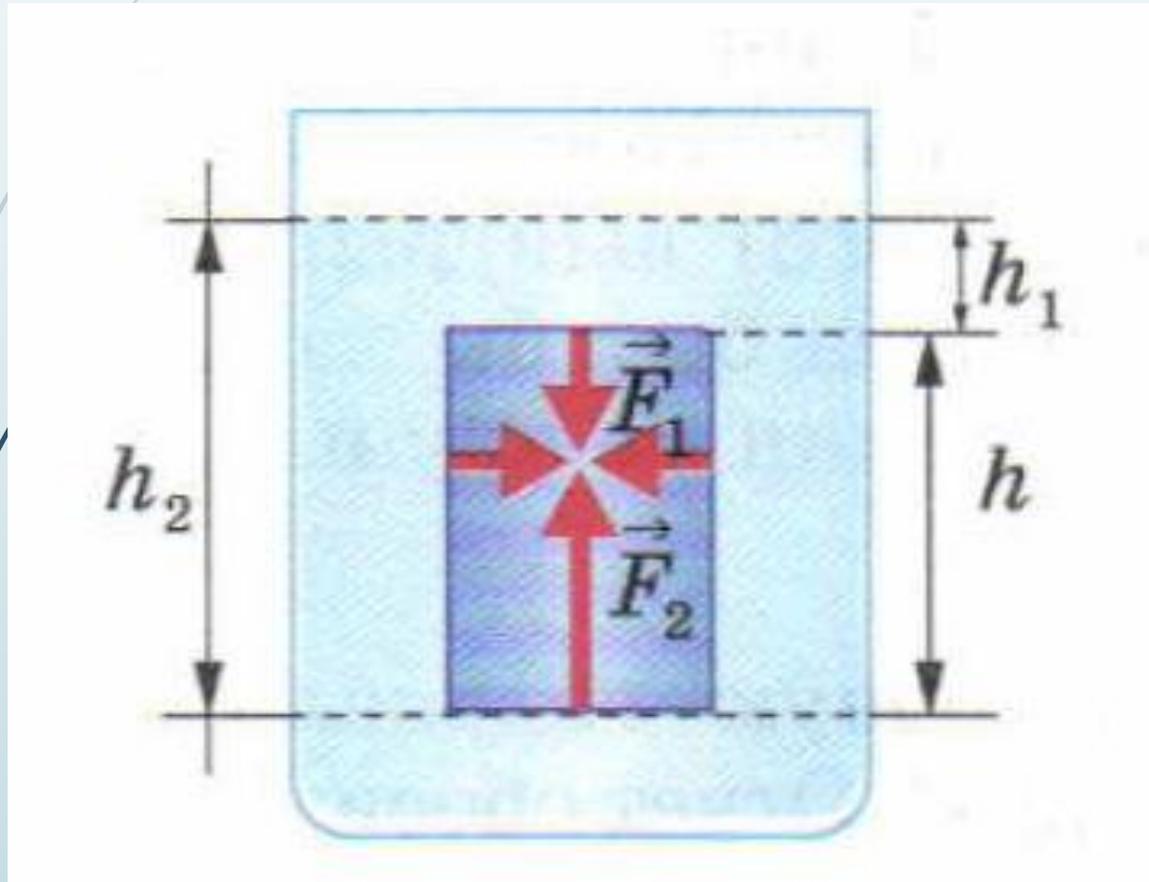




СИЛА АРХИМЕДА

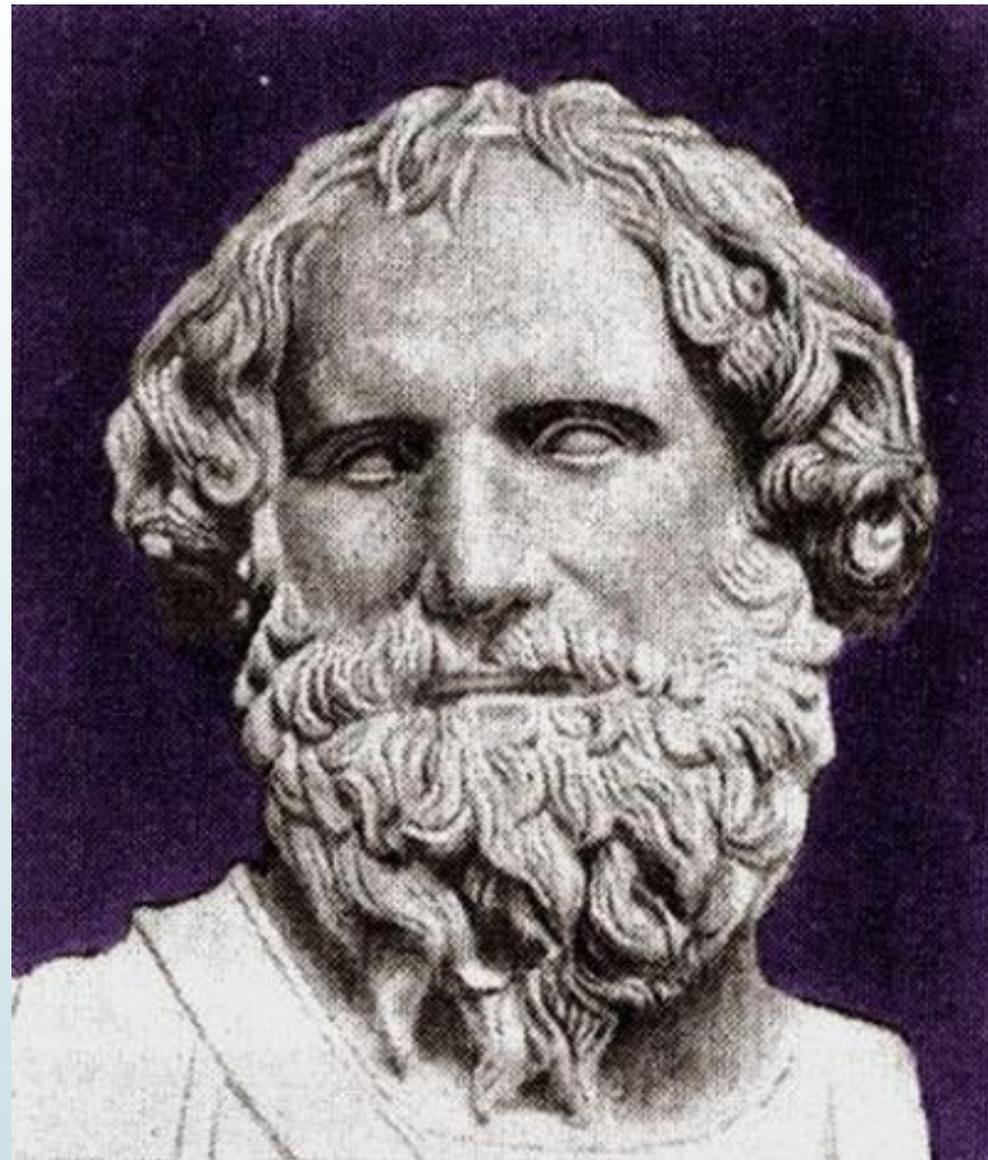
Почему тело, погруженное в воду часто всплывает?



- **Давление** на тело в жидкости обусловлено **силой тяжести**, действующей на молекулы жидкости
- Давление слева и справа **одинаковое**. Так как тело симметричное, равнодействующая этих сил давления равна нулю.
- **Сверху** на тело давит столб жидкости высотой h_1 , а **снизу** – столб жидкости h_2 .
- Так как h_2 **больше** h_1 , то $p_2 = \rho gh_2$ **больше** $p_1 = \rho gh_1$, и сила давления $F_2 = p_2 S$ **больше** силы $F_1 = p_1 S$
- Следовательно, равнодействующая этих сил не равна нулю и возникает **выталкивающая сила**

Архимед

(287 до н.э.— 212 до н.э.)



- древнегреческий ученый, математик и механик, основоположник теоретической механики и гидростатики.

