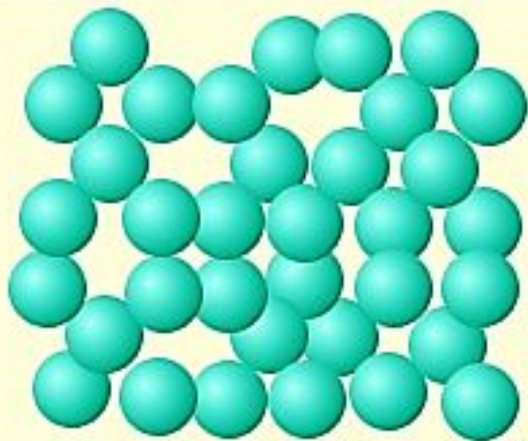
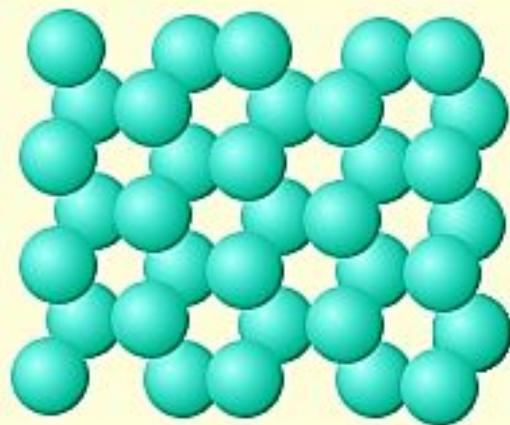


**Поверхностное
натяжение. Сила
поверхностного
натяжения**





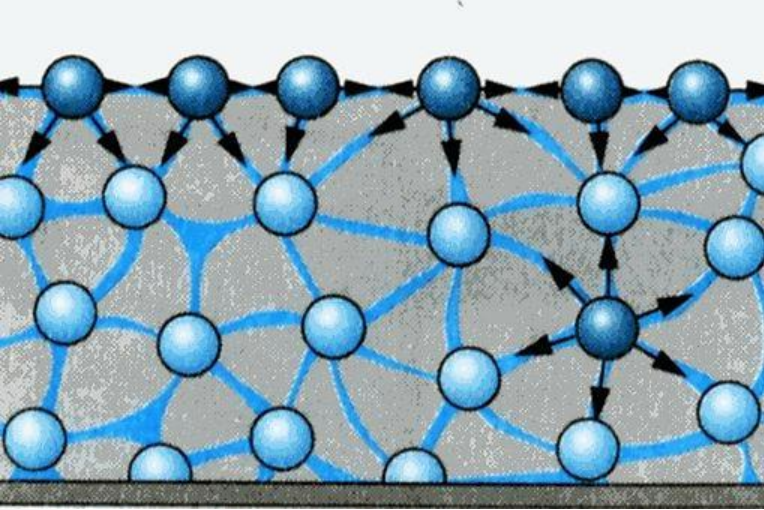
(1)



(2)

Свойства жидкостей

Молекулы вещества в жидком состоянии расположены почти вплотную друг к другу. Каждая молекула жидкости, также как и в твердом теле, «зажата» со всех сторон соседними молекулами и совершает тепловые колебания около некоторого положения равновесия. Однако, в жидкостях время от времени любая молекула делает перескоки. Этим объясняется текучесть жидкостей. Из-за сильного взаимодействия между близко расположенными молекулами они могут образовывать локальные (неустойчивые) упорядоченные группы, содержащие несколько

