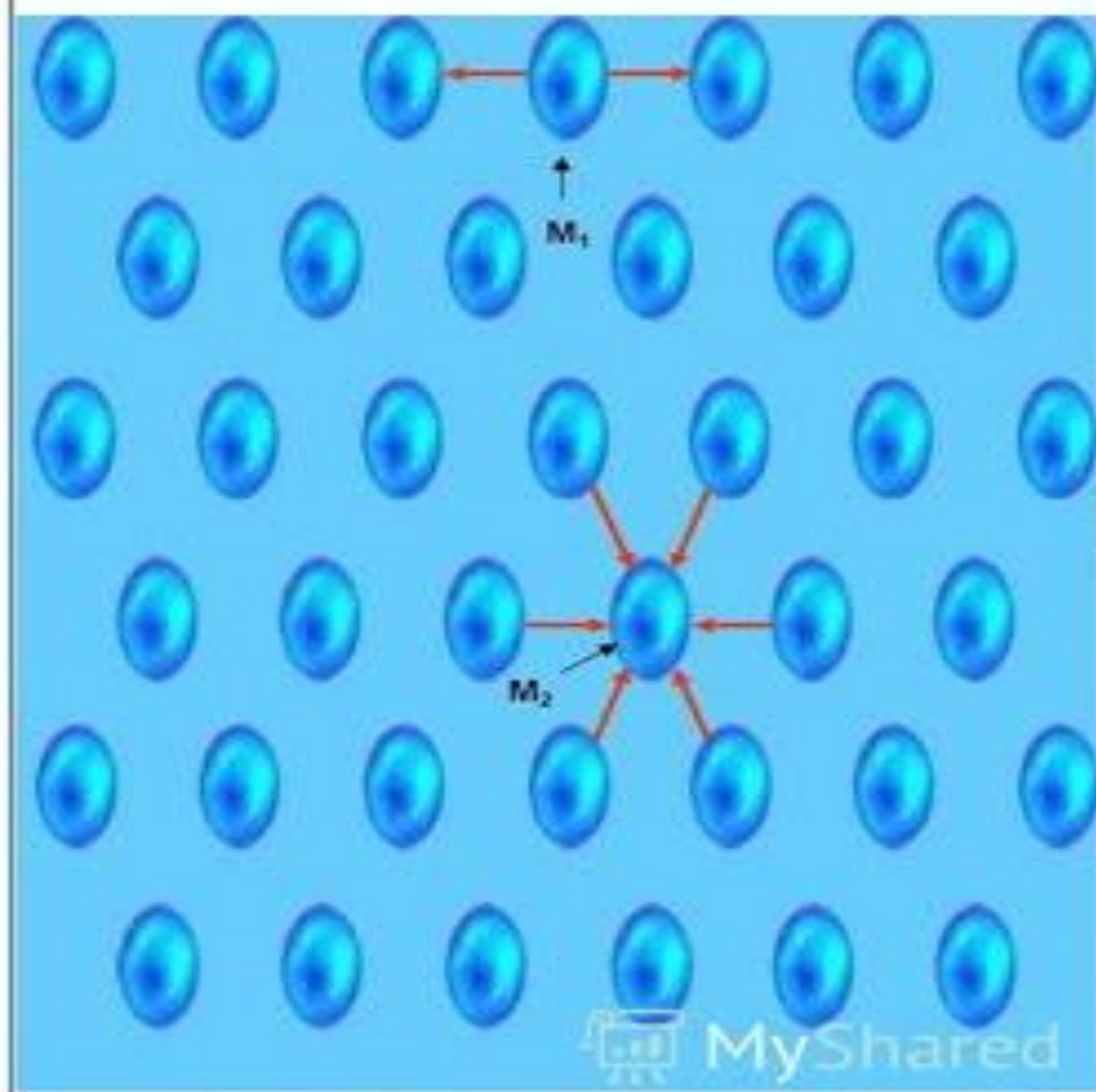


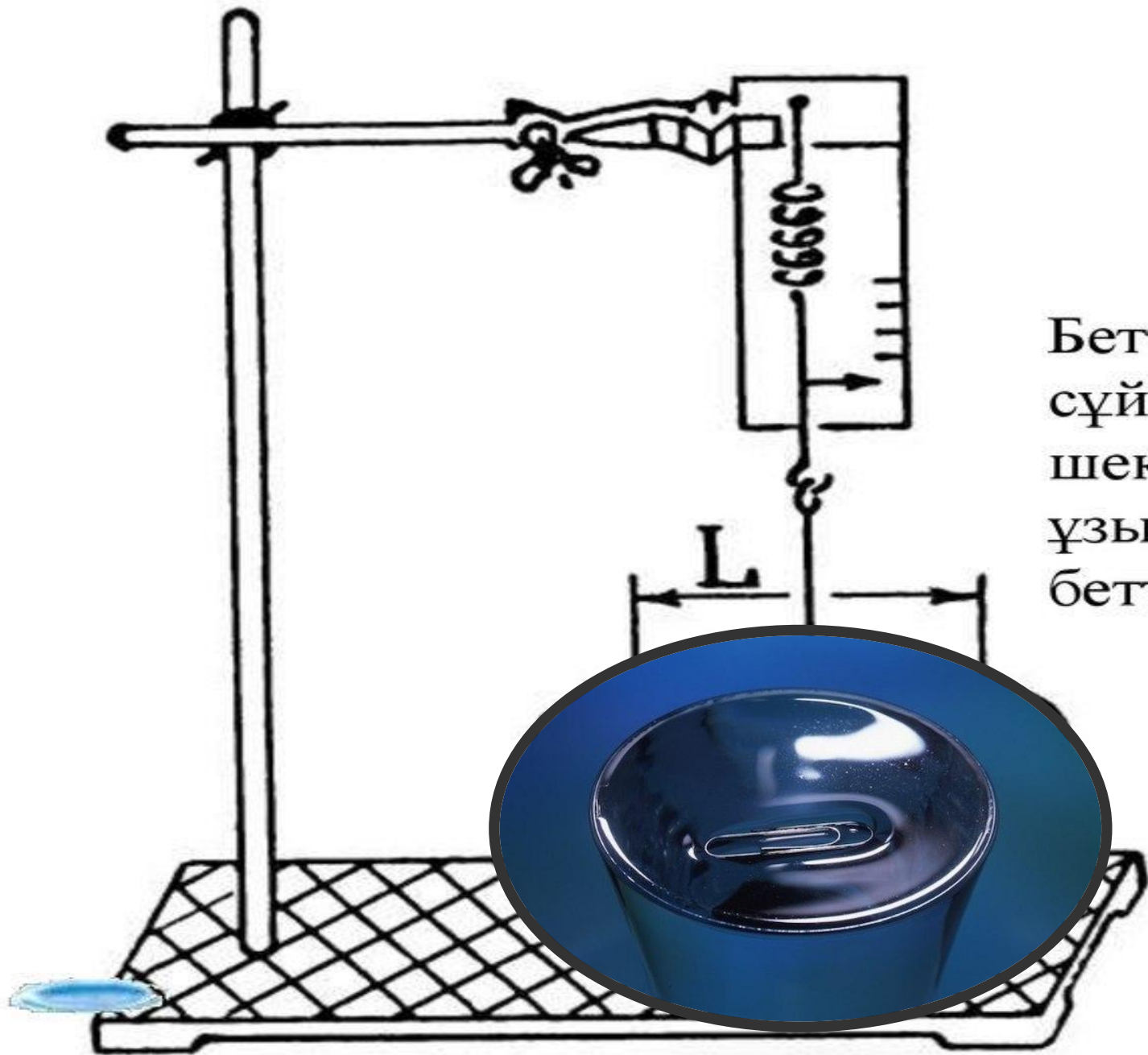


# СҰЙЫҚТАРДЫҢ БЕТТІК КЕРІЛУІ



Сұйық бетінде орналасқан молекулаларды көршілес молекулалар да тартады. Бұл күштердің қорытқы күші сұйықтың