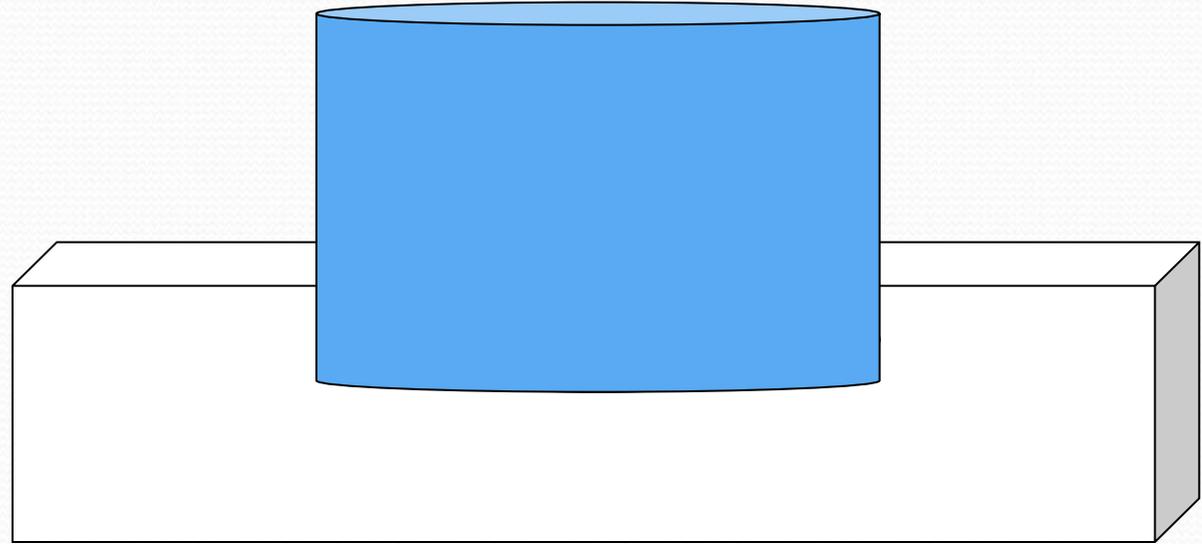
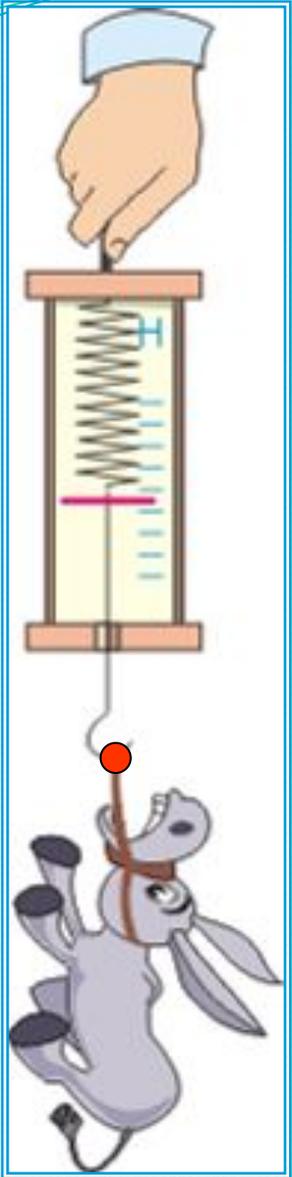




