



# Давление твердого тела.



Почему на лыжах человек не проваливается в снег, а без лыж проваливается?



# Давление твёрдого тела.



На вспаханной полосе обнаружен след сапог нарушителя границы. Можно ли по следу определить, нёс ли человек на себе какой-то тяжёлый груз, например, другого человека?



## 2. От чего зависит давление?



**Давление зависит от значения силы,  
которая действует на поверхность.**

**Чем больше сила, тем больше  
давление**



**Давление зависит от площади  
поверхности, на которую оказывается  
давление.**

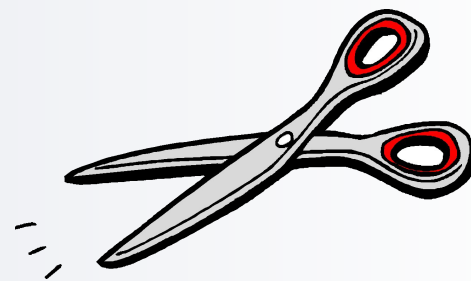
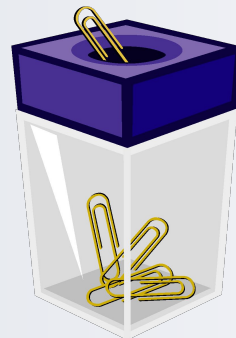
**Чем больше площадь, тем меньше  
давление**



# Давление твердого тела.

Давление твердого тела – это величина равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности к площади поверхности.

$$p = \frac{F}{S}$$



# Единицы измерения давления

$$p = \frac{F}{S}$$

$$1 \text{ Па} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$$

**1 кПа = 1000 Па**  
**(килопаскаль)**

**1 гПа = 100 Па**  
**(гектопаскаль)**

**1 Па = 0,001 кПа**

**1 Па = 0,01 гПа**



# Вычисление давления твёрдого тела:

1. Измерьте вес бруска;  $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Н}$
2. Измерьте длину бруска;  $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}$
3. Измерьте ширину бруска;  $b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}$
4. Измерьте высоту бруска;  $c = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}$



# Вычисление давления твёрдого тела:

5. Вычислите площадь наименьшей грани;  
 $S_1 = b \cdot c = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}^2$

6. Вычислите площадь наибольшей грани;  
 $S_2 = a \cdot b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}^2$



# Вычисление давления твёрдого тела:

7. Вычислите давление наименьшей  
грани;  $p = P/S_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  Па

8. Вычислите давление наибольшей  
грани;  $p = P/S_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  Па

9. Вывод:



