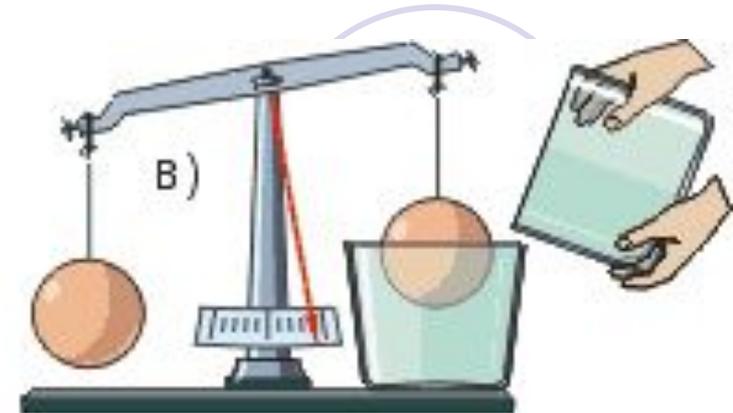
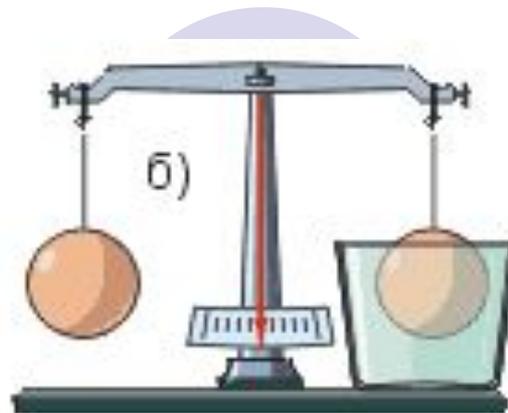
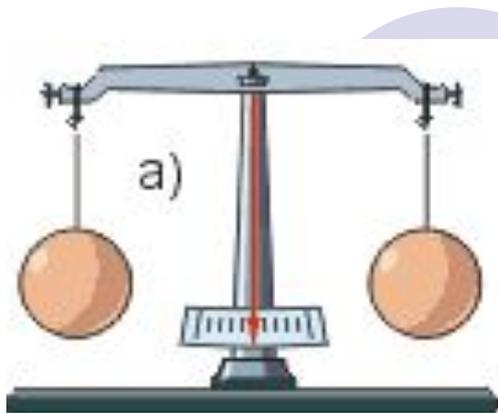
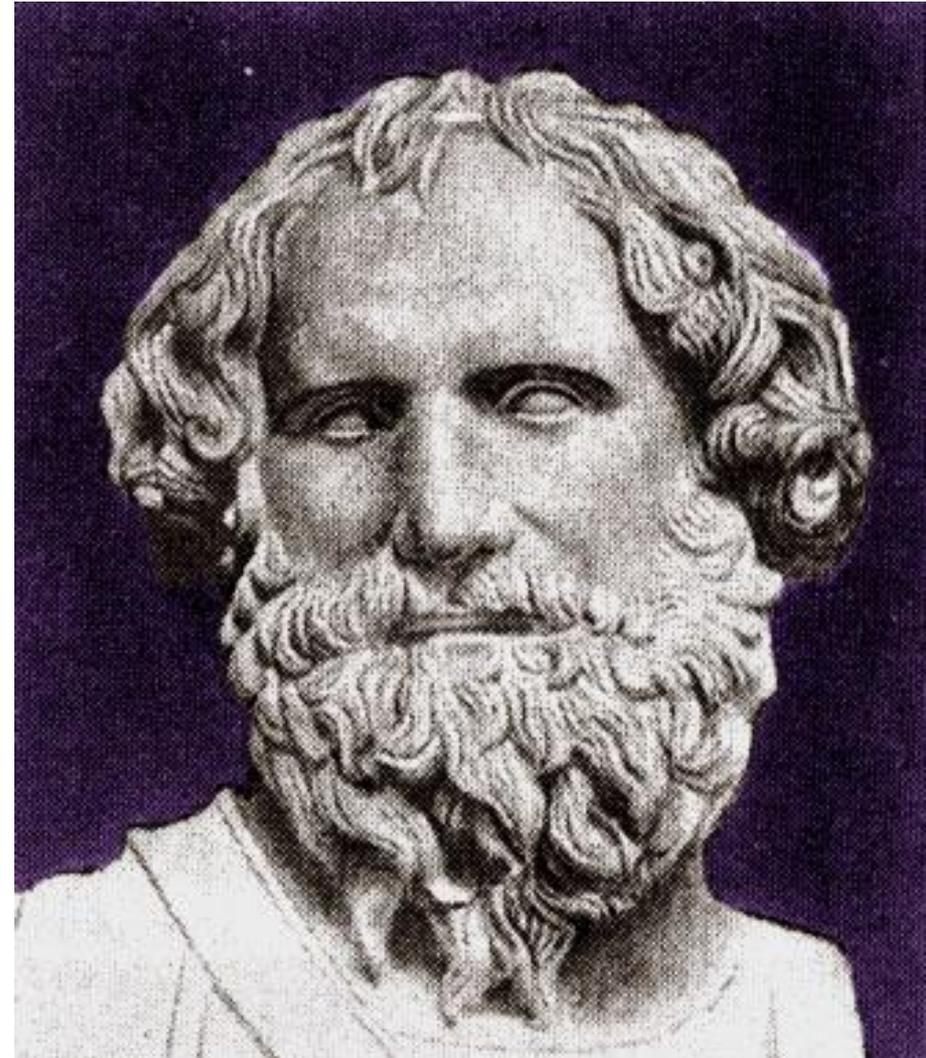