беттік керілуін береді. Ол сұйықтың беттік қабатында әрекет ететін күшпен сипатталады және  $F_{\text{бет}}$  беттік керілу күші деп аталады.

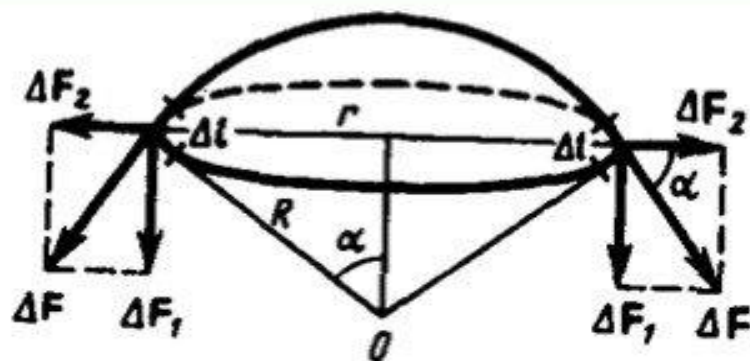
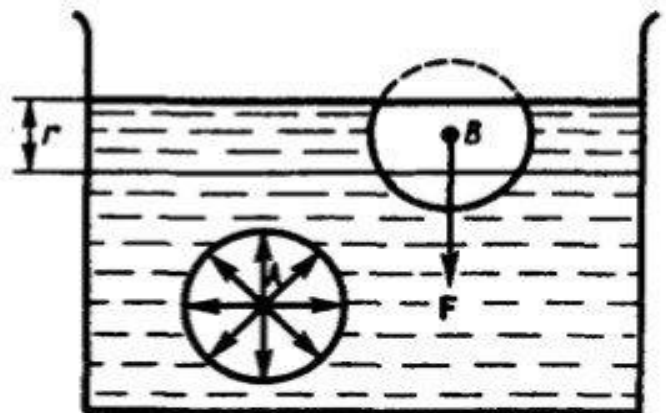