# Давление твердого тела.



**Какой лопатой легче копать?**



# Давление твердого тела.



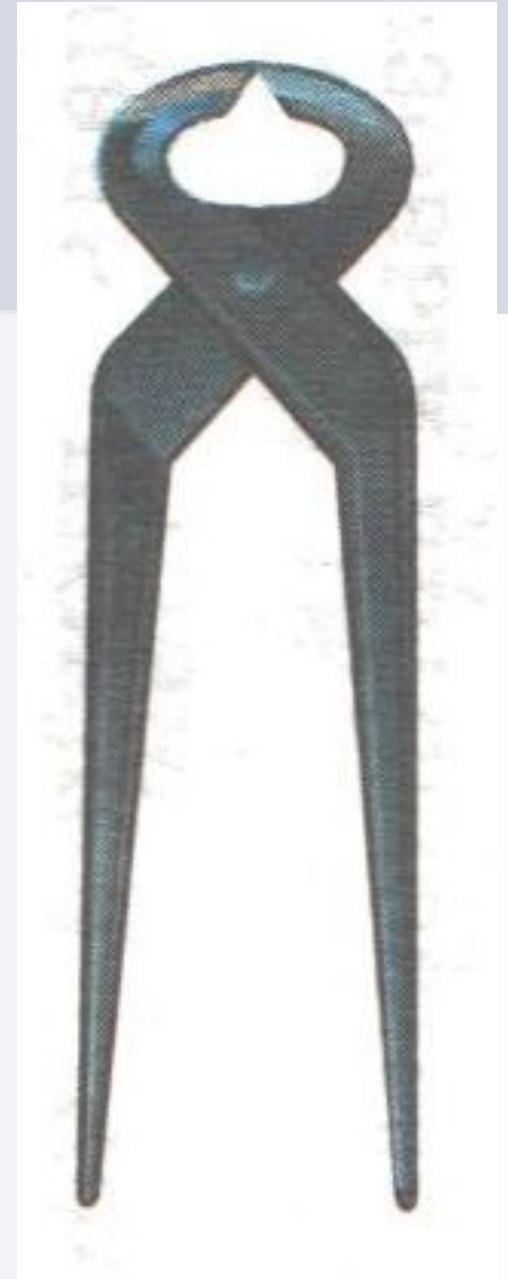
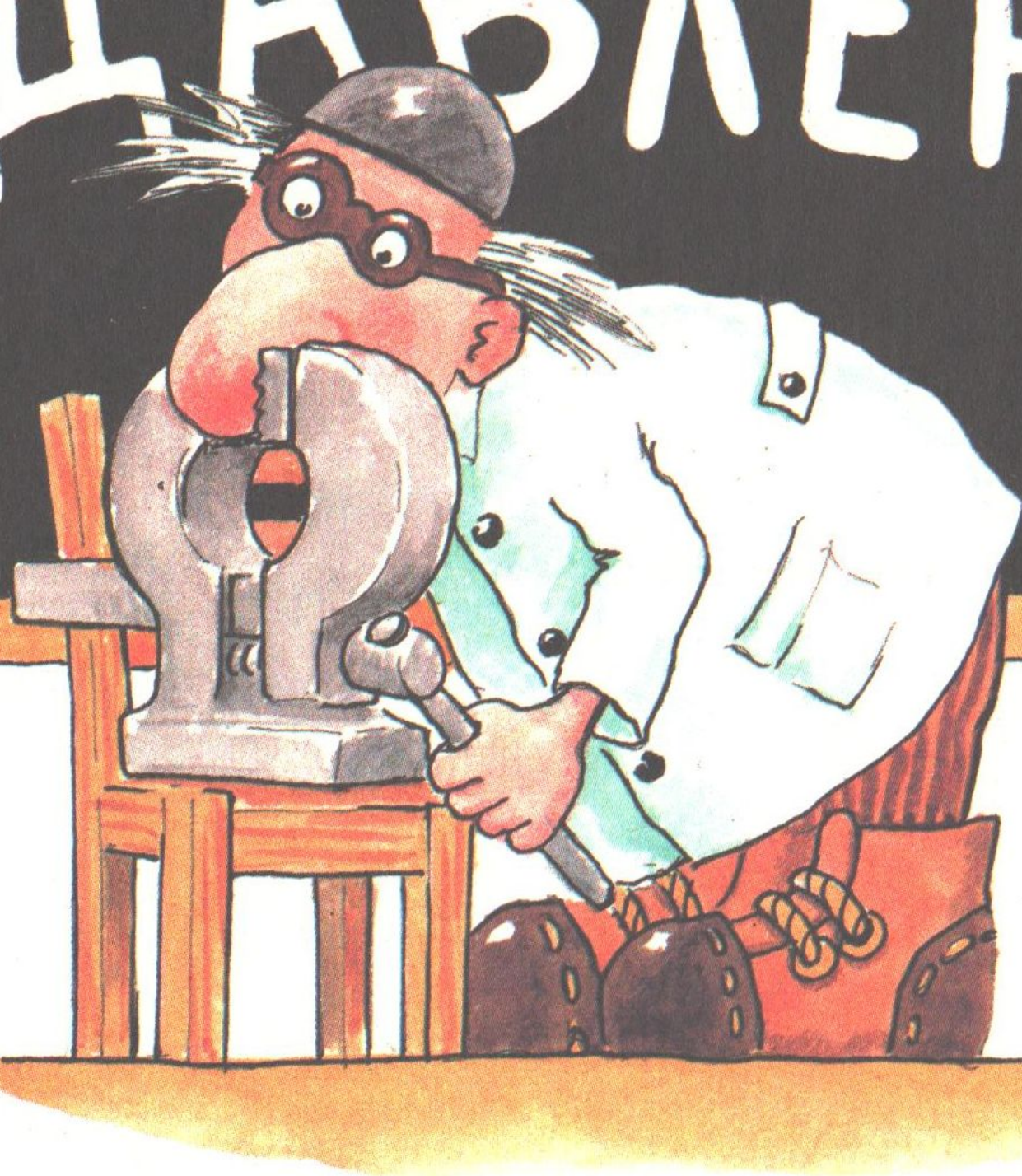
Индийский факир может выпасться на постели, из которой торчат 1000 гвоздей. Легче ли ему будет заснуть, если из постели будет торчать только один гвоздь?

