

Закон Архимеда

Плавание тел

1. Расчет величин
2. Выталкивающая сила
3. Вес тела в жидкости
4. Условия плавания тел

1. Расчет величин

Давление	Сила давления	Объем тела

1. Расчет величин

Давление	Сила давления	Объем тела
$p = \frac{F}{S}$		
$p = \rho gh$		

1. Расчет величин

Давление	Сила давления	Объем тела
$p = \frac{F}{S}$	$F = pS$	
$p = \rho gh$		

1. Расчет величин

Давление	Сила давления	Объем тела
$p = \frac{F}{S}$	$F = pS$	$V_T = Sh$
$p = \rho gh$		

1. Расчет величин

Давление	Сила давления	Объем тела
$p = \frac{F}{S}$	$F = pS$	$V_T = Sh$
$p = \rho gh$		$V_T = V_{вж}$



- Перевести в м^3

- $1,5\text{см}^3$, 10см^3 , 25см^3 , $0,2\text{мл}$,
 2см^3 , 15мл , 20см^3 , 600мл .

● Перевести в м^3 ,

$$1\text{см}^3 = 0,000001\text{ м}^3$$

● $1,5\text{см}^3$, 10см^3 , 25см^3 , $0,2\text{мл}$,

2см^3 , 15мл , 20см^3 , 600мл .



- $1\text{cm}^3 = 0,000001\text{ m}^3$

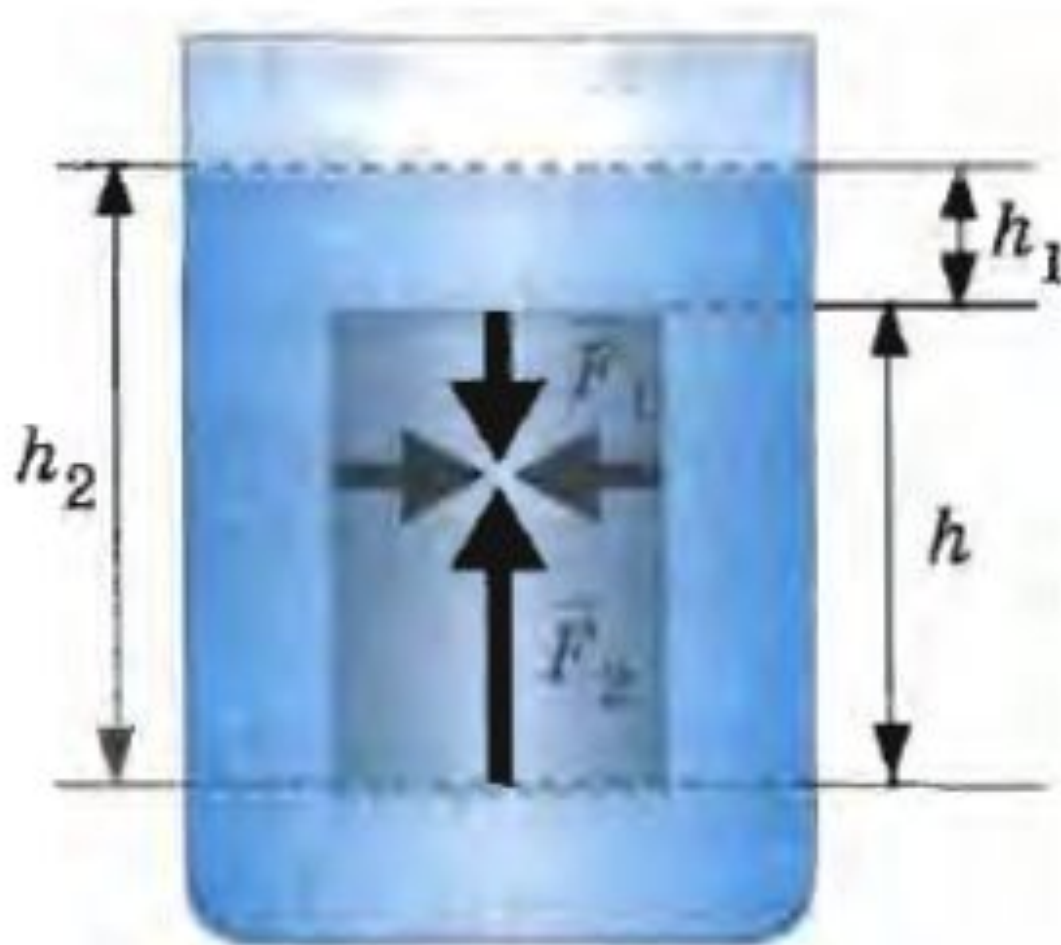
- $1,5\text{cm}^3 = 0,0000015\text{ m}^3$

