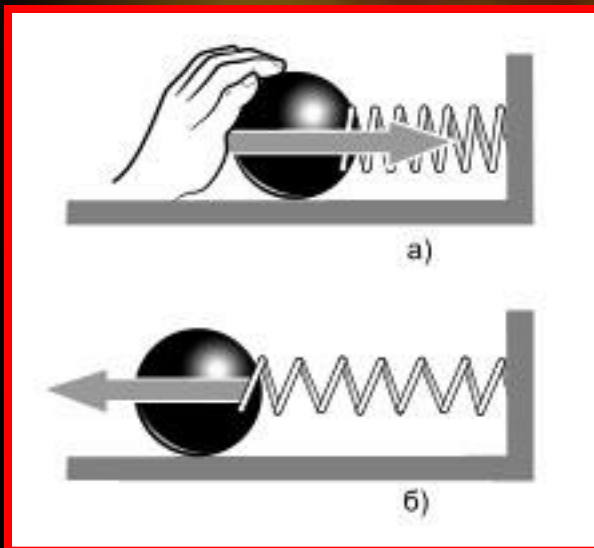




# Сила упругости

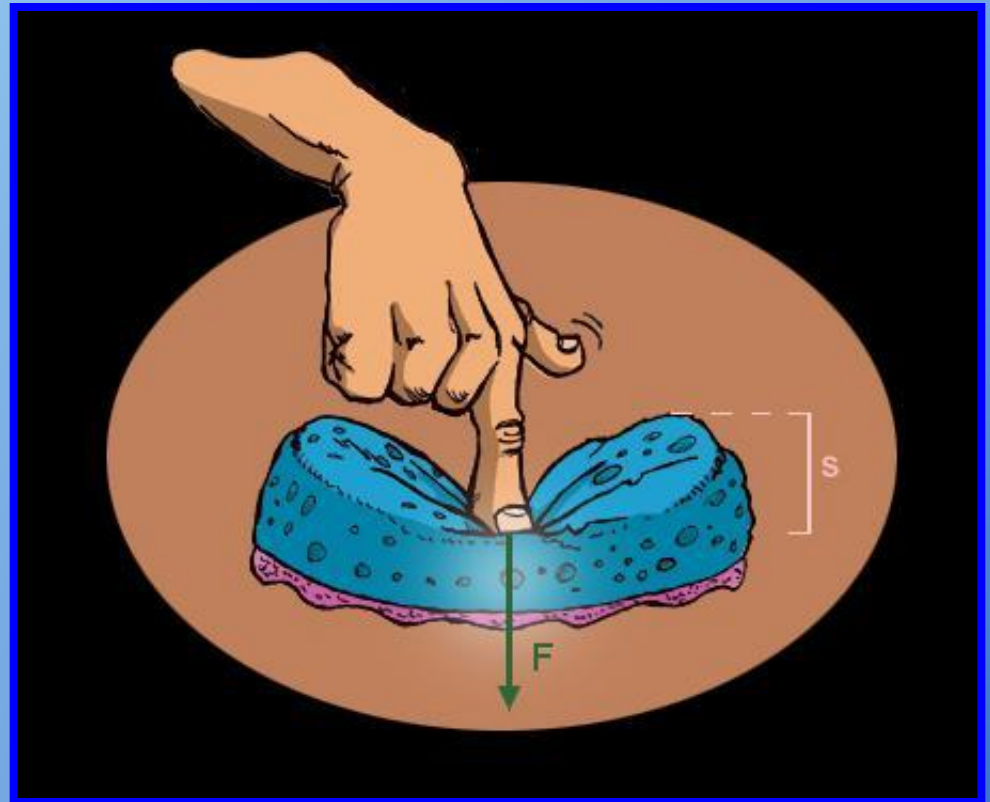
[Prezentacii.com](http://Prezentacii.com)



**Сила упругости – сила, возникающая при деформации тела и направленная противоположно направлению смещения частиц при деформации**