Закон Архимеда

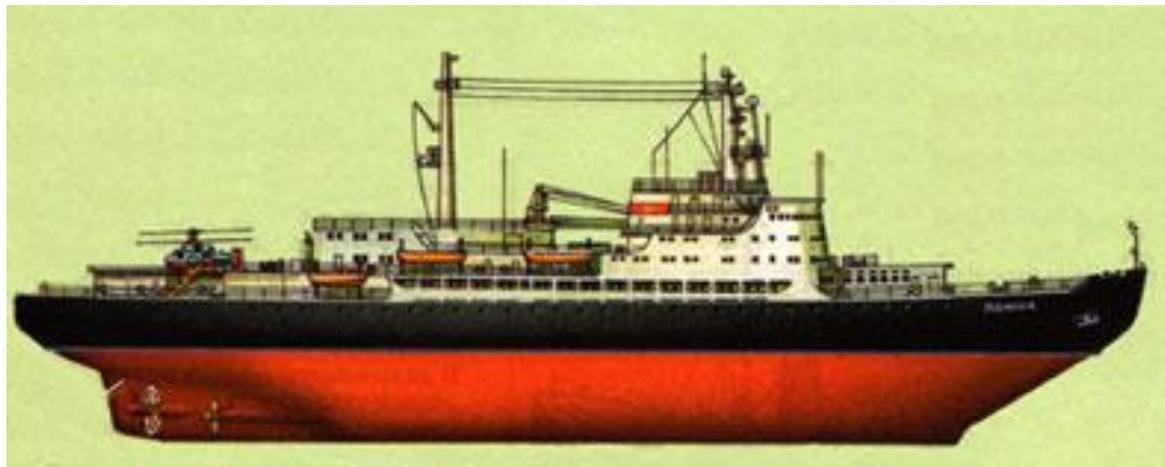
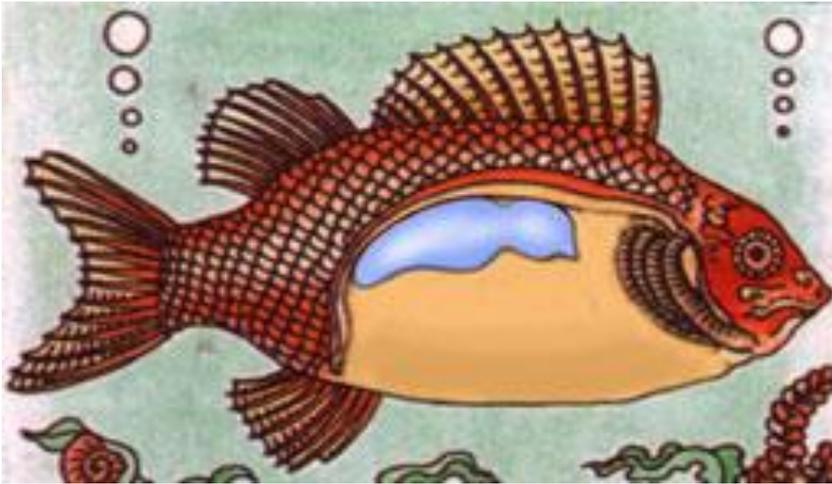


Архимед (287 - 212 до н.э.)

