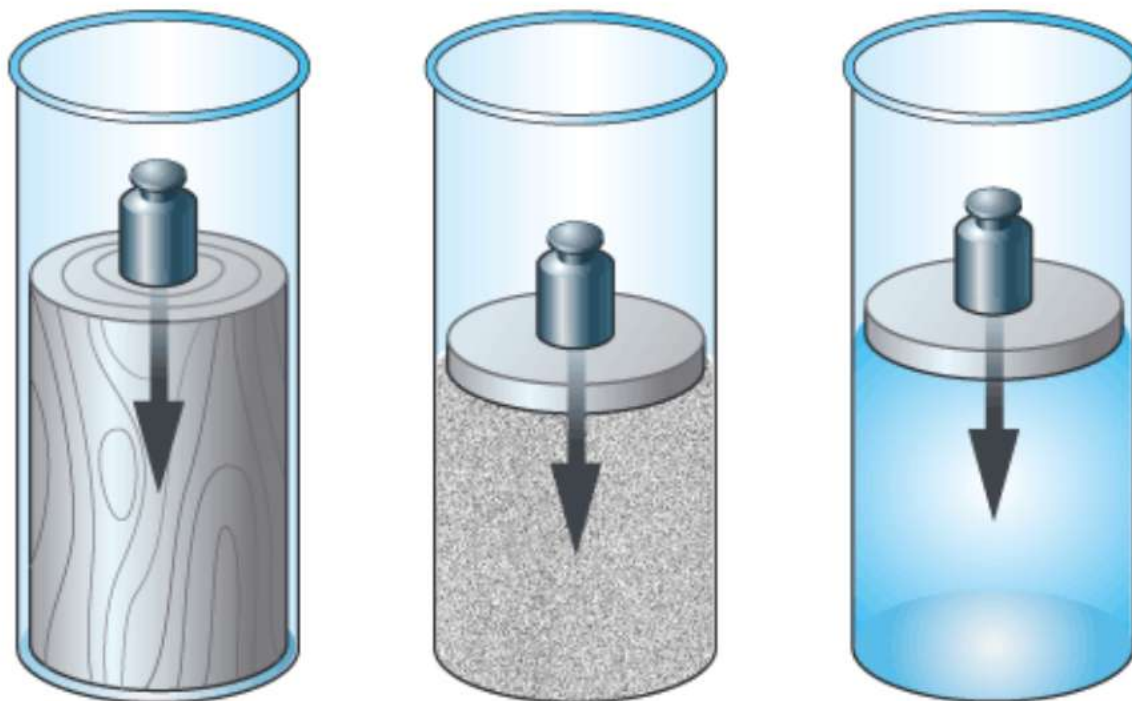


# ***Давление. Единицы давления***



## От чего зависит результат действия силы?

- *От модуля*
- *От направления*
- *От точки приложения силы*



**Условие: Вес детей одинаков.**



*С одинаковой ли силой действуют дети на снег?*

*Почему же результат действия силы разный?*

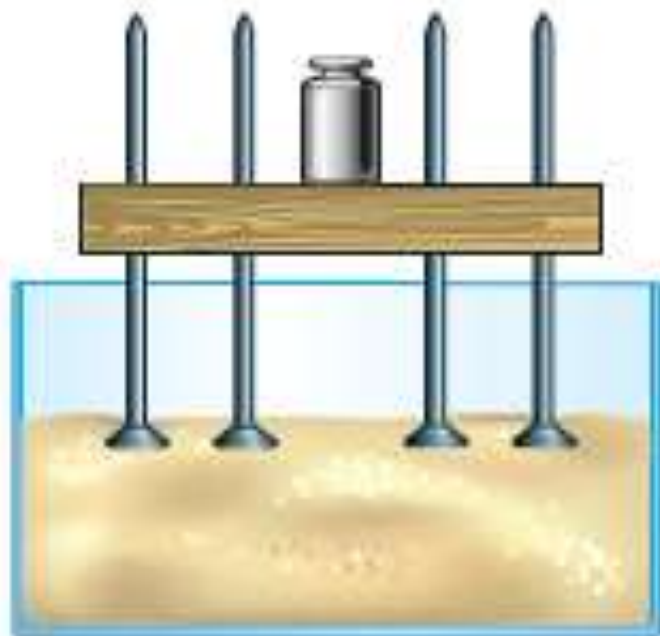
*У лыжника действие силы распределяется по площади касания снега и лыж, а у пешехода – снега и подошв.*