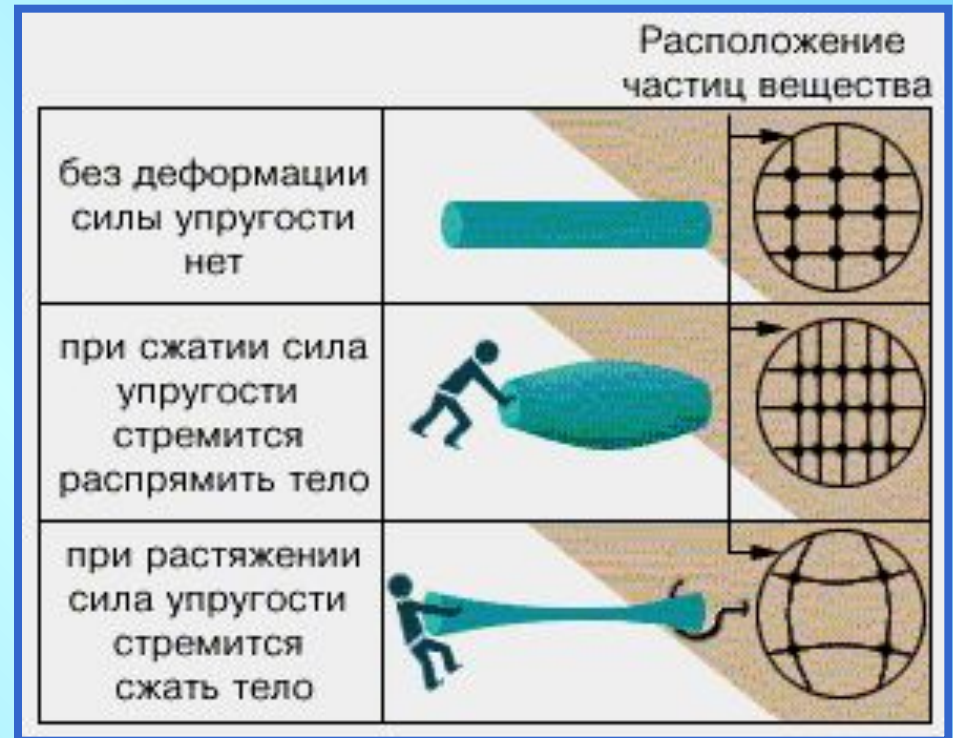
# Условия возникновения силы упругости - деформация

*Под деформацией понимают изменение объема или формы тела под действием внешних сил*



# Причины деформации

Причина возникновения силы упругости заключается в изменении расположения молекул при деформации.



**При изменении расстояния между атомами изменяются силы взаимодействия между ними, которые стремятся вернуть тело в исходное состояние. Поэтому силы упругости имеют электромагнитную природу.**