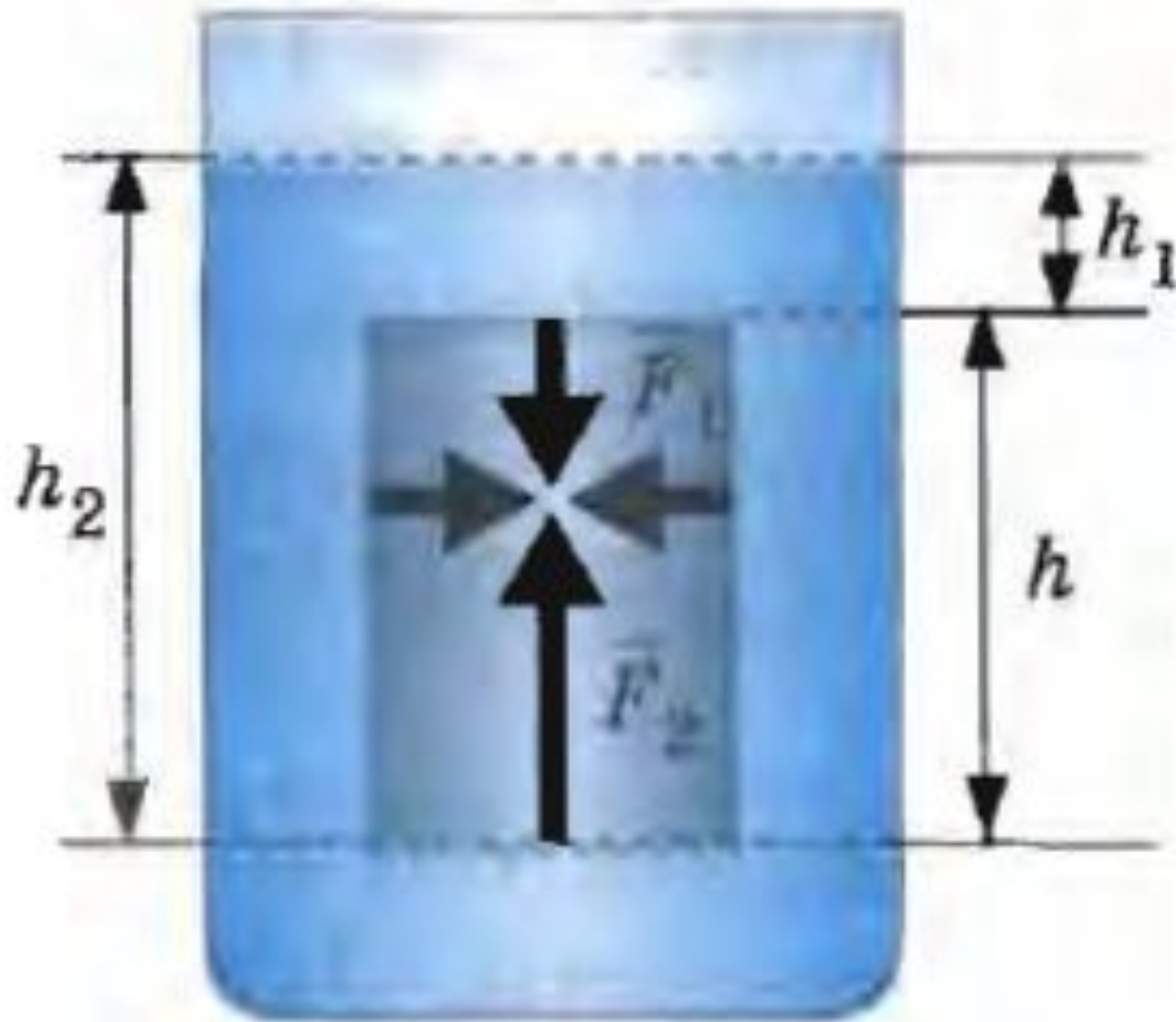
- $10\text{cm}^3 = 0,000010\text{ m}^3$

- $25\text{cm}^3 = 0,000025\text{ m}^3$

