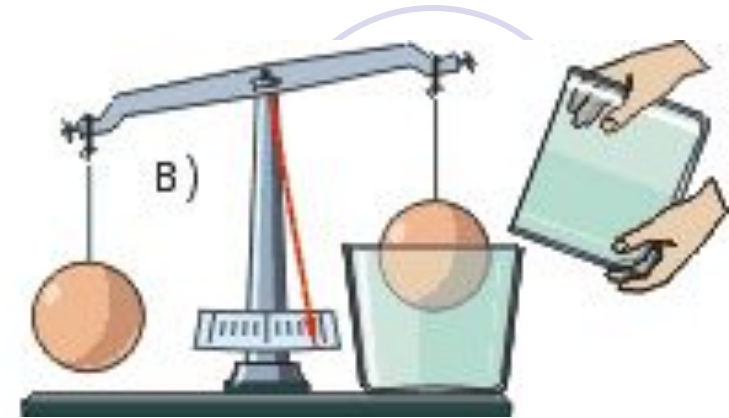
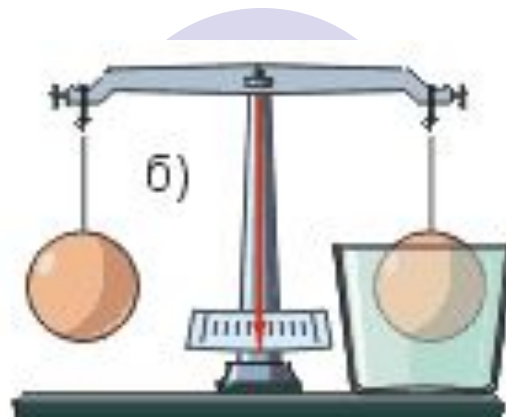
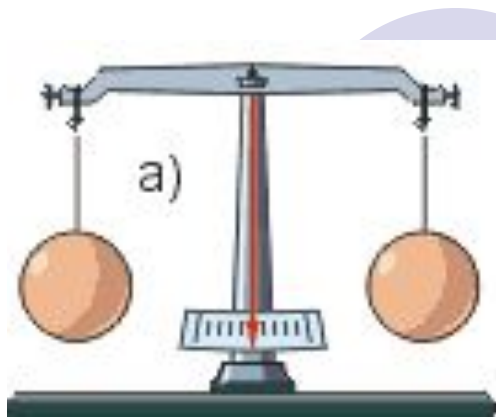
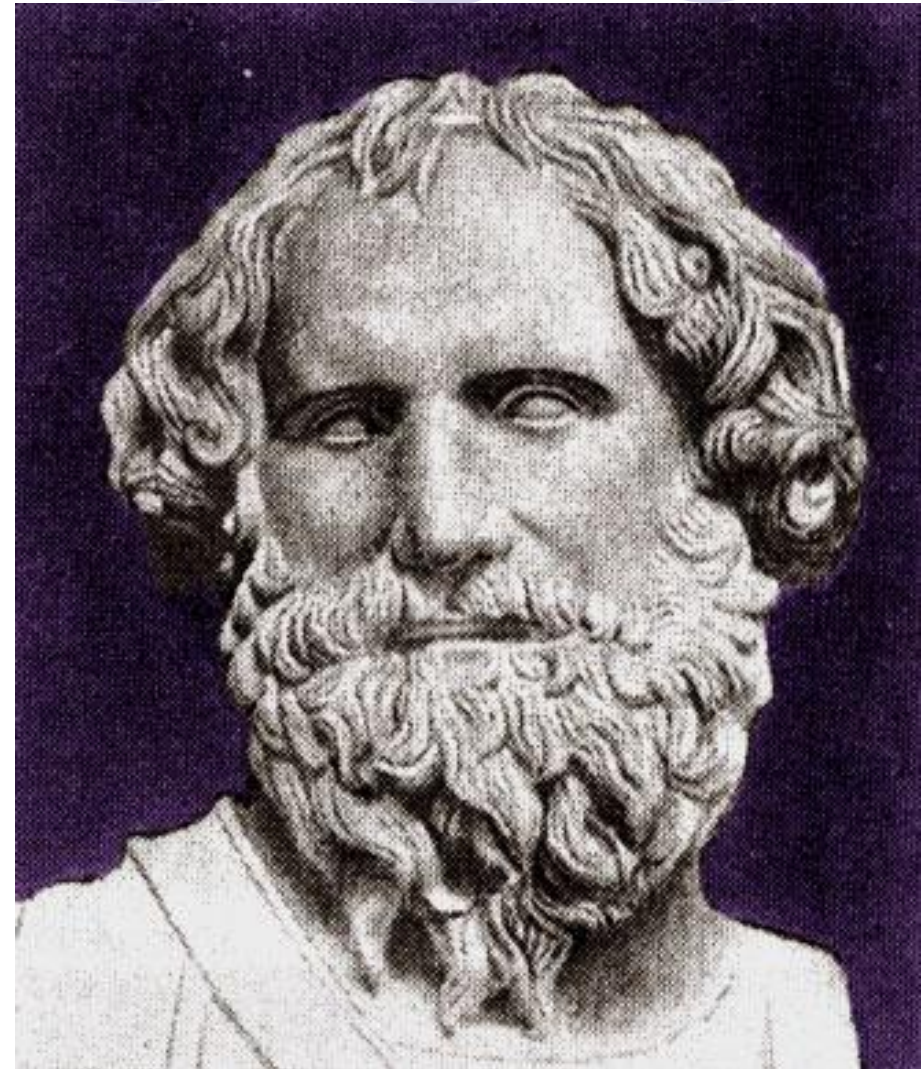


