

Давление твердых тел





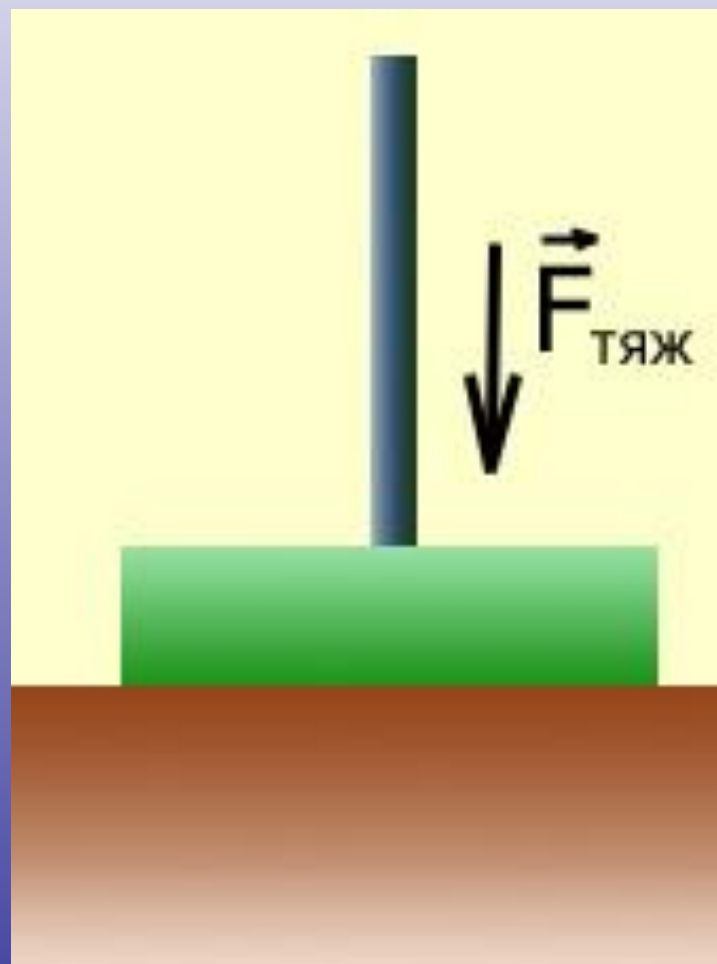
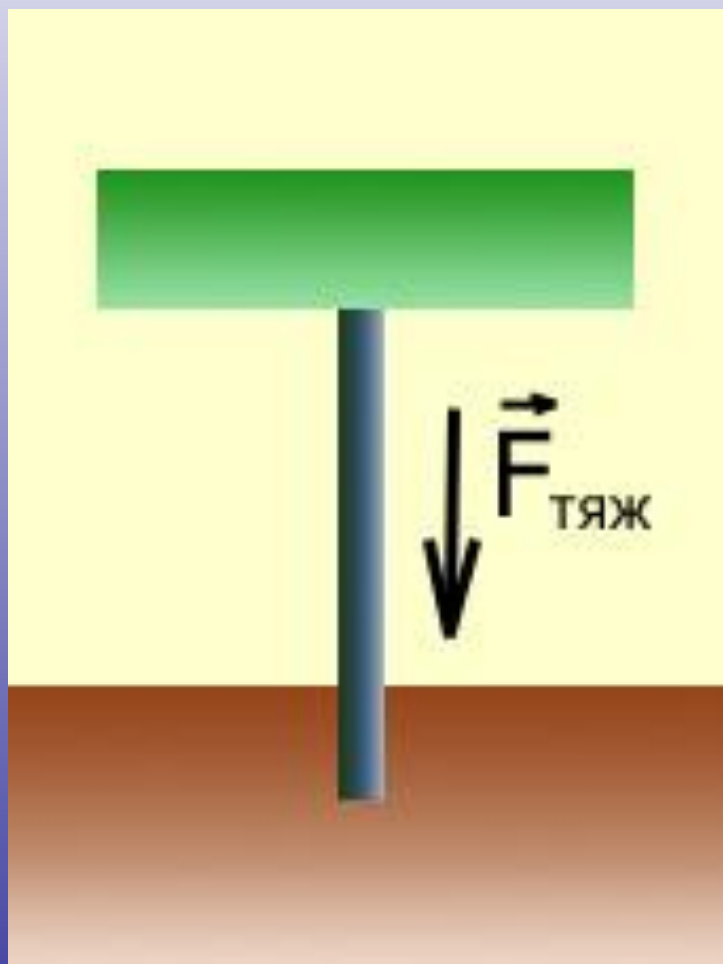
Видеофрагмент