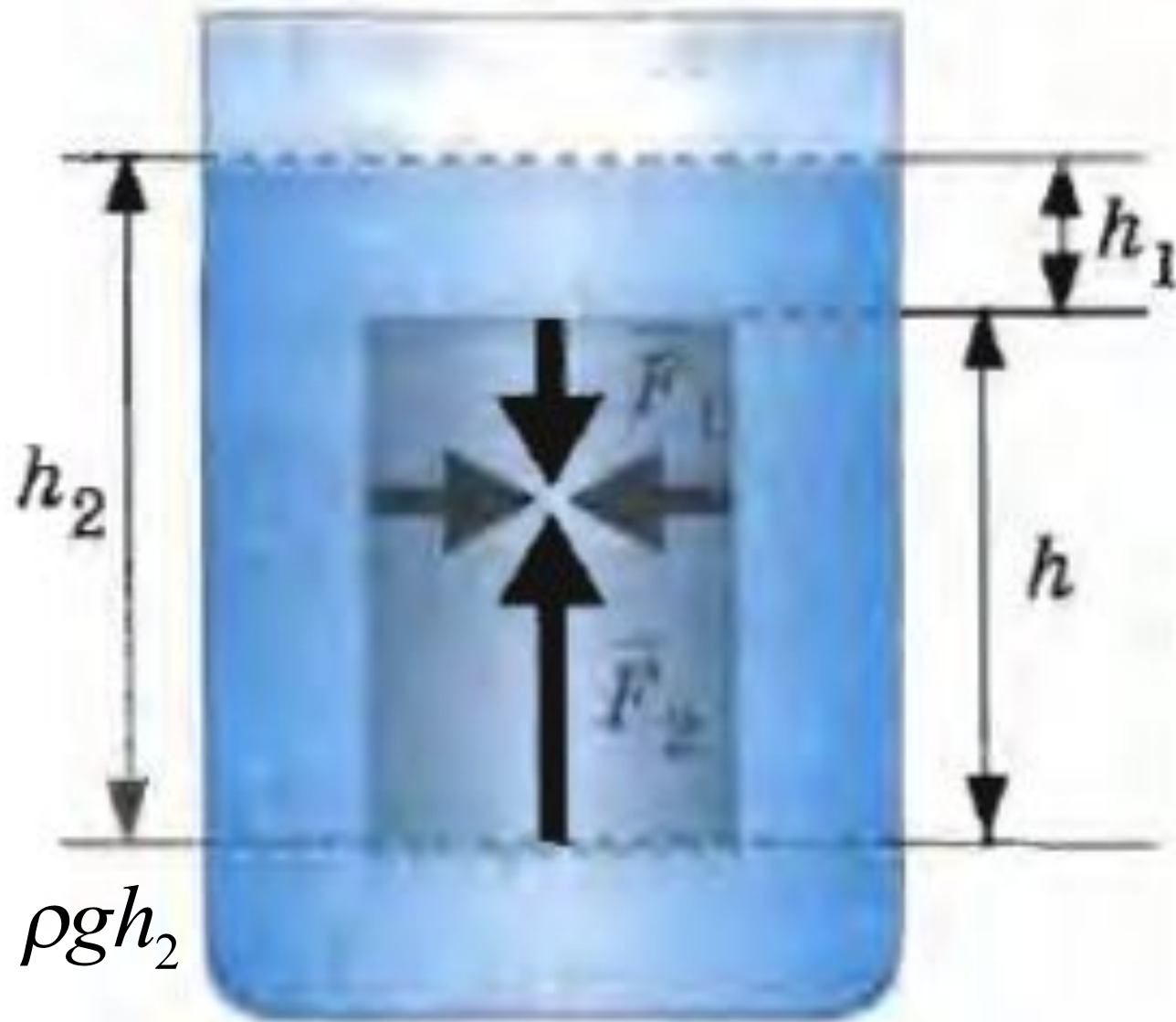
- $0,2\text{мл} = 0,0000002\text{ m}^3$

2. Выталкивающая сила



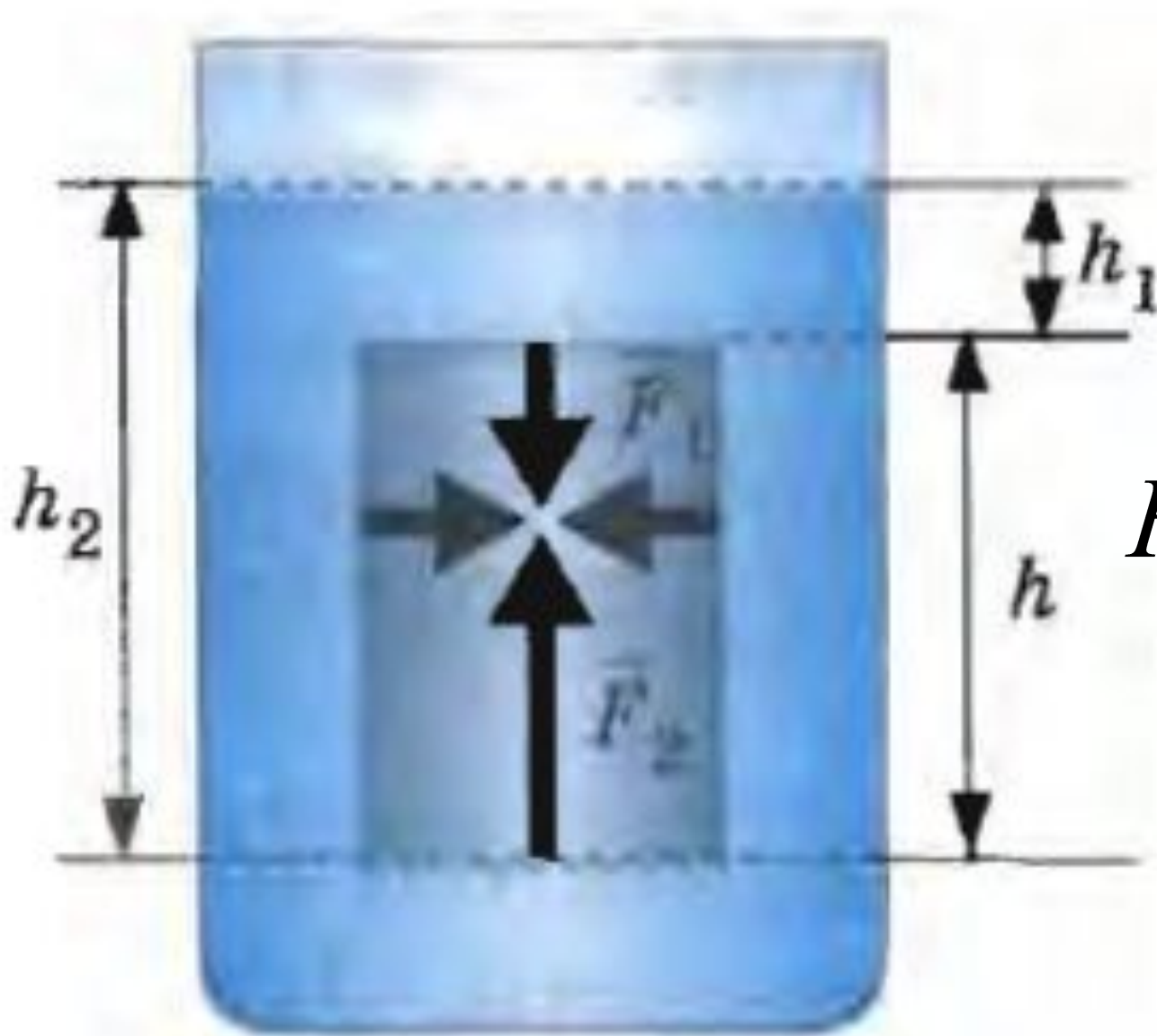


$$p_1 = \rho g h_1$$