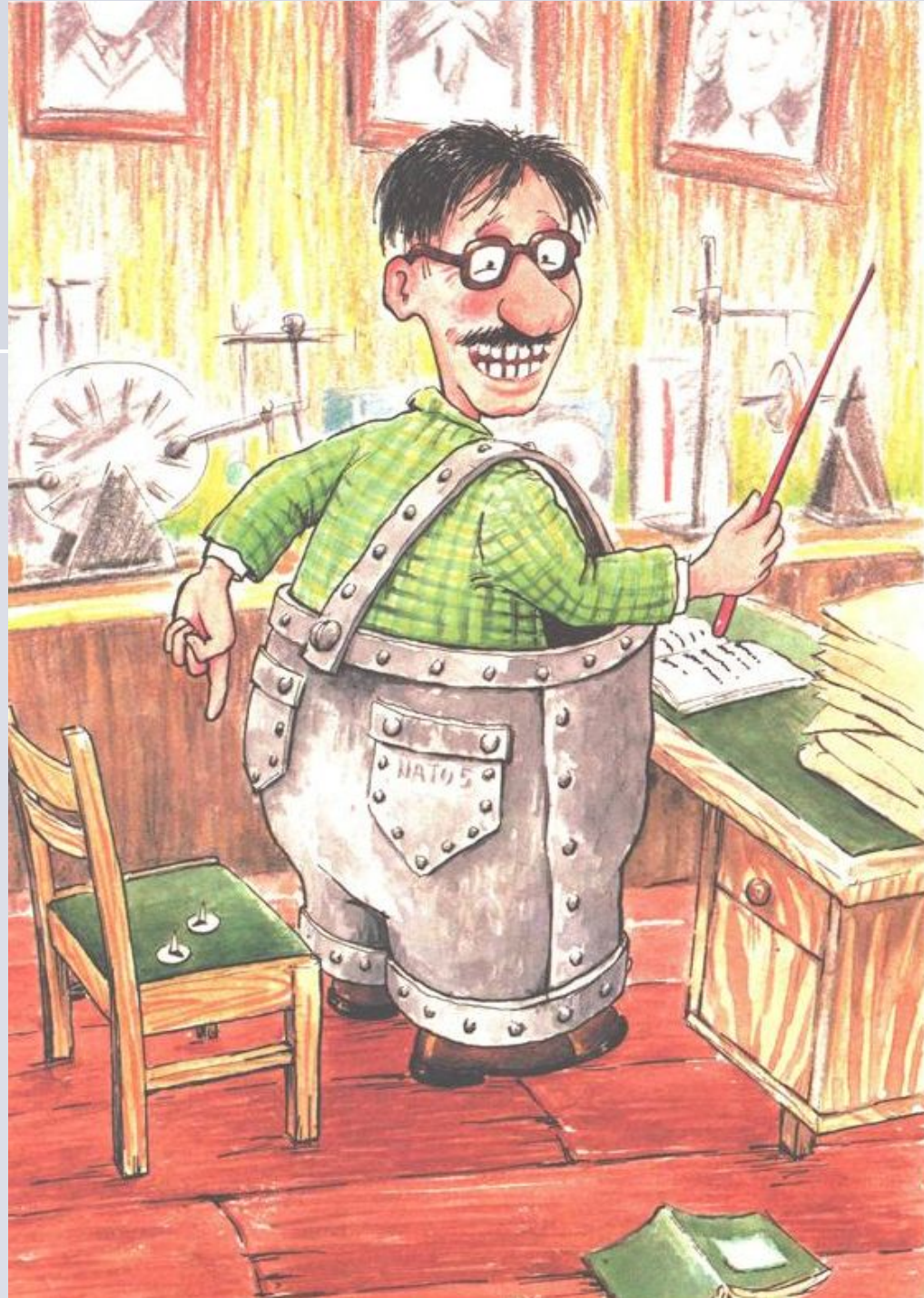


# Давление твердых тел.

Способы увеличения и уменьшения давления.

| <b>Уменьшение<br/>давления</b> | <b>Увеличение<br/>давления</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|
|                                |                                |