# Закон Архимеда

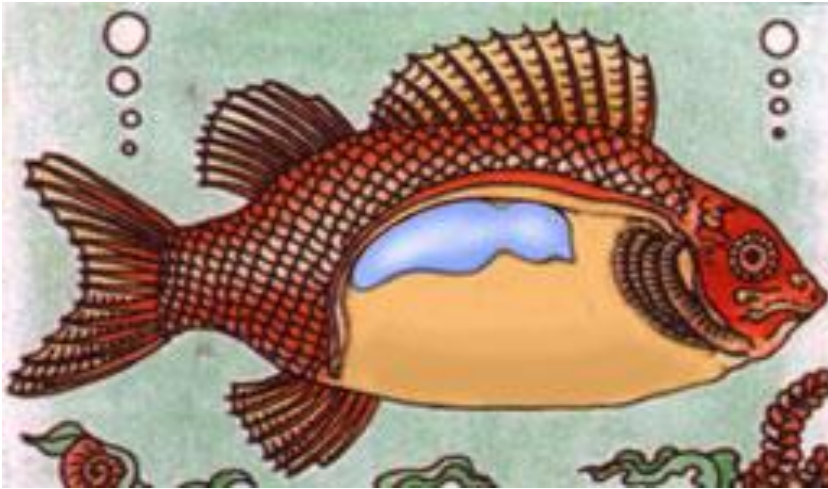


# Архимед (287 - 212 до н.э.)

- Архимед посвятил себя математике и механике. Сконструированные им аппараты и машины воспринимались современниками как чудеса техники. Он открыл закон об удельном весе и изучал теорию подъемных механизмов.
- Среди его изобретений – Архимедов винт, устройство для поднятия воды или сыпучих материалов, таких как песок. Архимед говорил о рычаге, теорией которого он занимался: **«Дайте мне точку опоры, и я переверну весь мир».**