*Однако площадь лыж больше площади подошв.*

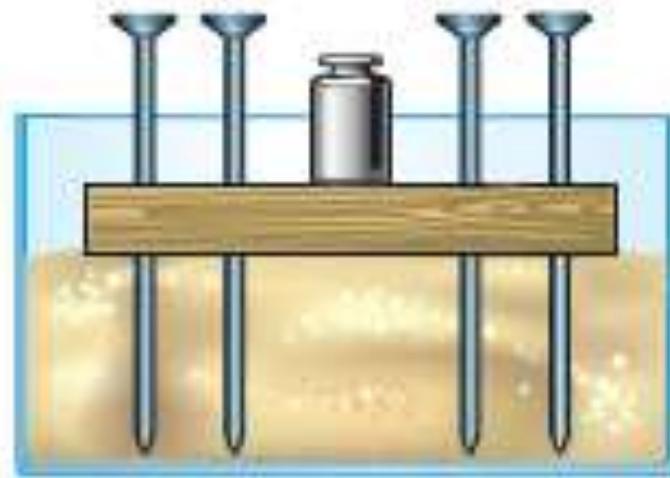
*Поэтому и результат действия лыжника на снег проявляется в меньшей степени.*

*Лыжник не проваливается на снегу.*

# Зависимость давления от площади опоры

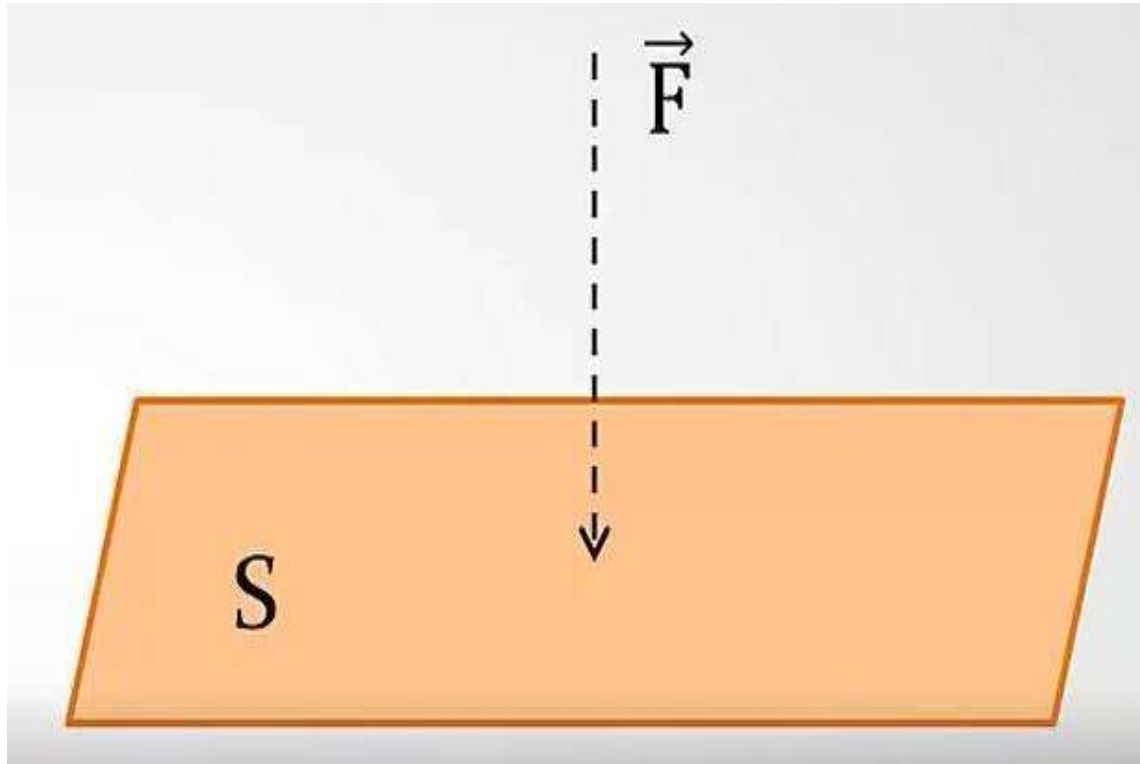


a)