ДАВЛЕНИЕ
НА
ТВЕРДОГО

1. Понятие давления

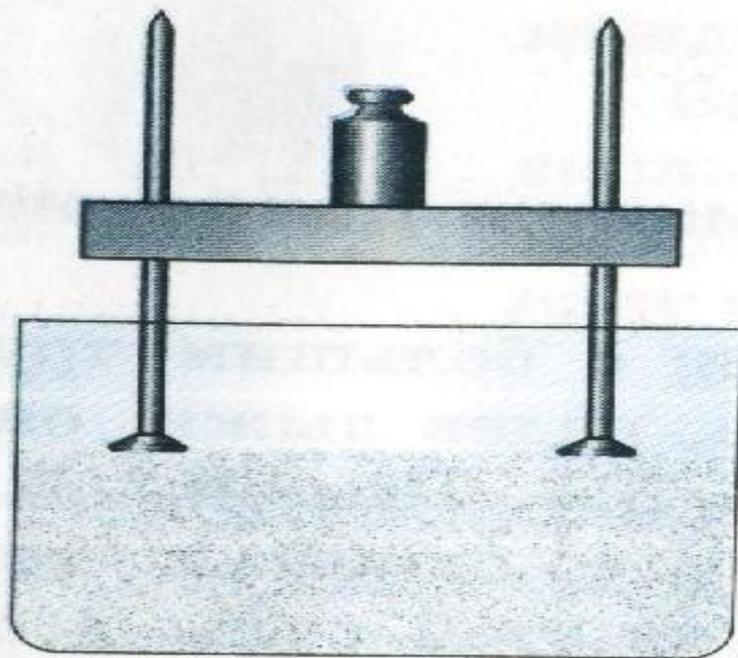


**Давление создается силой
при её действии на
некоторую поверхность**

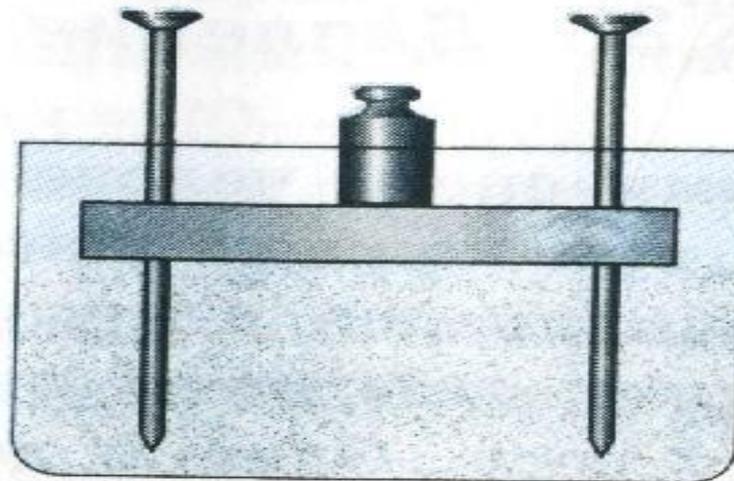