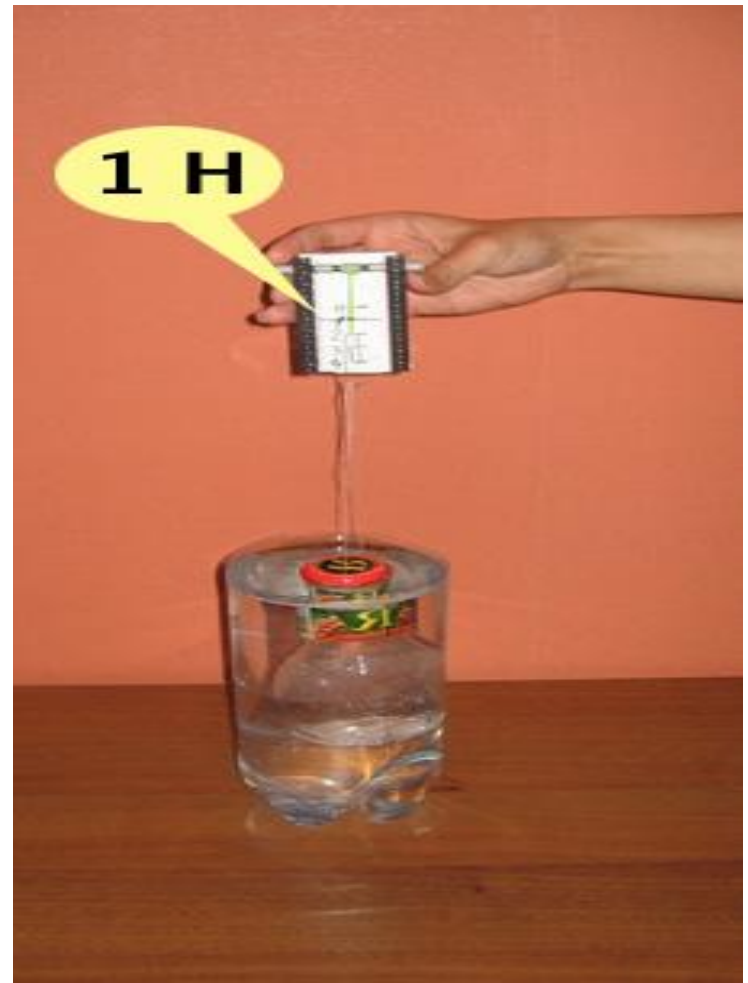


Известно, что на все тела, находящиеся в жидкости или газе, действует **выталкивающая сила** и в воде все тела весят меньше, чем в воздухе. Мы легко поднимаем под водой такие тяжести, которые с большим трудом можем поднять на суше.





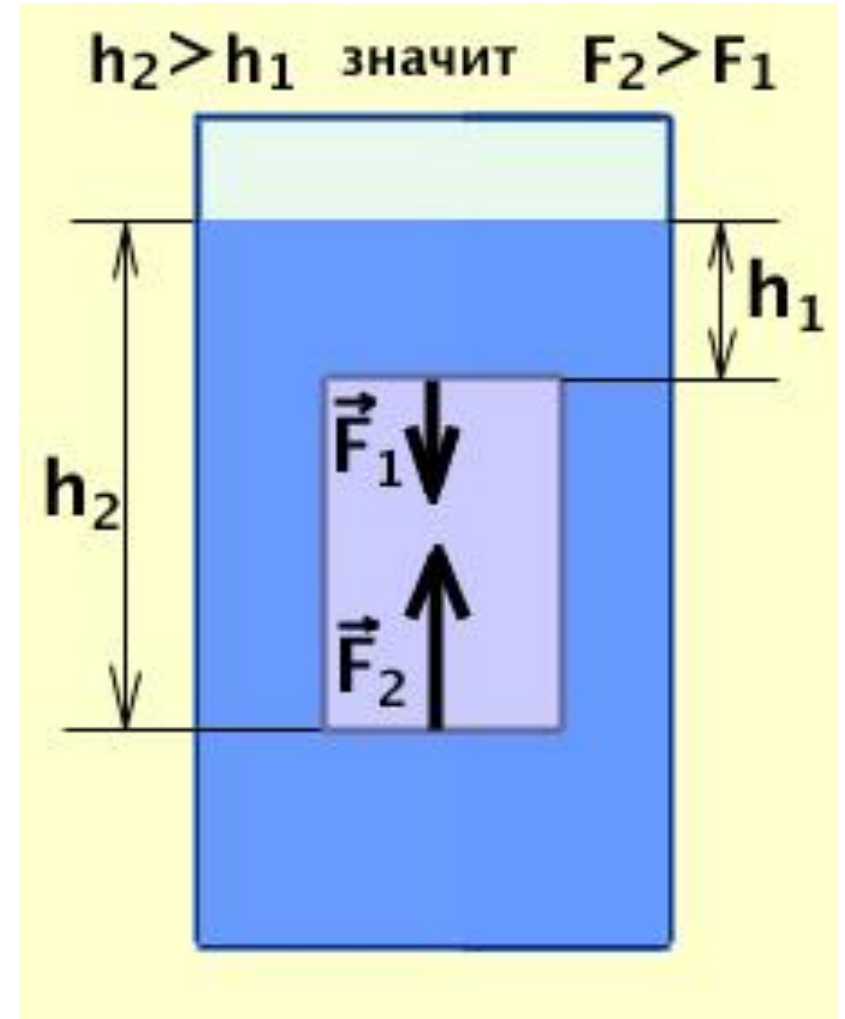
С помощью самого простого динамометра рассчитаем выталкивающую силу, действующую на плавающее тело.