$$\sigma = \frac{F}{l}$$

Беттік керілу коэффициенті сұйықтың еркін беті шекарасының бірлік ұзындығына әрекет ететін беттік керілу күшіне тең

$\Delta E = \sigma \Delta S$  – беттік энергия



$$F = \sum \Delta F_1 = \sum \Delta F \sin \alpha = \sum \sigma \Delta l \frac{r}{R} = \frac{\sigma r}{R} \sum \Delta l = \frac{\sigma r}{R} 2\pi r .$$

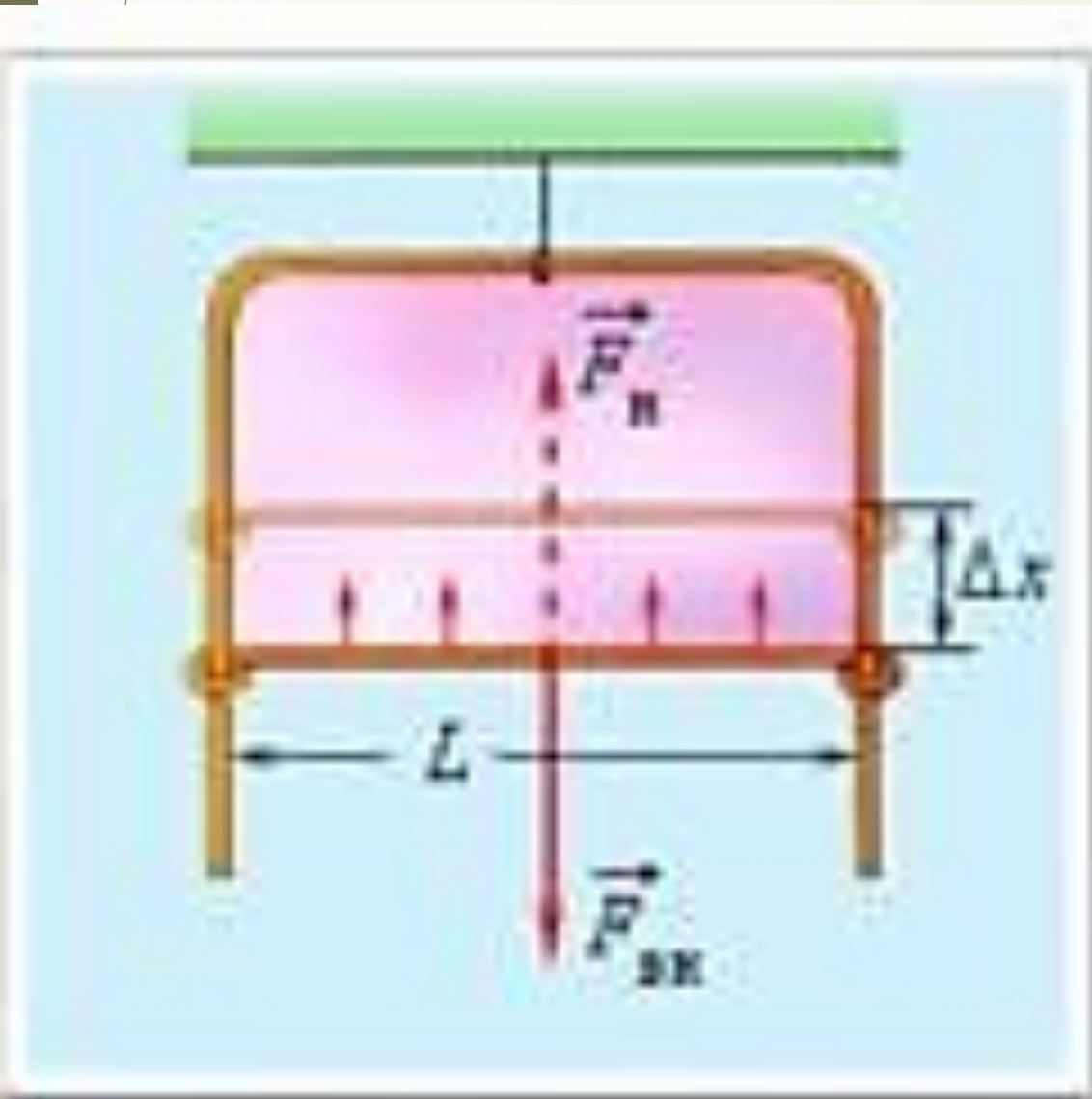
$$\Delta p = \frac{F}{S} = \frac{2\sigma\pi r^2}{R\pi r^2} = \frac{2\sigma}{R}$$