# От чего зависит сила упругости?

$$\Delta l = l - l_0$$

абсолютное  
растяжение или  
сжатие тела

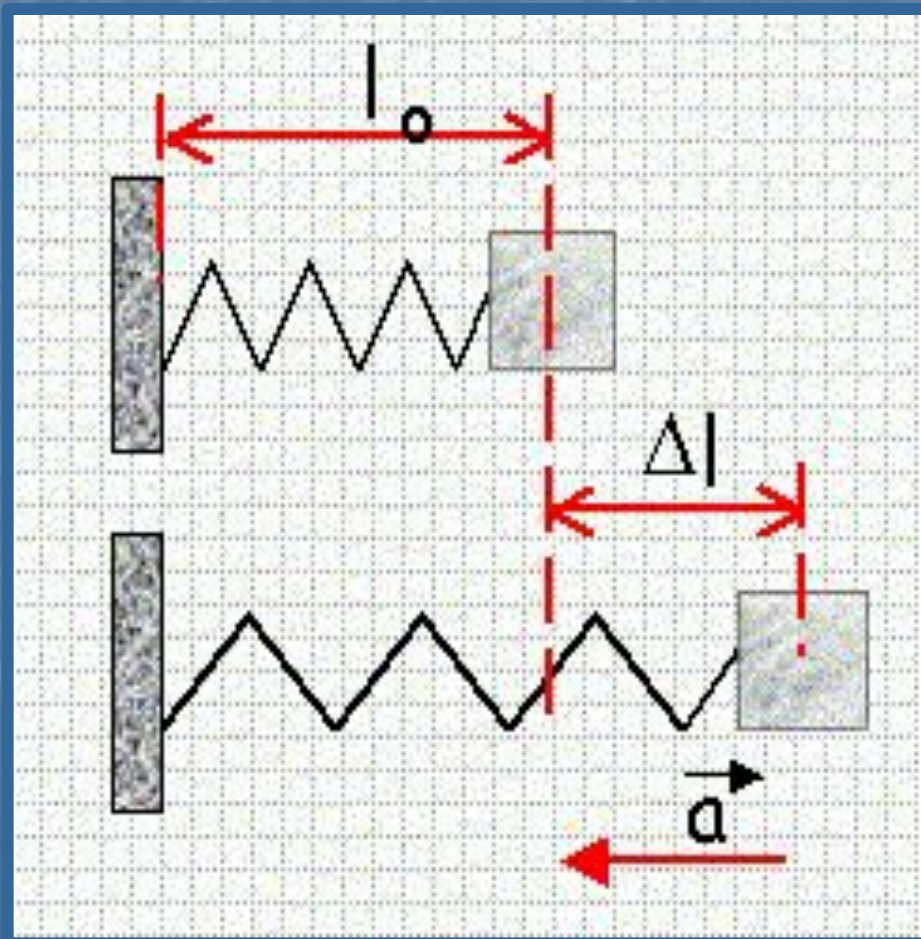
$\Delta l > 0$ , если

растяжение

$\Delta l < 0$ , если

сжатие

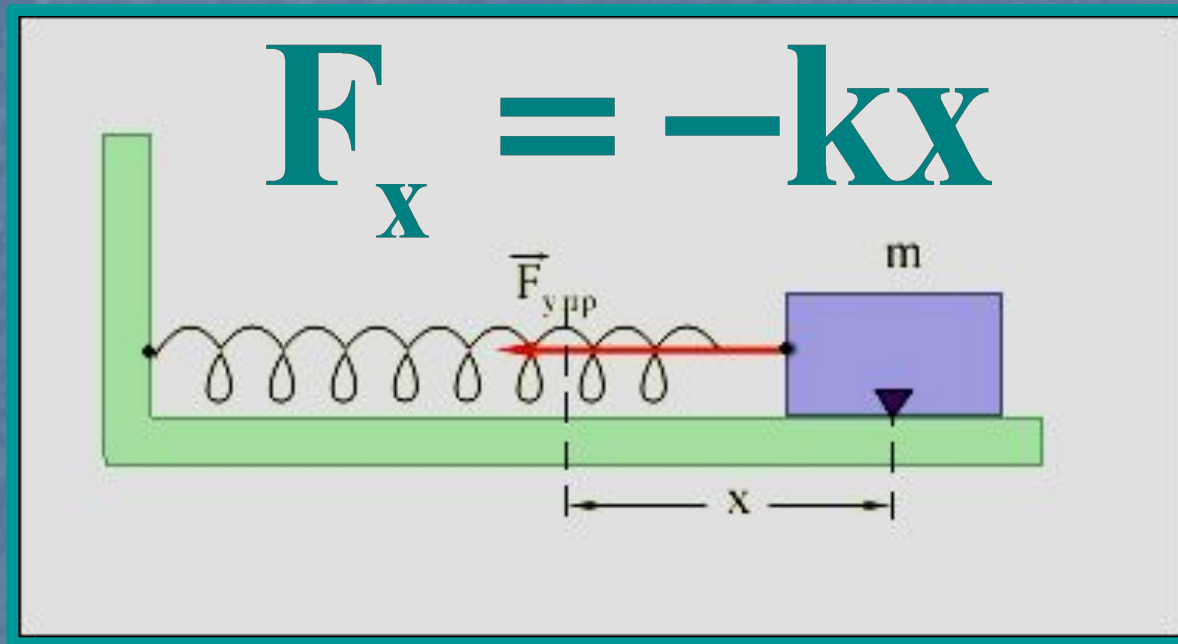
$$[\Delta l] = \text{м}$$



# Закон Гука для малых упругих деформаций

*Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна его удлинению (сжатию) и направлена противоположно перемещению частиц тела при деформации*