# Почему возникает выталкивающая сила?

На боковые стенки жидкость давит с силой противоположной по направлению и равной по модулю, поэтому силы действующие на боковые стенки тела взаимно уравниваются, их равнодействующая равна нулю.

А вот силы, действующие на верхнюю и нижнюю части, не равны. На верхнюю часть столб воды  $h_1$  давит силой  $F_1$ . А на нижнюю - столб воды  $h_2$  силой  $F_2$ . Значение выталкивающей силы равно разнице  $F_2 - F_1$ .



# Эксперимент.



Определение закона Архимеда звучит так: на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная по модулю весу жидкости, которую вытесняет данное тело.

$$F_{\text{Арх}} = P_{\text{ж/г}} = g \cdot \rho_{\text{ж/г}} \cdot V_{\text{т}}$$

$F_{\text{Арх}}$  – архимедова сила, Н

$P_{\text{ж/г}}$  – вес жидкости/газа, вытесненный телом, Н

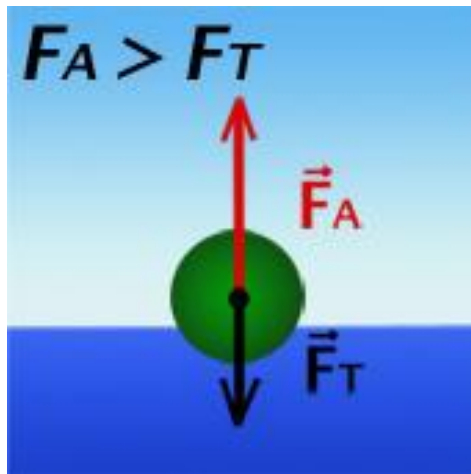
$V_{\text{т}}$  – объем погруженной в жидкость/газ части тела, м<sup>3</sup>

$\rho_{\text{ж/г}}$  – плотность жидкости/газа, кг/м<sup>3</sup>

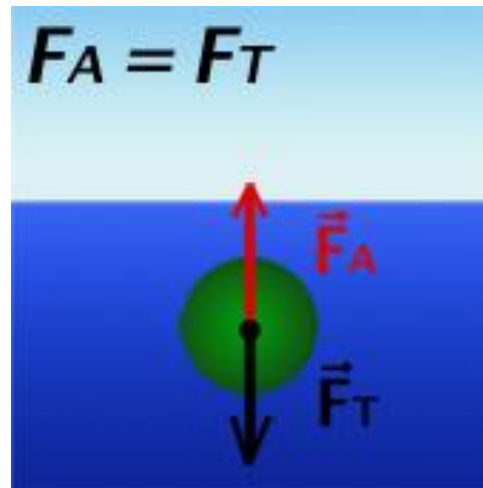
$g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>

# Условие плавания тел

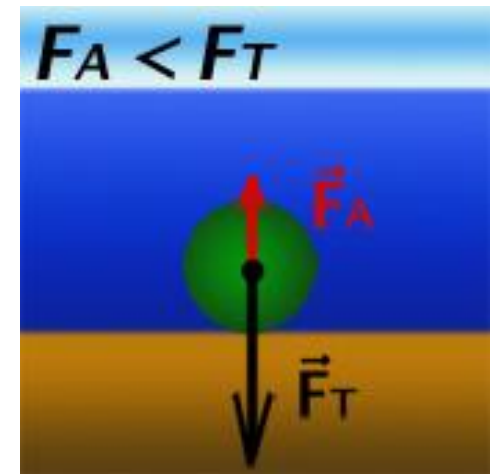
всплывает



плавает



тонет



плотность  
жидкости больше  
плотности тела

плотность  
жидкости равна  
плотности тела

плотность  
жидкости меньше  
плотности тела