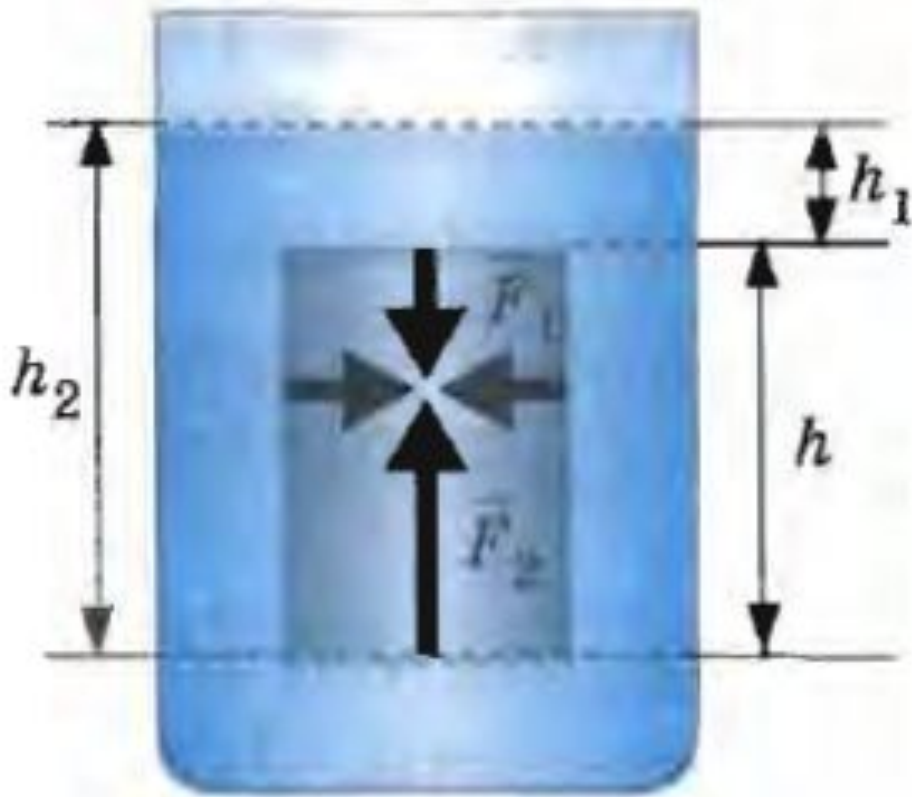


$$p_1 = \rho g h_1$$

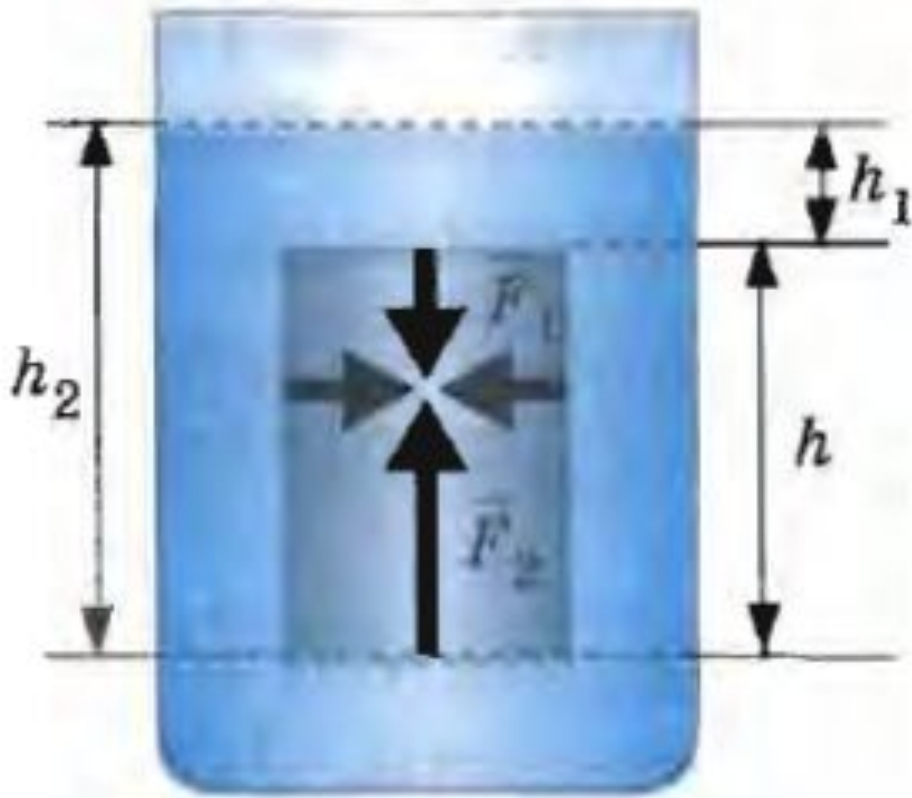
$$p_2 = \rho g h_2$$