Определение давления:

Давление – это физическая величина, которая показывает, какая сила действует на единицу площади поверхности.

Результат действия силы
зависит от площади
опоры.




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

p – давление, Па

F – сила, действующая
перпендикулярно поверхности, Н

S – площадь поверхности, м²

Единицы давления

- В СИ за единицу давления принято давление, вызываемое силой 1 Н, равномерно распределенной по перпендикулярной к ней поверхности площадью 1 м². 1 Па = 1 Н/м².
- **Внесистемные единицы давления:**
 - 1) техническая атмосфера (а т): 1 а т = $9,8 \cdot 10^4$ Па;
 - 2) физическая атмосфера (а т м), равная давлению, производимому столбом ртути высотой 760 мм: 1 а т м = 1,013 а т = $1,013 \cdot 10^5$ Па.
 - 3) миллиметр ртутного столба (мм р т. с т.): 1 мм р т. ст. = 133,3 Па.
 - 4) бар (в метеорологии используют миллибар): 1 бар = 10^5 Па, 1 м бар = 10^2 Па.

Давление

Па

Газа в цилиндре двигателя автомобиля

10^6

Автомобиля на дорогу

$0,5 \cdot 10^6$

Атмосферное

10^5

В центре урагана

$0,75 \cdot 10^5$

Гусеницы танка на почву

$0,5 \cdot 10^5$

Ноги человека

$0,25 \cdot 10^5$

Крови (систолическое)

10^4

Лыжи на снег

$0,7 \cdot 10^4$

Лежащего человека на опору

$0,3 \cdot 10^4$

Пара в конденсаторе паровой турбины

10^3



**Давление конструкции здания на
фундамент уменьшается
с увеличением количества колонн.**



**Вездеход и
человек на
глубоком
снегу.**

**При шитье на
палец надевают
наперсток.**



lori.ru/16928



Для чего колеса в
вездеходах
заменяют гусеницами?



**Заостренные
предметы
хорошо
режут и
колют**

**Почему укус
пчелы возможен?**



Лыжник не
проваливается
на снегу.



$$\begin{matrix} F_{\text{лыжн.}} = F_{\text{пешех.}} \\ S_{\text{лыж}} > S_{\text{подошв}} \end{matrix} \Rightarrow \frac{F_{\text{лыжн.}}}{S_{\text{лыж}}} < \frac{F_{\text{пешех.}}}{S_{\text{подошв}}}$$

Спортивные лыжи



ЛЫЖИ ОХОТНИКОВ



Способы уменьшения и увеличения давления:

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

В живой природе:

- *Зубы, когти, клювы, шипы и др. (режущие и колющие приспособления) - все они из твердого материала, гладкие и очень острые.*

Рассчитайте давление!



Тест

- А.** Увеличение силы и уменьшение площади ее приложения...
- Б.** Уменьшение силы и увеличение площади ее приложения ...
- В.** Увеличение силы и увеличение площади ее приложения ...
- Г.** Уменьшение силы и уменьшение площади ее приложения ...

1. приведет к уменьшению давления.

не изменит давления.

к увеличению давления.

как к увеличению, так и к уменьшению давления.

2.

3. приведет

4. может привести



Рассчитайте давление!