

# ДАВЛЕНИЕ

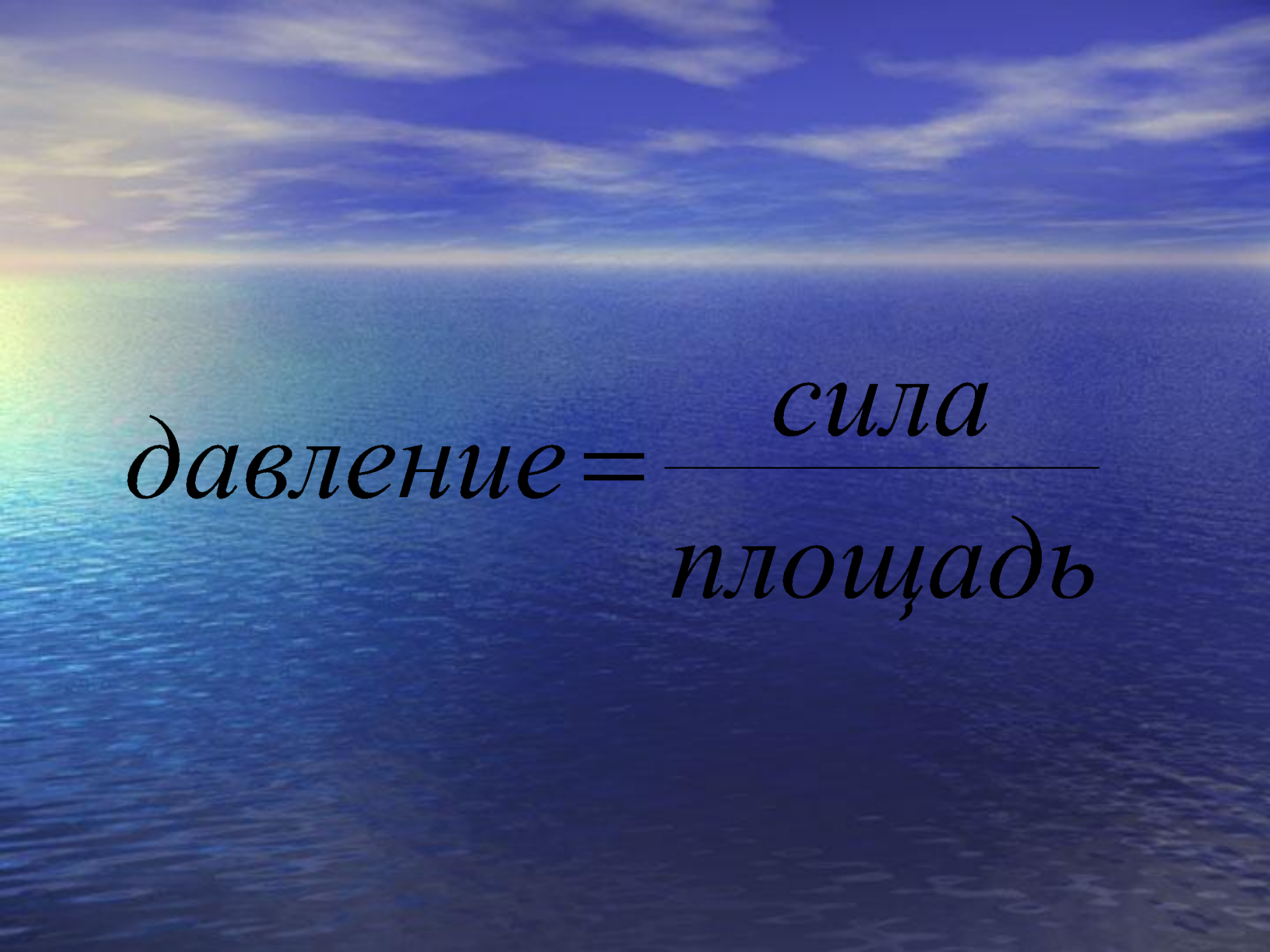
Физика, 7 класс  
Педагог Васильева

М.В.