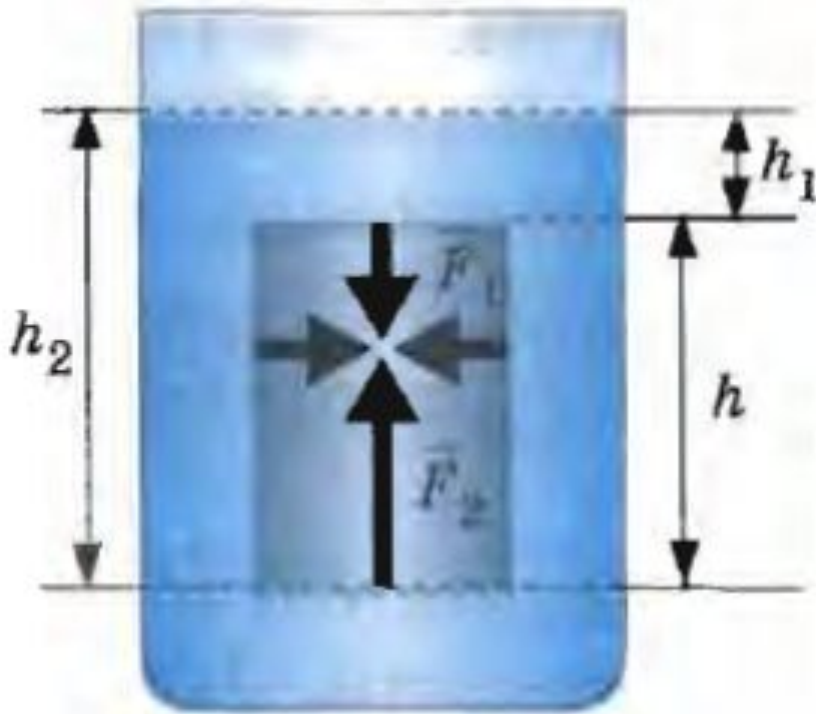
$$F_B = F_2 - F_1$$



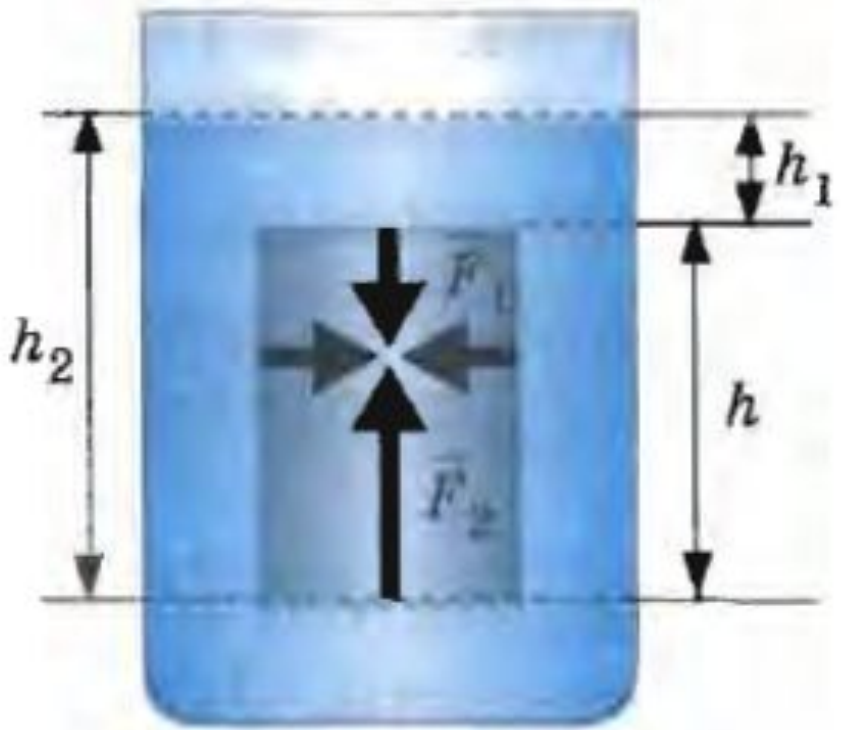
$$F_B = F_2 - F_1 = \\ = p_2 S - p_1 S$$