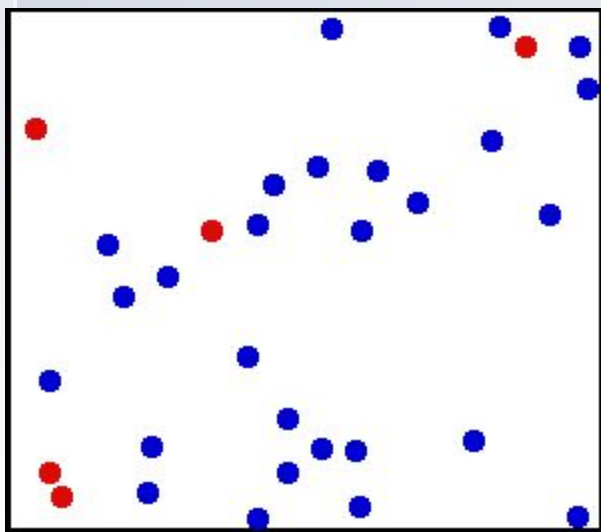
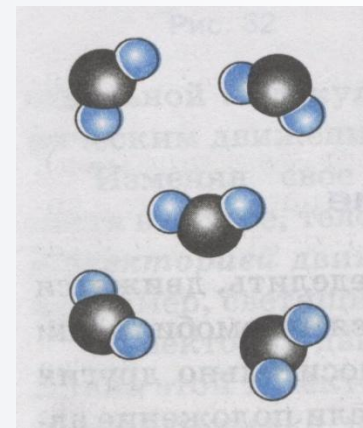






# Давление газа.

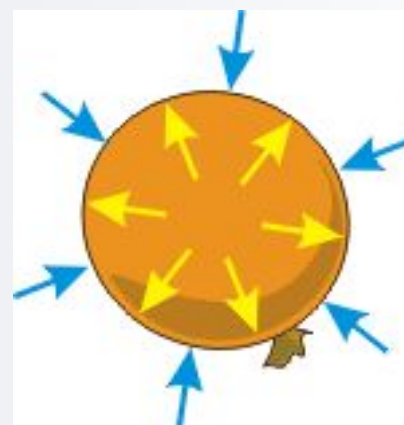
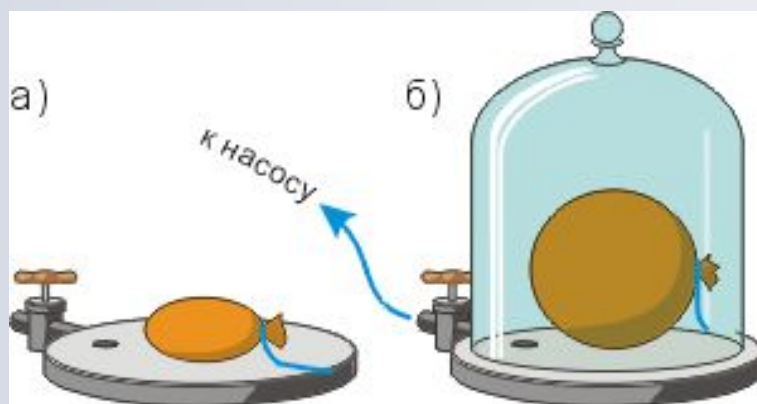
**Газы** всегда занимают весь предоставленный объем и легко меняют форму



Следовательно, **газ создает давление на стенки сосуда во всех его точках.**



- Почему шарик увеличивает свой объем?

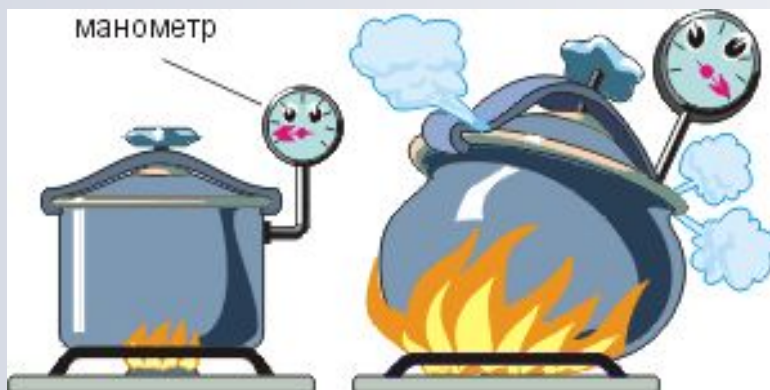


**Вывод:**

Давление газа на стенки сосуда и на помещенное в газ тело вызывается ударами молекул газа.