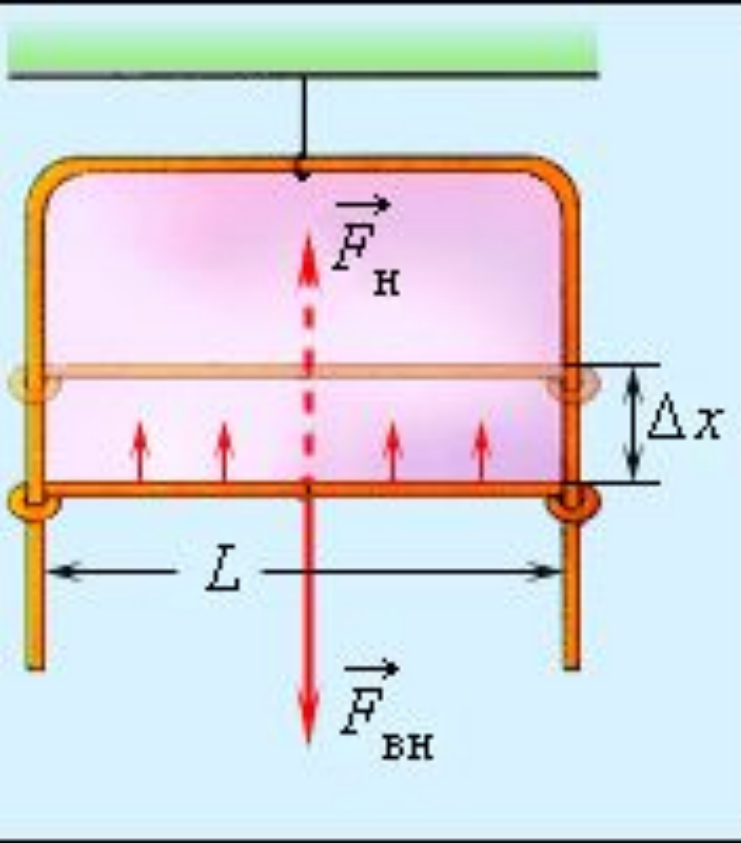


Поверхностное натяжение

С силами притяжения между молекулами и подвижностью молекул в жидкостях связано проявление **сил поверхностного натяжения**.

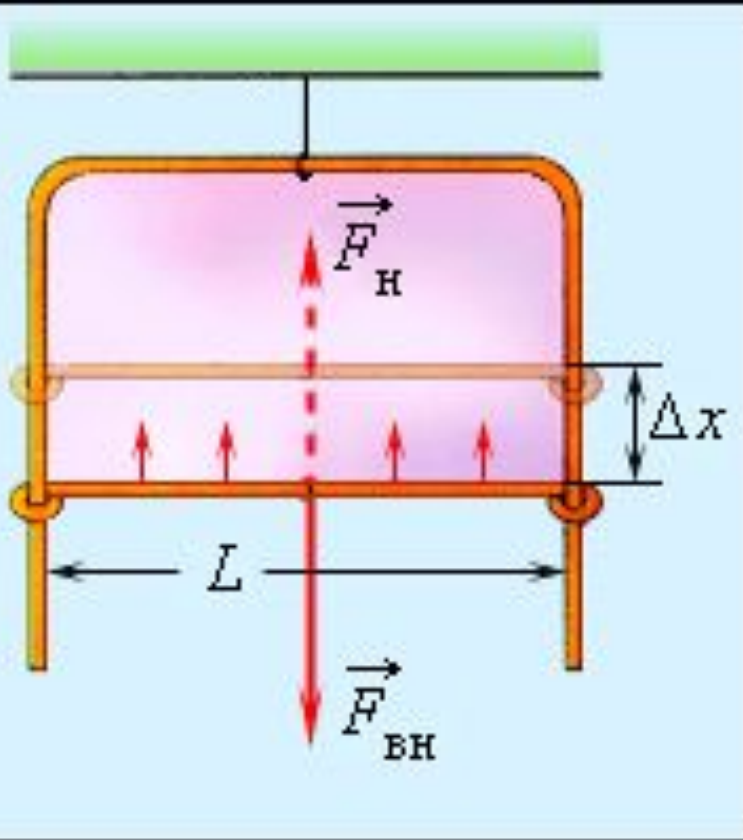
Любая молекула, находящаяся у поверхности жидкости, притягивается молекулами, находящимися внутри жидкости. Под действием этих сил молекулы с поверхности жидкости уходят внутрь жидкости и число молекул, находящихся на поверхности, уменьшается до тех пор, пока свободная поверхность жидкости не достигнет минимального значения – принимает форму шара.

Сила поверхностног о натяжения



- Силой поверхностного натяжения называют силу, которая действует вдоль поверхности жидкости перпендикулярно к линии, ограничивающей эту поверхность, и стремится сократить её до минимума.

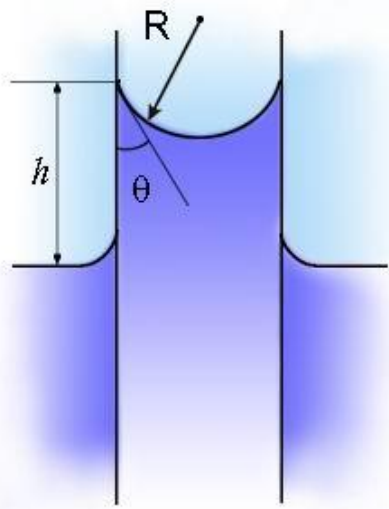
Сила поверхностного натяжения



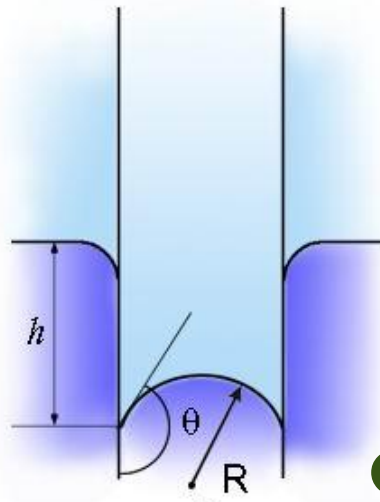
$$\sigma = \frac{F_H}{l}$$

- Коэффициент поверхностного натяжения σ – отношение модуля силы поверхностного натяжения F_H , действующую на границу поверхностного слоя длиной l , к этой длине есть величина постоянная, не зависящая от длины l .