# Формула закона Гука ( в проекции на ось X )



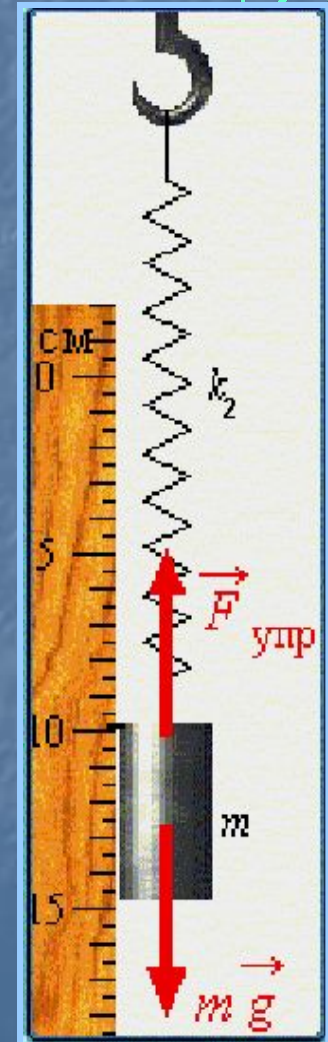
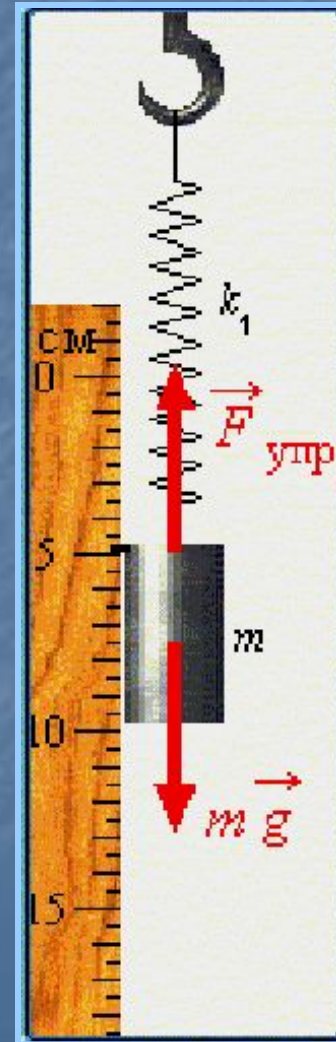
$x = \Delta l$  - удлинение тела,

