлические машины

гидравлический пресс



гидравлический домкрат



Домашнее задание

§ 47

Упражнение 23 (после § 47)

Задание 13 (после § 47)