– беттік керілудің әсерінен болатын сұйыққа түсірілетін қосымша қысым

$\Delta p = -2\sigma / R$  сұйықтың беті ойыс болса

$\Delta p = \sigma(1/R_1 + 1/R_2)$  – Лаплас формуласы

Беттік керілу – скаляр шама. Ол сұйықтың түріне, температураға және қоспаның болуына тәуелді



$$\Delta E_{\text{п}} = A$$

$$A = F \cdot x = F_{\text{п.п.}}$$

$$F_{\text{п.п.}} = \sigma \cdot l \Rightarrow \Delta E_{\text{п}} = A = \sigma \cdot l \cdot x$$

$$l \cdot x = \Delta S \Rightarrow \Delta E_{\text{п}} = \sigma \cdot \Delta S$$

Беттік керілу салдарынан сыртқы басқа әсер болмаған жағдайда сұйықтықтар шар пішінін қабылдауға тырысады, себебі шардың беткі қабаты сол сұйықтықты шектейтін ең аз беттік қабат болып есептеледі. Бұл жағдайда беттік энергия да минималды болады.



Беттік керілу ішкі қысымға пропорционалды, соған байланысты молекуларааралық әрекеттесу күшті болған сайын, беттік керілу жоғарылайды.

## **Беттік керілу тәуелді:**

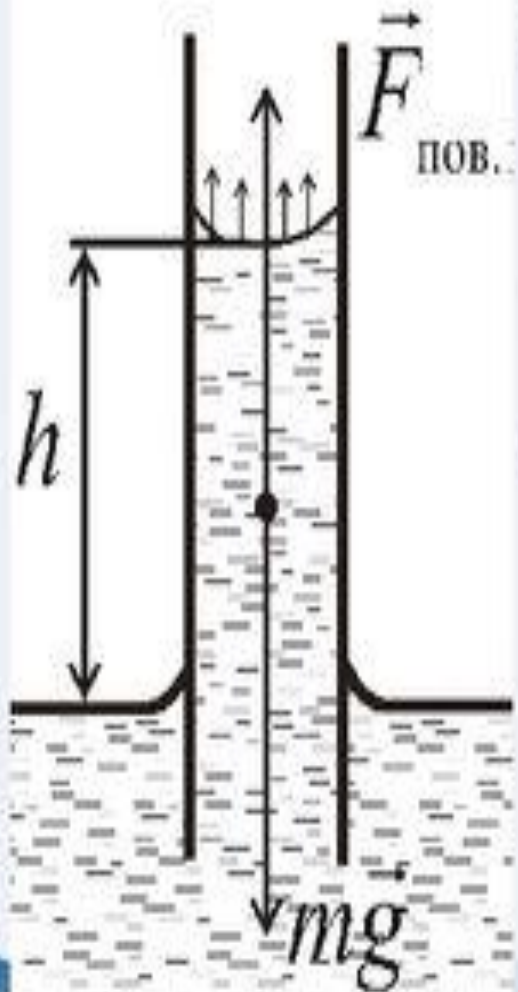
–Сұйықтықтың табиғатына

$\sigma(\text{H}_2\text{O})=72,8 \text{ Дж/м}^2$ ;) .

–температураға ( $\uparrow t \downarrow \sigma$  , при  $t_{\text{кип}} \sigma = 0$ ).

–Қысымға ( $\uparrow p \downarrow \sigma$  ).

–Еріген заттың концентрациясы.



$$F_{пов} = m \cdot g$$

$$m = \pi \cdot r^2 \cdot h \cdot \rho$$

$$F_{пов} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \sigma$$

$$F_{пов} = \sigma$$

$$\sigma = \frac{r \cdot h \cdot \rho \cdot g}{2}$$

Егер сұйық молекулаларының арасындағы әсерлесу күшінен сұйықтық молекулалары мен қатты дене молекулалары арасындағы әсерлесу күші үлкен болса, онда сұйықтық жұғады. Бет ойыс формада болады (ойыс мениск, яғни **гидрофилді**).





Егер сұйықтық молекулаларының арасындағы әсерлесу күші сұйық молекулалары мен қатты дене молекулалары арасындағы әсерлесу күшінен үлкен болса, онда сұйықтық **жұқпайды**, сұйықтық **дөңес формада (гидрофобты)** болады.