$k$  – коэффициент жесткости  $[k] = \text{Н/м}$

# Что называется жесткостью тела?

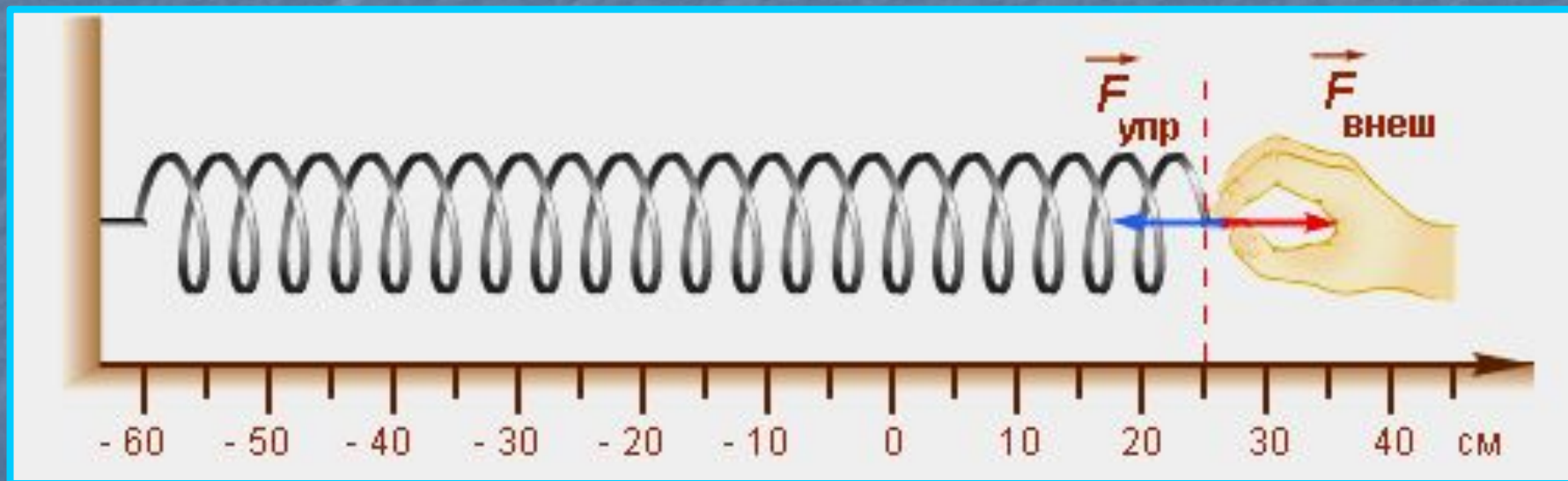
$$k = \frac{F_x}{|X|}$$

Коэффициент жесткости зависит от формы и размеров тела, а также от материала. Он численно равен силе упругости при растяжении тела на 1 м.