Вес у детей одинаков.
Почему девочка
проваливается в снег, а
мальчик нет?

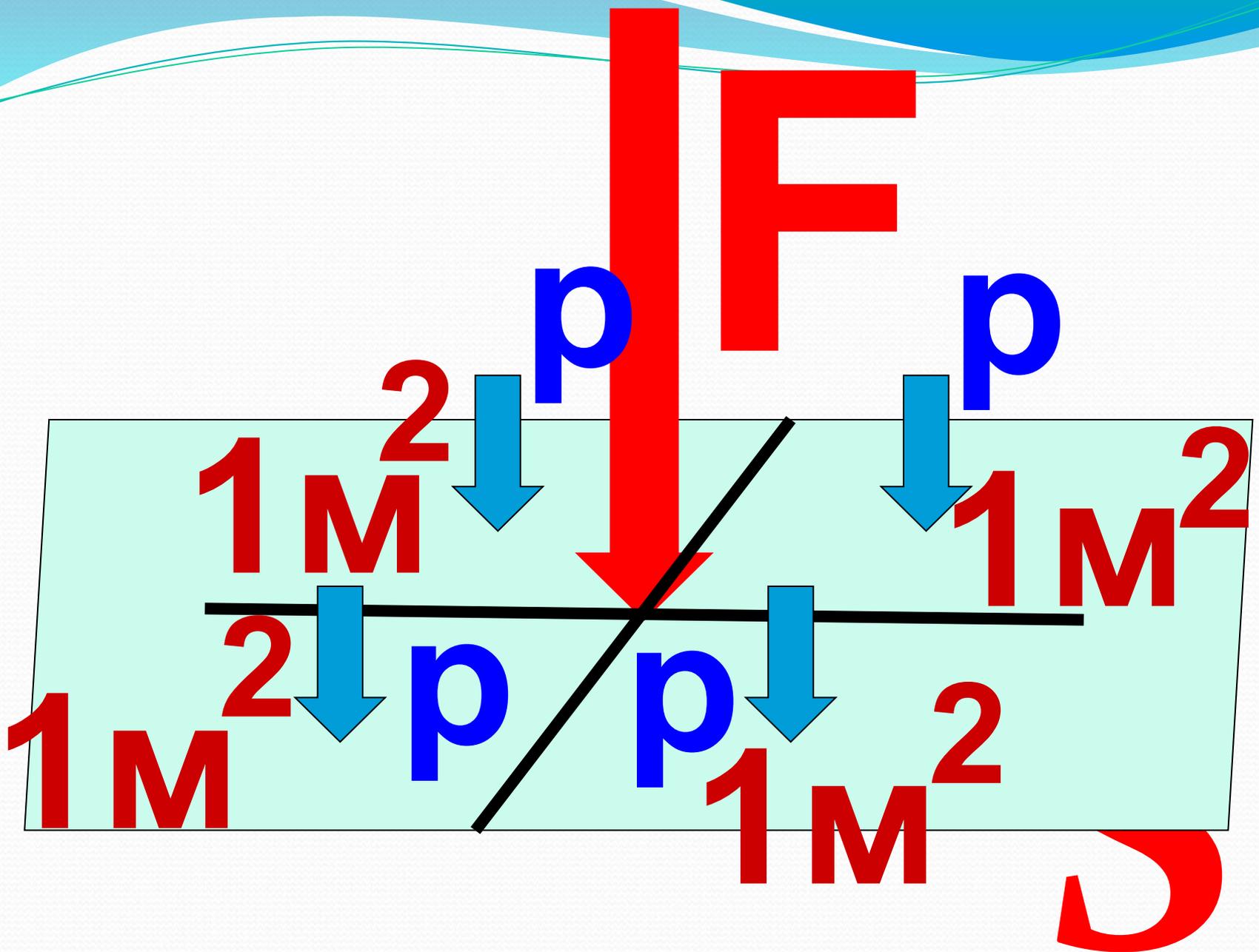
Почему во втором случае гвозди погрузились в песок, а в первом случае - нет?