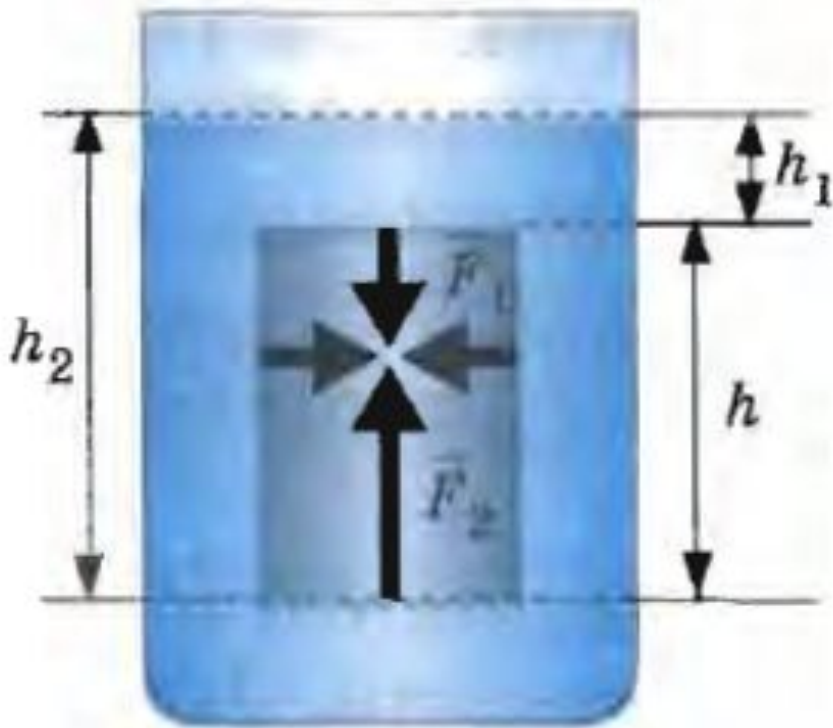
$$\begin{aligned} F_B &= F_2 - F_1 = \\ &= p_2 S - p_1 S = \\ &= \rho g h_2 S - \rho g h_1 S \end{aligned}$$



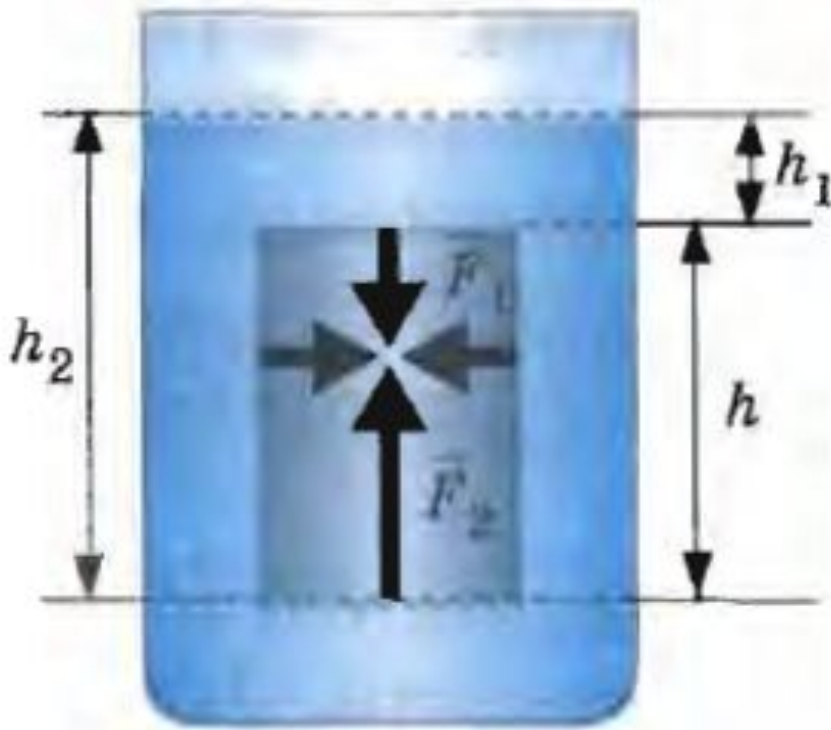
$$\begin{aligned} F_B &= F_2 - F_1 = \\ &= p_2 S - p_1 S = \\ &= \rho g h_2 S - \rho g h_1 S = \\ &= \rho g S(\dots) \end{aligned}$$