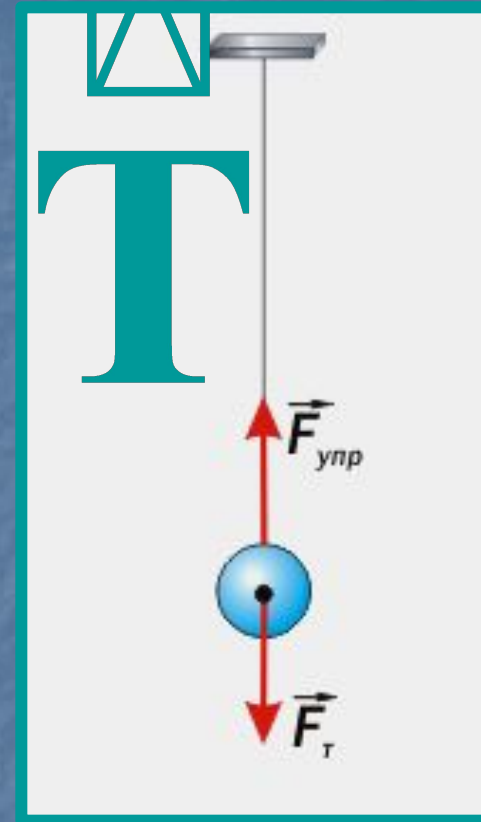


# Направление силы упругости: противоположно направлению перемещения частиц при деформации



# Примеры сил упругости

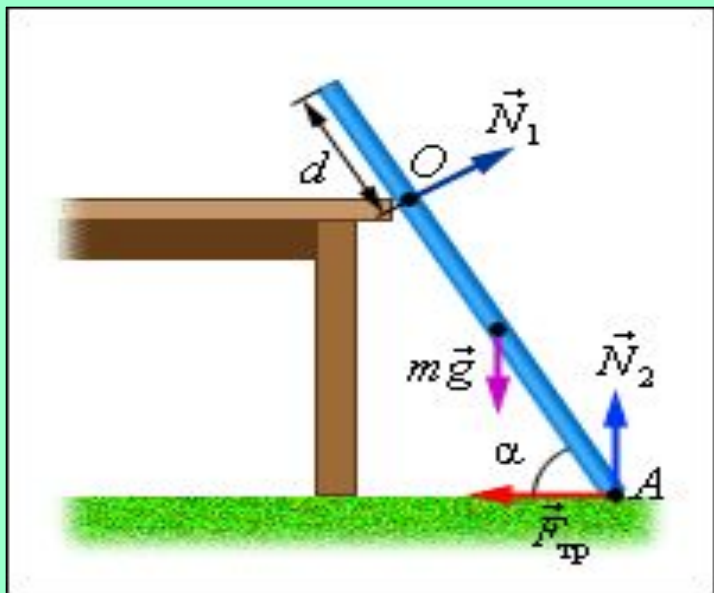
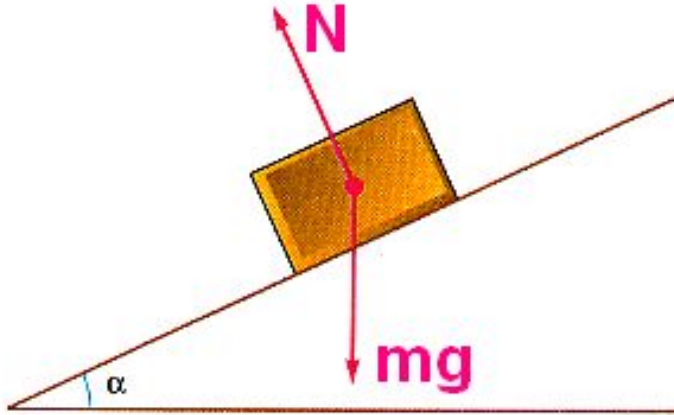
Сила упругости, которая возникает при натяжении подвеса (нити) называется силой натяжения нити и направлена вдоль нити (троса и т. п.)



Сила натяжения приложена в точке контакта

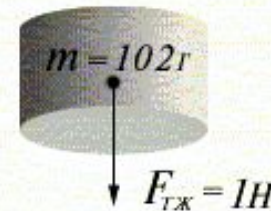
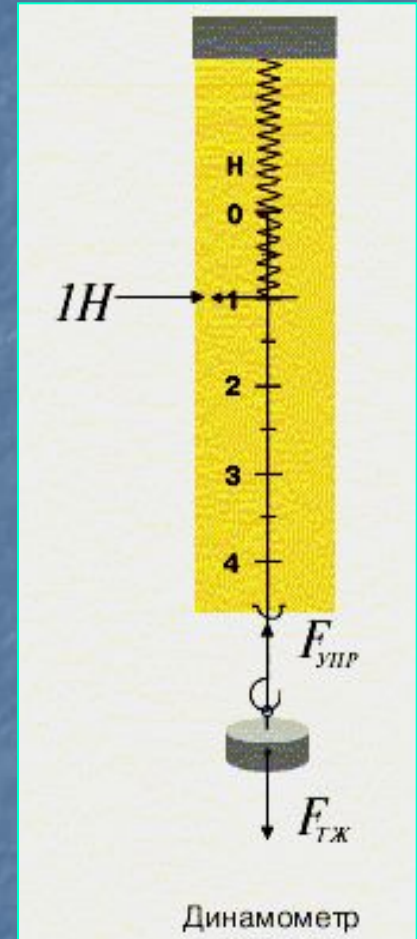
# Примеры сил упругости

Сила упругости, которая возникает при действии опоры на тело, называется **силой реакции опоры** и направлена перпендикулярно поверхности соприкосновения тел