# От чего зависит давление газа?



- **Вывод:**
- От температуры газа
- От объема, занимаемого газом.

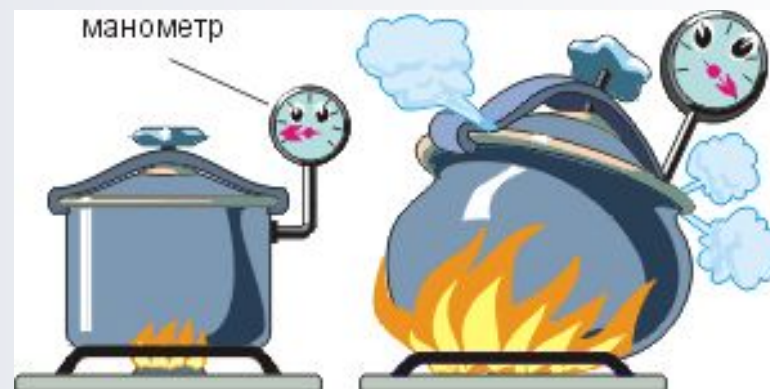


# Давление газа.

При уменьшении объема газа его давление увеличивается, а при увеличении объема — уменьшается при условии, что масса и температура остаются неизменными.



При нагревании газа, давление увеличивается, а при охлаждении — уменьшается.

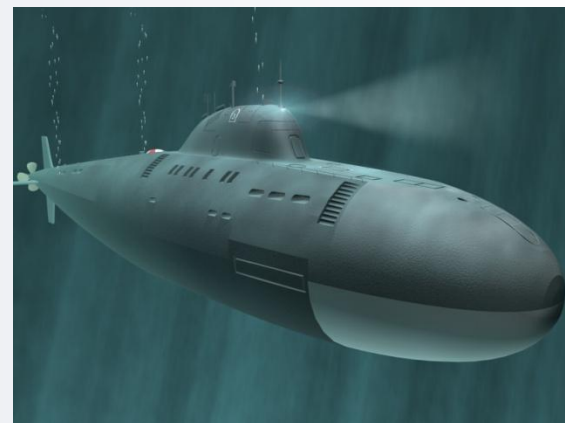


Таким образом, давление газа тем больше, чем чаще и сильнее молекулы ударяют о стенки сосуда.

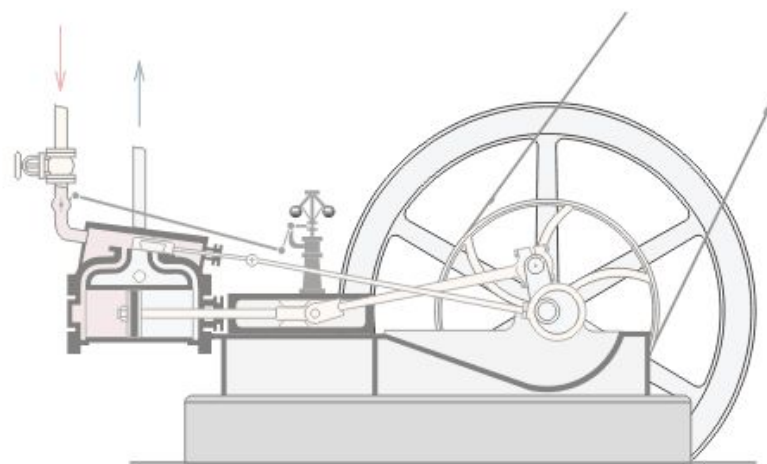


# Применение сжатого воздуха.

Сжатый газ хранят в баллонах с толстыми стенками для использования на подводных лодках.