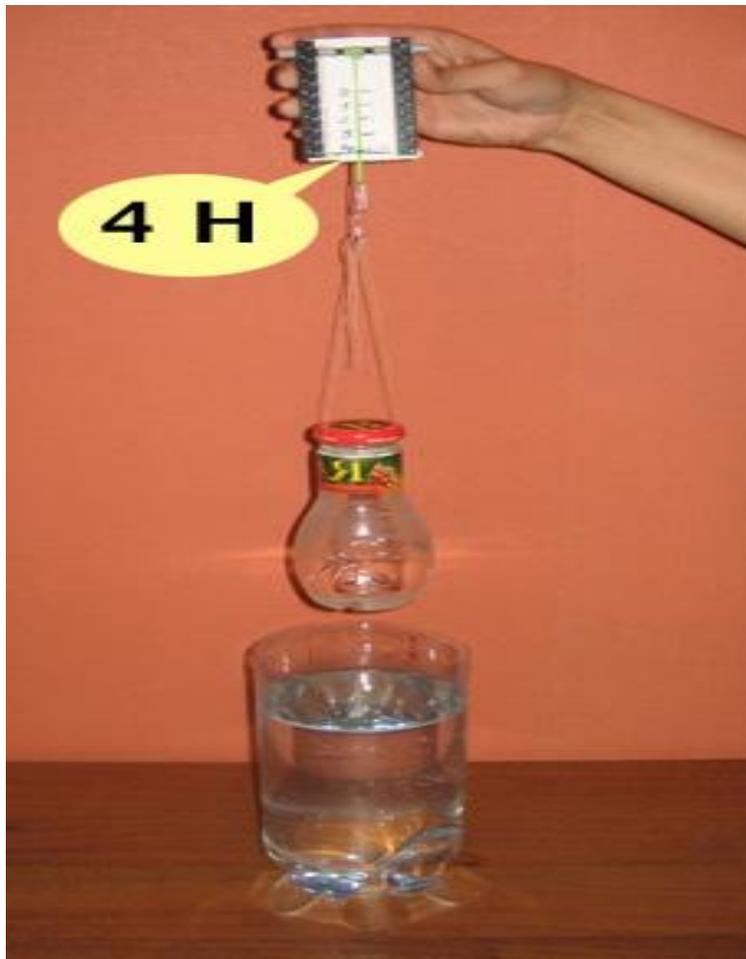
- Архимед посвятил себя математике и механике. Сконструированные им аппараты и машины воспринимались современниками как чудеса техники. Он открыл закон об удельном весе и изучал теорию подъемных механизмов.
- Среди его изобретений – Архимедов винт, устройство для поднятия воды или сыпучих материалов, 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.



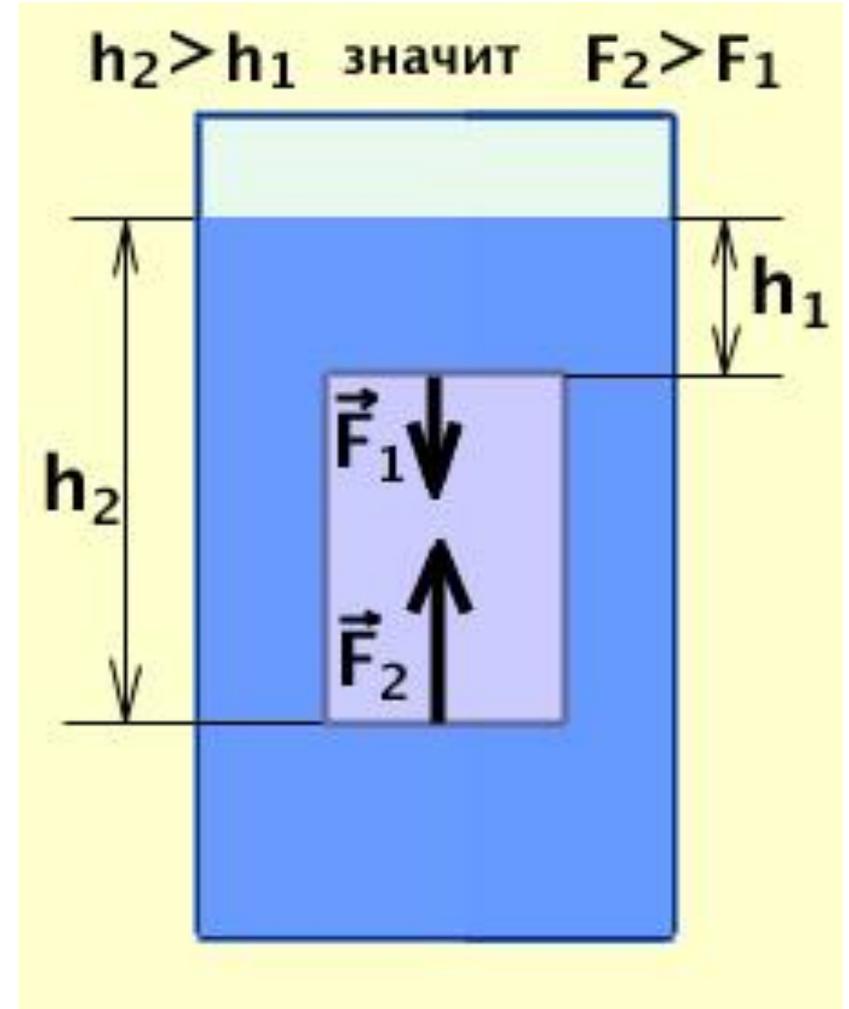
С помощью самого простого динамометра рассчитаем выталкивающую силу, действующую на плавающее тело.