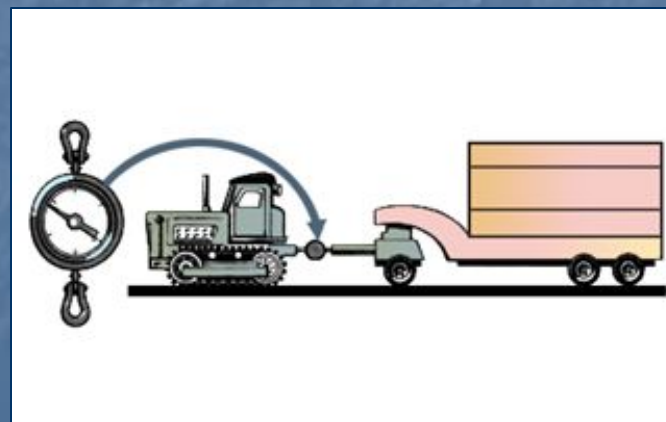
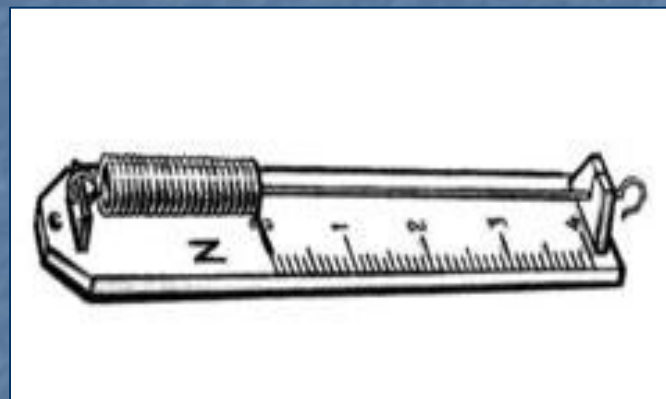
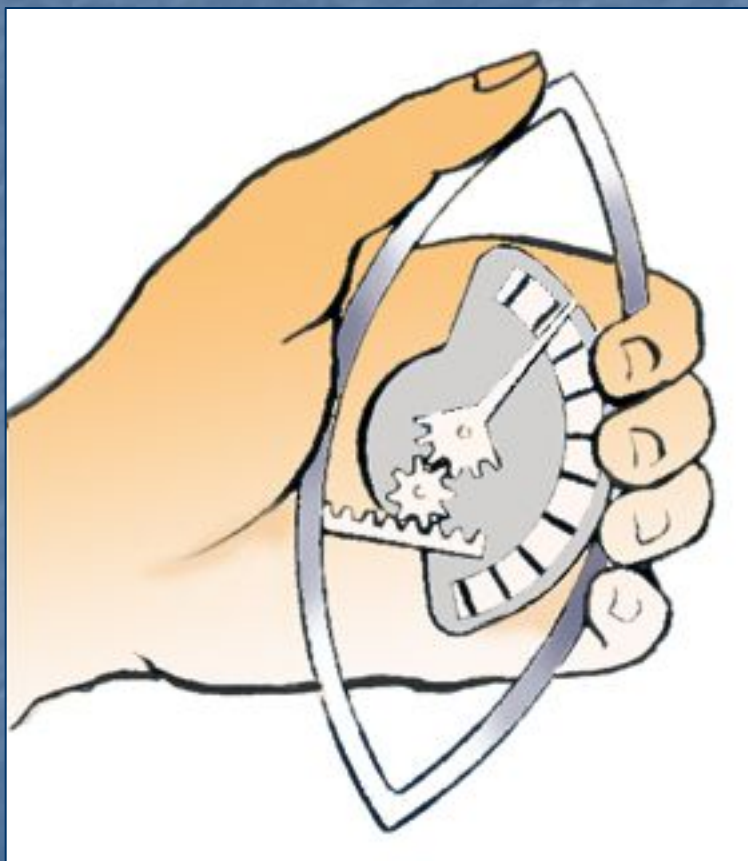
# Динамометр

В пределах применимости закона Гука пружины способны сильно изменять свою длину. Поэтому их часто используют для измерения сил. Пружину, растяжение которой проградуировано в единицах силы, называют **динамометром**



1 ньютон (Н) - единица силы

# Виды динамометров



# Виды силы упругости