Сжатый газ нашел свое применение в работе пневматических устройств (отбойный молоток, пневматический тормоз).



| I вариант                                                | II вариант                                               |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Давление твердого тела (определение)                  | 1. Как создается давление газа?                          |
| 2. От чего зависит давление газа?                        | 2. От чего зависит давление твердого тела?               |
| 3. Способы уменьшения давление твердого тела (2 примера) | 3. Способы увеличения давление твердого тела (2 примера) |
| 4. Запишите формулу для расчета давления твердого тела   |                                                          |



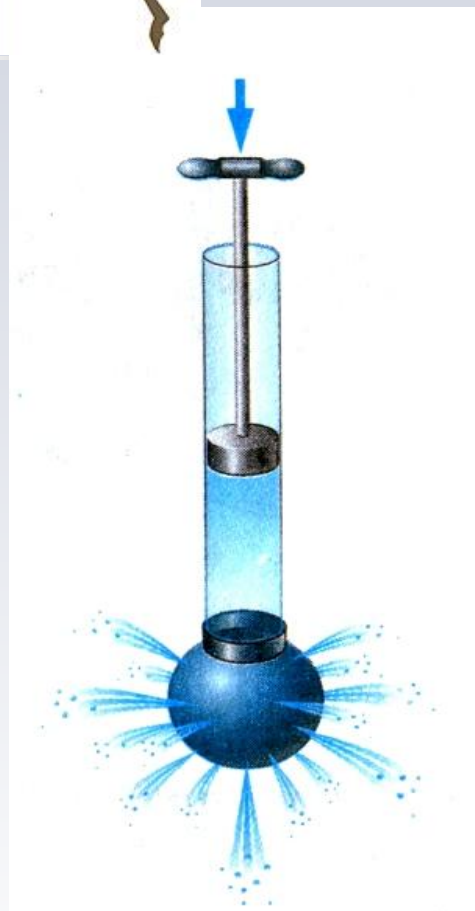
# Давление жидкости. Закон Паскаля.



## Закон Паскаля

**Жидкости и газы передают давление по всем направлениям одинаково.**

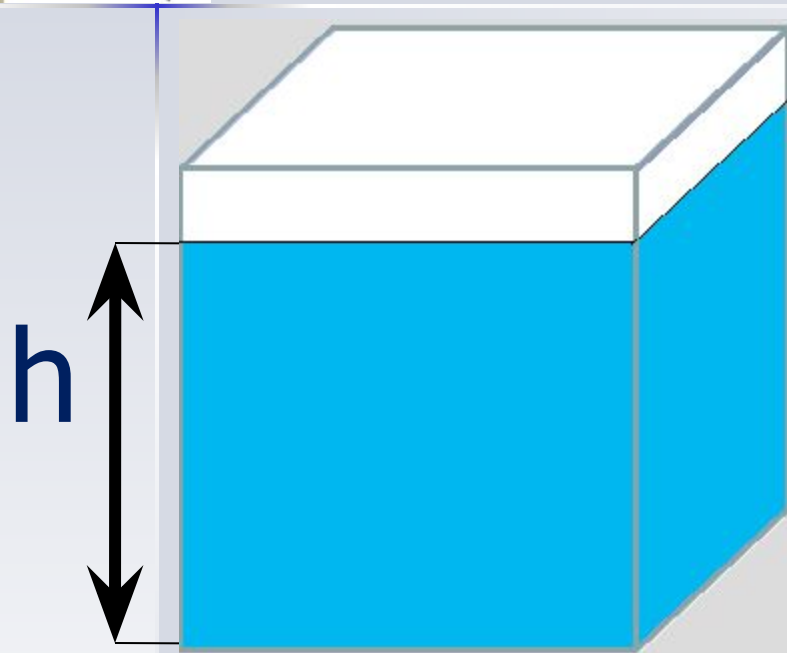
**Внутри жидкости существует давление и на одном и том же уровне оно одинаково по всем направлениям. С глубиной давление увеличивается.**





# Давление жидкости.

## Гидростатическое давление.



$$p = P/S, \text{ где } F=P$$

$$P = mg$$

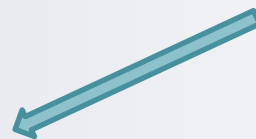
$$m = V\rho,$$

$$V = Sh$$

$$\left. \begin{array}{l} P = mg \\ m = V\rho, \\ V = Sh \end{array} \right\} m = Sh\rho, P = Sh\rho g$$

$$p = \frac{g\rho Sh}{S}$$

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$



# ЗАКОН АРХИМЕДА

Сила, выталкивающая  
целиком погруженное  
в жидкость или газ  
тело, равна весу  
жидкости или газа в  
объеме этого тела.

$$F_A = P_{\text{ж}}$$

$$F_A = g \rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$$