a)



б)



ВЫВОД: результат действия силы **зависит** не только от её **модуля, направления и точки приложения**, но и от **площади** той поверхности, **перпендикулярно** которой она действует.

Величина, равная отношению **силы**, действующей перпендикулярно поверхности, к **площади** этой поверхности, называется **давлением**.

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

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

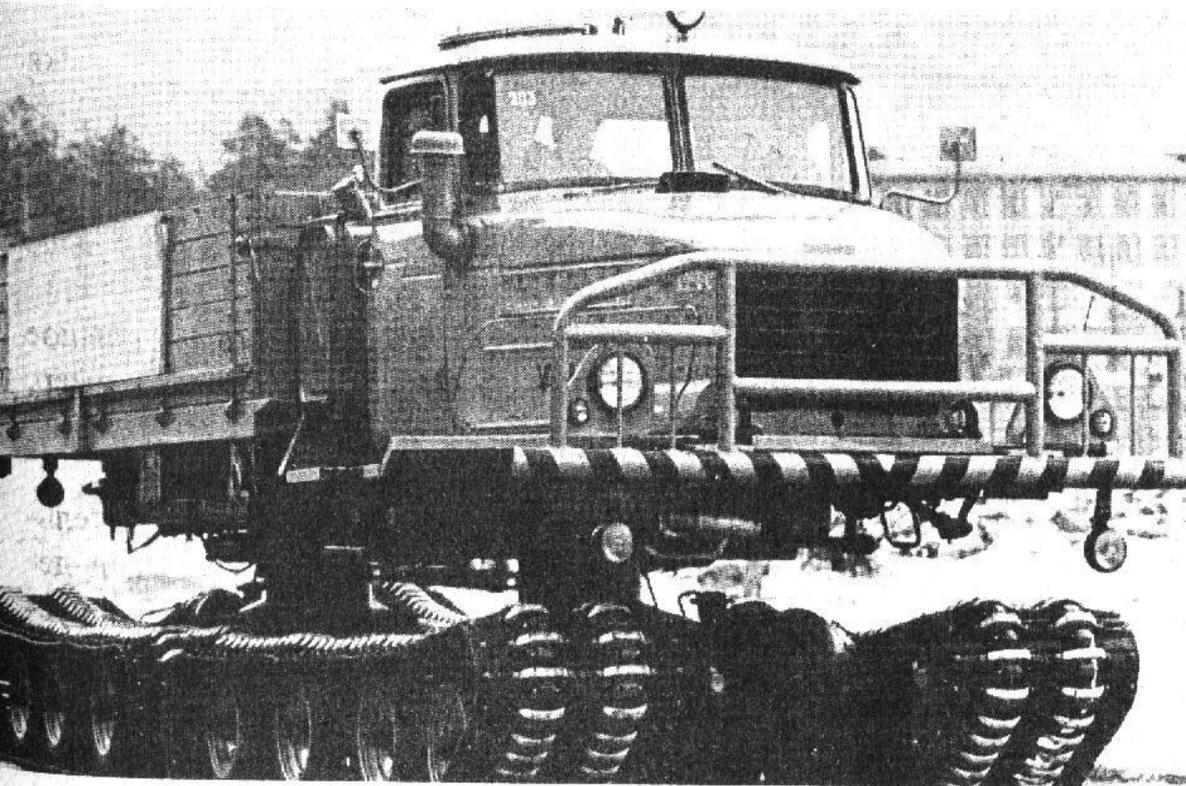
3. Единицы измерения давления

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

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

За единицу давления **1 Па** принимают такое давление, которое производит **сила** в **1 Н**, действующая на поверхность **площадью 1 м²** перпендикулярно этой поверхности.

Снегоболотоход «Урал-20».



1 кПа = 1000 Па (килопаскаль)

1 гПа = 100 Па (гектопаскаль)

1 МПа = 1000 000 Па (мегапаскаль)

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ И УМЕНЬШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

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, которое оказывается
на твёрдую поверхность прямо
пропорционально силе,
действующей на неё и обратно
пропорционально площади
самой поверхности.

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

Увеличить p

**Уменьшить площадь
поверхности**

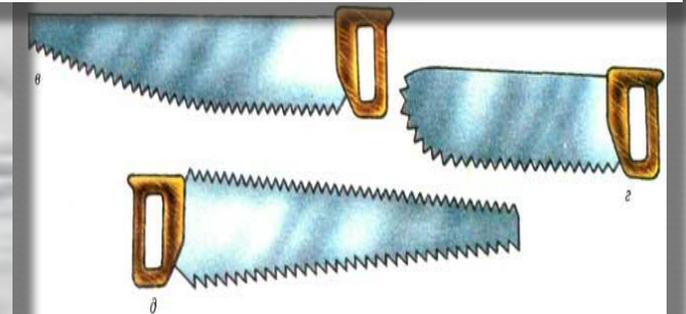
Увеличить силу

Уменьшить p

**Увеличить площадь
поверхности**

Уменьшить силу

Давление в быту





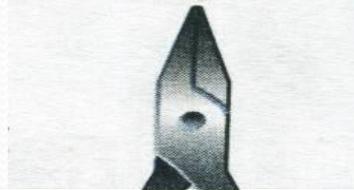
Давление в природе



Представьте себе....

**....втыкая пальцем иглу или булавку в ткань,
мы создаем давление около 100 000 000 Па
... когда жалит оса, то она оказывает на кожу
человека давление 30 000 000 000 Па**

Давление в технике



**Представьте себе ...
давление гусеничного трактора
массой 6,7 тонны на почву
составляет 47000 Па**

4. Примеры решения задач

Рассчитать давление, производимое на пол силой 500 Н, если площадь поверхности 2 м².

Дано:

$$F = 500 \text{ Н}$$

$$S = 2 \text{ м}^2$$

$p - ?$

Анализ и решение

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

$$p = \frac{500 \text{ Н}}{2 \text{ м}^2} = 250 \text{ Па}$$

Ответ: 250 Па

Знаете ли вы, что...

В Африке хирурги народности банту зашивают раны с помощью муравьев. Прижимают края раны друг к другу, а затем на пораненное место помещают несколько муравьев определенного вида. Муравьи кусают кожу пациента, после чего медики отрезают грудь и заднюю часть муравья, а рана остается плотно закрытой, словно на нее наложили скобки.

2. Почему на рисунке 2 подушка деформировалась больше?