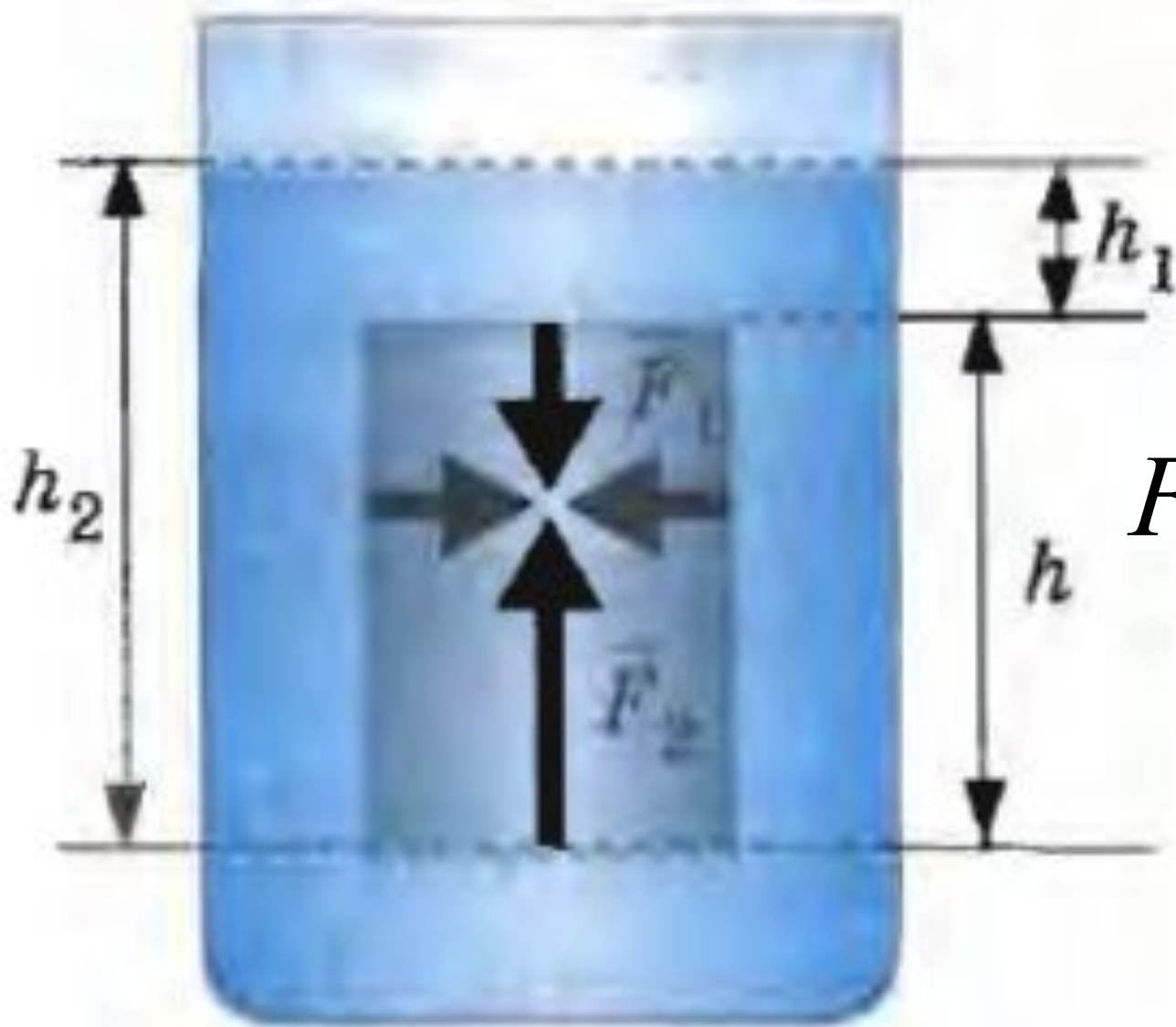
$$\begin{aligned} F_B &= F_2 - F_1 = \\ &= p_2 S - p_1 S = \\ &= \rho g h_2 S - \rho g h_1 S = \\ &= \rho g S (h_2 - h_1) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 F_B &= F_2 - F_1 = \\
 &= p_2 S - p_1 S = \\
 &= \rho g h_2 S - \rho g h_1 S = \\
 &= \rho g S (h_2 - h_1) = \\
 &= \rho g S h
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} F_B &= F_2 - F_1 = \\ &= p_2 S - p_1 S = \\ &= \rho g h_2 S - \rho g h_1 S = \\ &= \rho g S (h_2 - h_1) = \\ &= \rho g S h = \rho g V \end{aligned}$$



$$F_B = \rho_{\text{жс}} g V_m$$

$$F_A = \rho_{жс} g V_T$$

485. Мраморный шар объемом 20 см^3 уронили в реку. С какой силой он выталкивается из воды?

486. С какой силой выталкивается керосином кусок стекла объемом 10 см^3 ?

487. Каков объем погруженного тела, если оно выталкивается водой с силой в 50 Н ?

488. Какой объем воды вытесняет корабль, если на него действует выталкивающая сила $200\,000 \text{ кН}$?

489. С какой силой человек будет выталкиваться из морской воды, если в пресной воде на него действует выталкивающая сила, равная 686 Н ?

$$V_{вж} = V_T$$

487. Каков объем погруженного тела, если оно выталкивается водой с силой в 50 Н?

488. Какой объем воды вытесняет корабль, если на него действует выталкивающая сила 200 000 кН?

489. С какой силой человек будет выталкиваться из морской воды, если в пресной воде на него действует выталкивающая сила, равная 686 Н?

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T$$

$$V_T = V_{\text{вжс}}$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T \quad V_T = V_{\text{вжс}}$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T = \rho_{\text{жс}} g V_{\text{вжс}}$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T \quad V_T = V_{\text{вжс}}$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T = \rho_{\text{жс}} g V_{\text{вжс}} = m_{\text{вжс}} g$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T \quad V_T = V_{\text{вжс}}$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_T = \rho_{\text{жс}} g V_{\text{вжс}} = m_{\text{вжс}} g = P_{\text{вжс}}$$

3. Вес тела в жидкости

Величины	Формулы	Единицы
Вес тела		
Выталкивающая сила		
Вес тела в жидкости		

3. Вес тела в жидкости

Величины	Формулы	Единицы
Вес тела	$P = mg$	Н
Выталкивающая сила	$F_A = \rho_{жс} g V_T$ $F_A = P_{вжс}$	Н
Вес тела в жидкости	$P_1 = P - F_A$	Н

490. Определите вес в пресной воде 1 см^3 меди.