Капиллярные явления

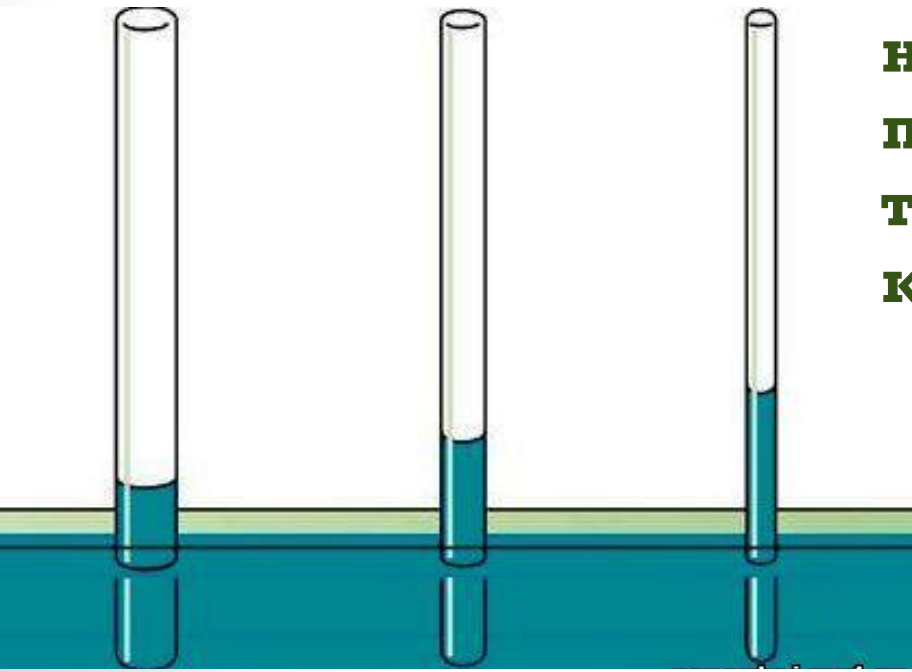


а

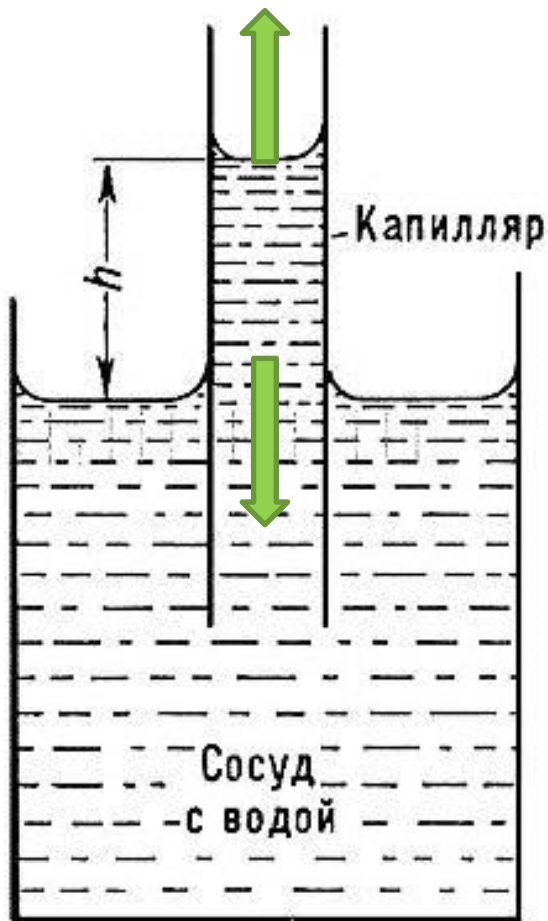


б

Особенности взаимодействия жидкостей со смачиваемыми и несмачиваемыми поверхностями твёрдых тел являются причиной капиллярных явлений



Капиллярные явления



$$F_H = F_T$$

$$F_T = mg = \rho h \pi r^2 g$$

$$F_H = \sigma l = \sigma 2 \pi r$$

Высота подъёма столба жидкости в капилляре обратно пропорциональна радиусу капилляра:

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

Примеры минимальных поверхностей в природе

- барабанная перепонка в нашем ухе
- мембраны, служащие границами живых клеток;
- мембраны в живых организмах, отделяющие один орган от другого
- скелеты радиолярий, микроскопических морских животных