**Как легче идти по рыхлому снегу:
на лыжах или без них?**



Давление твердого тела на поверхность

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

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

p – давление, Па

F – модуль силы, действующей перпендикулярно поверхности, Н

S – площадь поверхности, м^2

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

давление p ,

$$[p] = 1 \text{ Па}, (\text{паскаль})$$

сила F ,

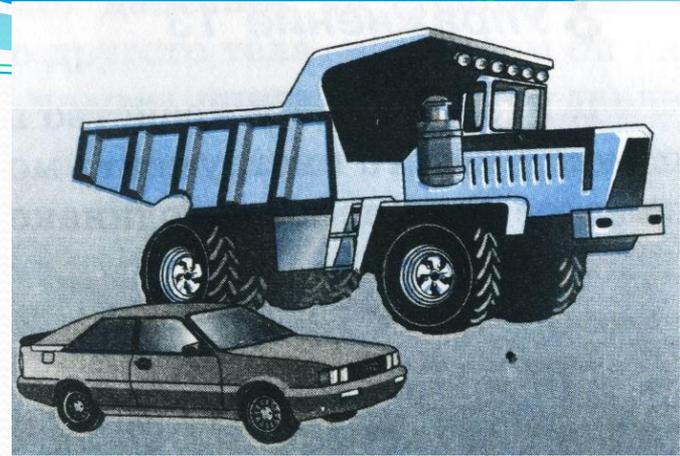
$$[F] = 1 \text{ Н} (\text{ньютон})$$

площадь S ,

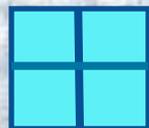
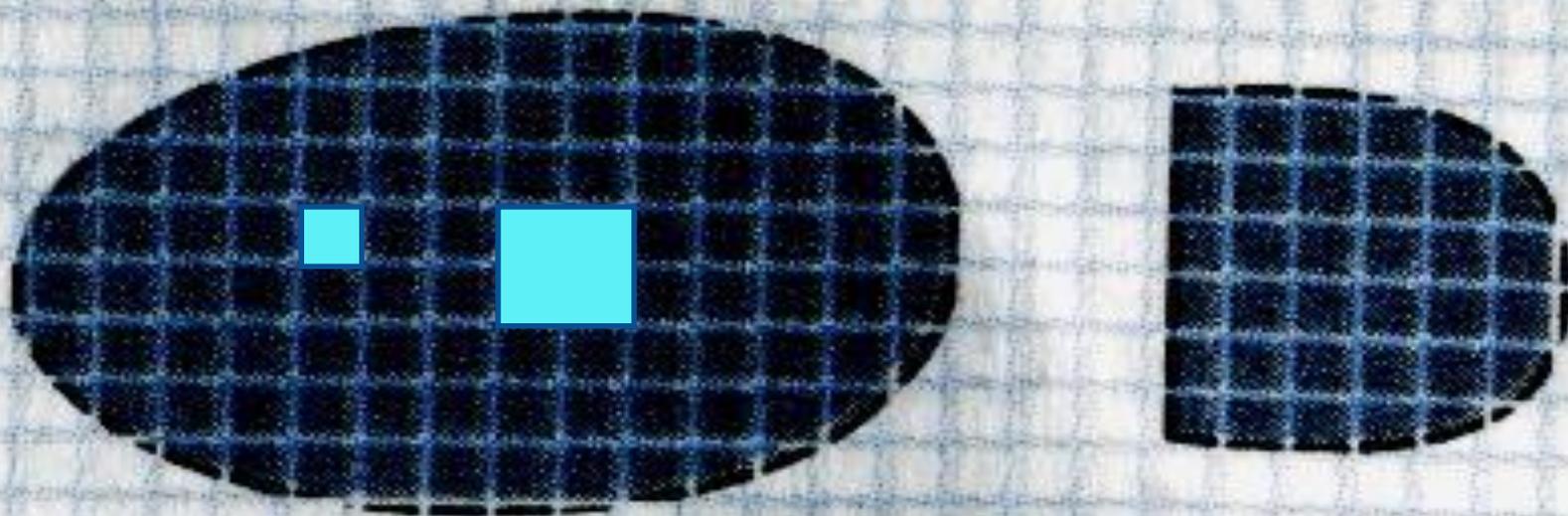
$$[S] = 1 \text{ м}^2$$

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

- ... втыкая иглу или булавку в ткань, мы создаем давление около 100 МПа.



Как определить давление?



$$S = 1 \text{ cm}^2$$