2008 год

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- **Давление** – физическая величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.
- Давление обозначается буквой **p**.



*давление =  $\frac{\text{сила}}{\text{площадь}}$*

# Формула для определения давления твердых тел

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

# Единицы измерения давления в СИ

- **1 Па – паскаль**

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

**Кратные единицы**

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$



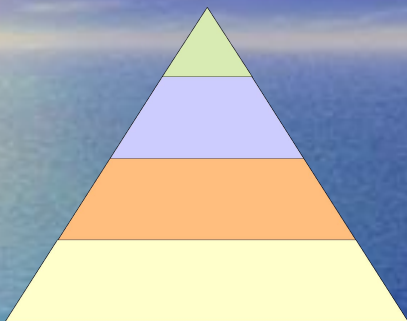
Блез Паскаль  
(1623-1662)

# Образец решения задачи на тему "Давление твердых тел."

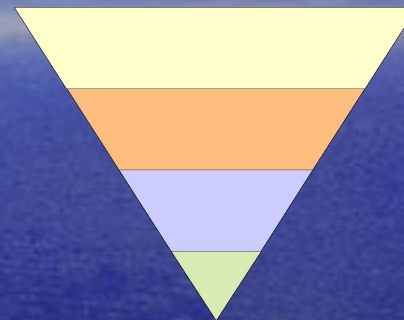
Условие задачи: *Рассчитать давление, производимое на пол мальчиком, масса которого 45 кг, а площадь подошв его ботинок, соприкасающихся с полом, равна 300 см<sup>2</sup>*

| Дано:   | СИ                 | Формулы           | Решение   |
|---|--------------------|-------------------|---|
| $m=45 \text{ кг}$<br>$S=300 \text{ см}^2$<br>$g=9,8 \text{ Н/кг}$ | $0,03 \text{ м}^2$ | $p = \frac{F}{S}$ | $P = 9,8 \text{ Н/кг} \cdot$<br>$45 \text{ кг} = 450 \text{ Н}$                   |
| $p=?$   |                    | $F = P$           | $p = 450 \text{ Н/кг} : 0,03$<br>$\text{м}^2 = 15000 \text{ Па} = 15 \text{ кПа}$ |
| Ответ:<br>$p = 15 \text{ кПа.}$                                   |                    | $P = mg$          |   |

# СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ



Чтобы **уменьшить давление**, нужно увеличить площадь опоры.



Чтобы **увеличить давление**, нужно уменьшить площадь опоры.

- Чем больше площадь опоры, тем меньше давление, производимое одной и той же силой на эту опору.

# Давление в природе и технике

| <i>Объекты природы и техники</i>                        | <i>Численное значение, Па</i> |
|---|-------------------------------|
| Газы в цилиндре двигателей внутреннего сгорания         | $(6-9) \cdot 10^9$            |
| - дизельного  | $(3-3,5) \cdot 10^9$          |
| - карбюраторного  | $2,5 \cdot 10^9$              |
| Стальная стружка на переднюю грань резца                | $3,9 \cdot 10^8$              |
| Пороховые газы в стволе при выстреле из                 | $2,7 \cdot 10^8$              |
| - пушки   | $2,9 \cdot 10^8$              |
| - автомата  | $10^8$                        |
| Колеса вагона на рельсы                                 | До $2,5 \cdot 10^7$           |
| Жидкость в напорной системе гидропроцесса               | $5 \cdot 10^6$                |
| Пар в паровых котлах                                    | $2,7 \cdot 10^5$              |
| Газ в магистральных газопроводах                        | $2 \cdot 10^5$                |
| Фундамент Останкинской башни                            | $10^5$                        |
| Колеса легкового автомобиля на дорогу                   | $5 \cdot 10^4$                |
| Нормальное атмосферное давление                         | $5 \cdot 10^3$                |
| Гусеничный трактор на почву                             | $10^{-7}$                     |
| Колеса лунохода на грунт                                | $10^{-13}-10^{-14}$           |
| Рентгеновская трубка                                    |                               |
| Минимальное давление, достижимое существующими методами |                               |