Легенда об Архимеде



Закон Архимеда:

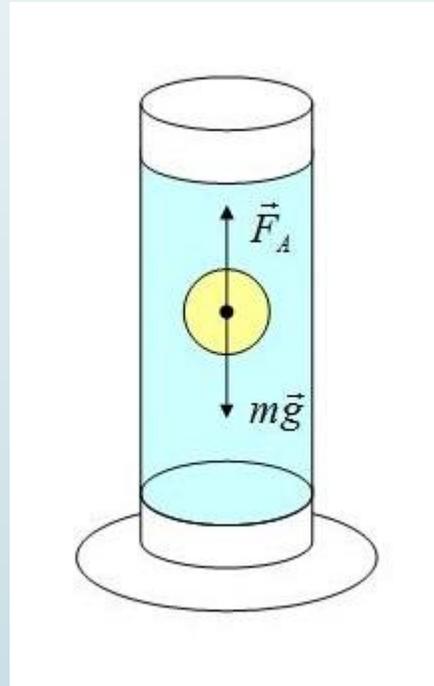
- ▶ На тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости (газа), вытесненной телом:

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$$

- ▶ F_A - выталкивающая сила (сила Архимеда), Н
- ▶ $\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости или газа, в которую погрузили тело, кг/м³
- ▶ $g=9,8$ н/кг – ускорение свободного падения

Как направлена сила Архимеда?

- Сила Архимеда (выталкивающая сила) направлена противоположно силе тяжести, действующей на тело.



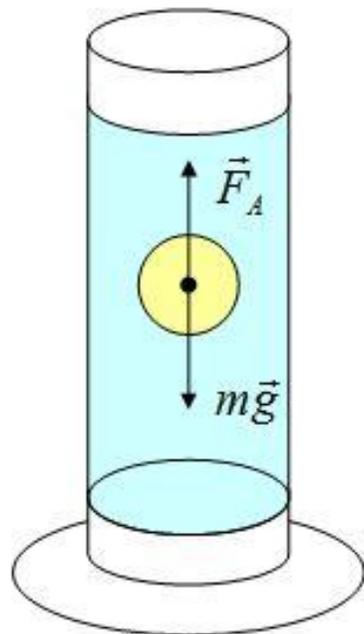
Сколько весит тело в воде?

- ▶ **Вспомните: вес** – это сила, с которой тело действует на опору или подвес.
- ▶ Тело, погруженное в жидкость или газ, теряет в весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость или газ.

$$\begin{aligned} & \text{вес в жидкости} = \\ & = \text{вес в воздухе} - \text{выталкивающая сила} \end{aligned}$$

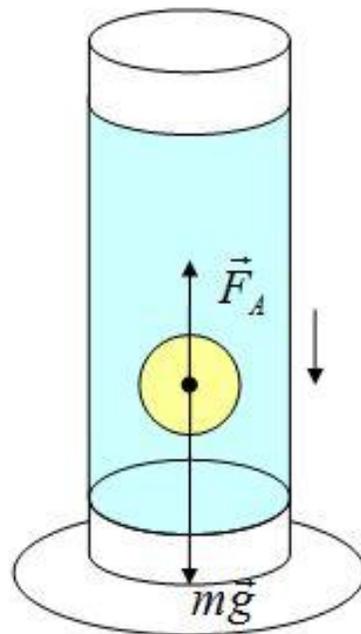
Условие плавания тел

плавает



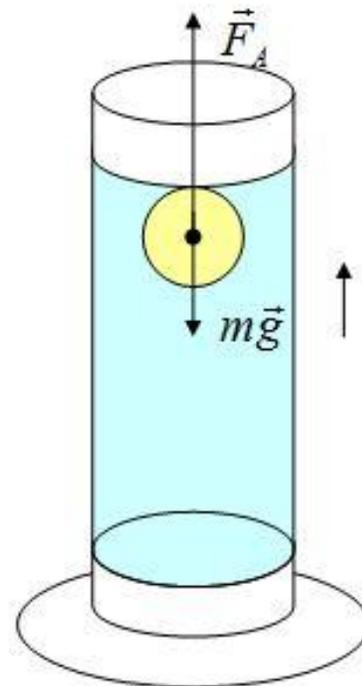
$$F_A = F_{\text{тяж}}$$

тонет



$$F_{\text{тяж}} > F_A$$

всплывает



$$F_A > F_{\text{тяж}}$$