б)

**Результат действия силы зависит не только от её значения, но и от площади той поверхности, на которую она действует.**



**Физическую величину, равную отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности, называют давлением.**

**Давление обозначают буквой  $p$  (от лат. *pressura* — давление) и рассчитывают по формуле:**

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

**$F$  – сила давления, Н**

**$S$  – площадь поверхности, м<sup>2</sup>**

**Силу, действующую перпендикулярно поверхности тела, называют силой давления.**

*За единицу давления принимается такое давление, которое производит сила в 1 Н, действующая на поверхность площадью 1 м<sup>2</sup> перпендикулярно этой поверхности.*

**[р] = 1 Па (Паскаль)**



**Блез Паскаль – французский учёный, который работал в областях математики, физики и философии**

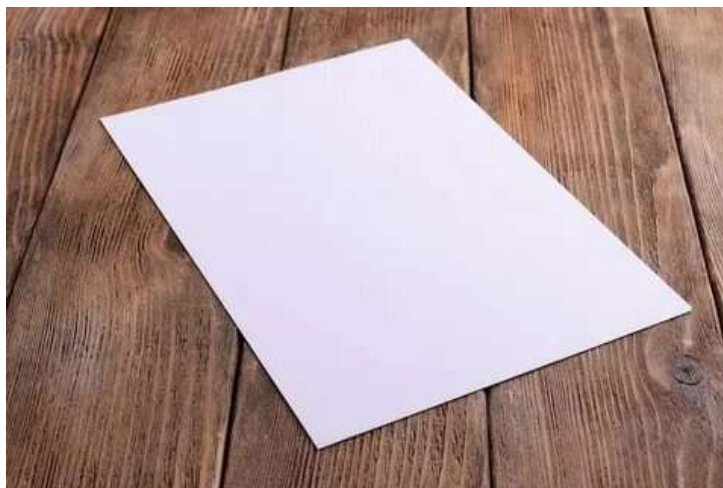
1 Па — очень маленькое давление. Примерно такое давление оказывает лист бумаги на поверхность стола.

На практике чаще применяются *гектопаскалы (гПа)*, *килопаскалы (кПа)* и *мегапаскалы (МПа)*.

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ МПа} = 1\,000\,000 \text{ Па}$$



## Как уменьшить или увеличить давление:

- ✓ Для того чтобы получить с помощью малой силы большое давление, достаточно уменьшить площадь поверхности, на которую действует сила.
- ✓ Для уменьшения давления при неизменной силе нужно увеличить площадь поверхности, на которую действует сила.

**Что придумал человек и создала  
природа для уменьшения  
(увеличения) давления?**



**В строительстве:**  
**фундаменты зданий уменьшают давление строительных сооружений на землю.**



## В технике:

**замена колес на гусеницы увеличивает проходимость тяжелого транспорта по бездорожью.**



**В природе:**

**при прохождении болот или глубокого снега у парнокопытных животных раздвигаются копыта, что увеличивает их площадь и уменьшает давление на почву.**



**Животному миру природа сама обеспечила возможность создавать большое давление небольшим усилием, вооружив его иголками, клювами, когтями, зубами, жалами и т.д.**



Рассчитайте давление, которое оказывает станок  
массой 800 кг, если площадь его  
опоры 400 см<sup>2</sup>.

Дано:

$$m = 800 \text{ кг}$$

$$S = 400 \text{ см}^2$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

---

$p = ?$

СИ

$$0,04 \text{ м}^2$$

Решение:

Давление, производи-  
мое станком:

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

Сила давления равна  
весу станка:

$$F = P.$$

Вес станка:  $P = gm.$

$$P = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 800 \text{ кг} = 8000 \text{ Н},$$

$$p = \frac{8000 \text{ Н}}{0,04 \text{ м}^2} = 200\,000 \text{ Па} = 200 \text{ кПа}.$$

Ответ:  $p = 200 \text{ кПа}.$