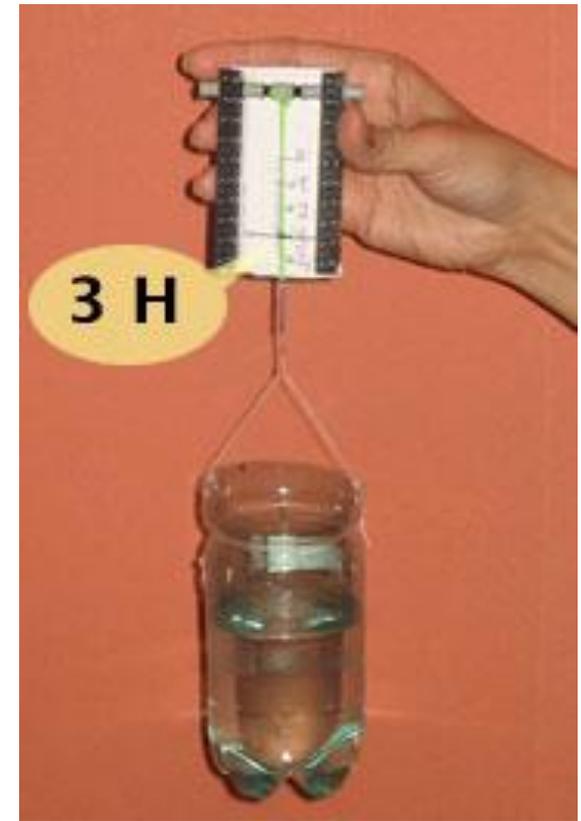
Почему возникает выталкивающая сила?

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

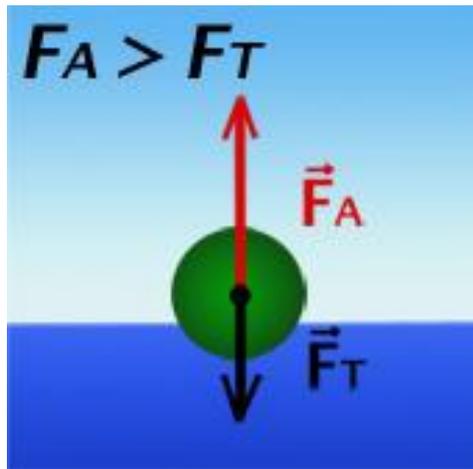
$V_{\text{т}}$ – объем погруженной в жидкость/газ части тела, м³

$\rho_{\text{ж/г}}$ – плотность жидкости/газа, кг/м³

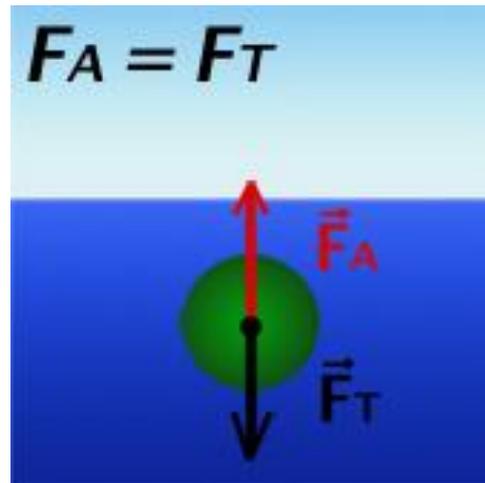
g – ускорение свободного падения, м/с²

Условие плавания тел

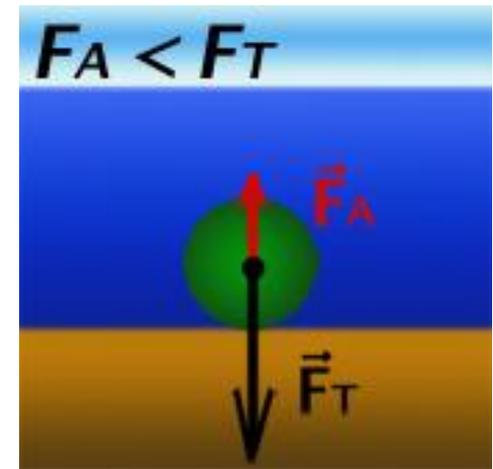
всплывает



плавает



тонет



плотность
жидкости больше
плотности тела

плотность
жидкости равна
плотности тела

плотность
жидкости меньше
плотности тела