491. Каков вес железа объемом 1 см^3 в чистой воде?

492. Определите, сколько весит в воде стеклянный кубик объемом 1 см^3 .

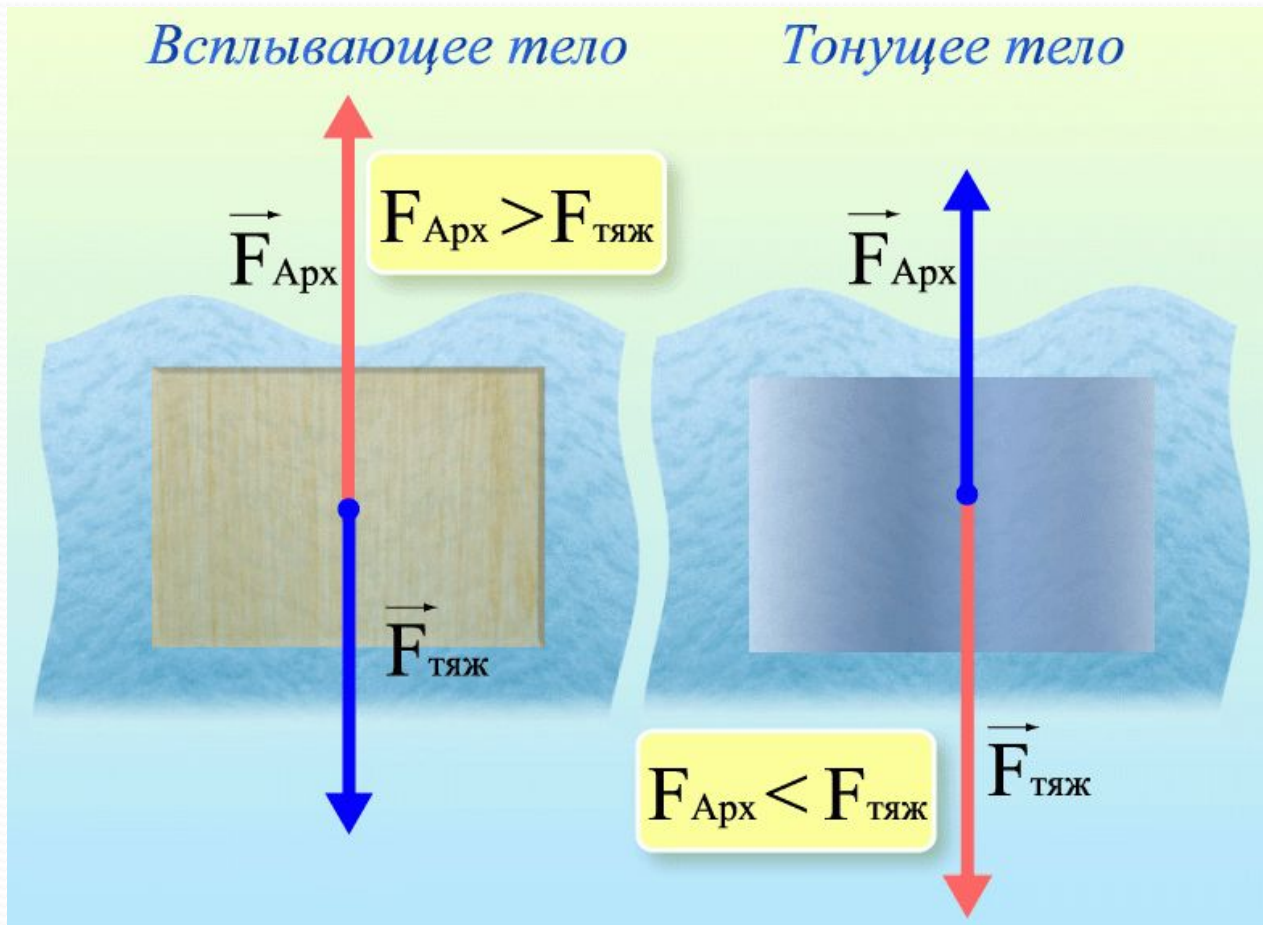
494. Кусок гранита объемом $5,5 \text{ дм}^3$ и массой 15 кг целиком погружен в пруд. Какую силу необходимо приложить, чтобы держать его в воде?

495. Глыба мрамора объемом 1 м^3 лежит на дне реки. Какую силу необходимо приложить, чтобы приподнять ее в воде? Каков ее вес в воздухе?

496. Каков вес в речной воде мраморной плиты, вес которой в воздухе 260 Н ?

499. Какова плотность предмета, если его вес в воздухе 100 Н , а в пресной воде 60 Н ?

4. Условия плавания тел



4. Условие плавания тел

Рисунок	Условия	Вывод

476. Изобразите силы, действующие на тело, когда оно плавает на поверхности жидкости (рис. 65).

477. Какие силы действуют на тело, когда оно всплывает на поверхность жидкости (рис. 66)? Покажите их стрелками в масштабе.

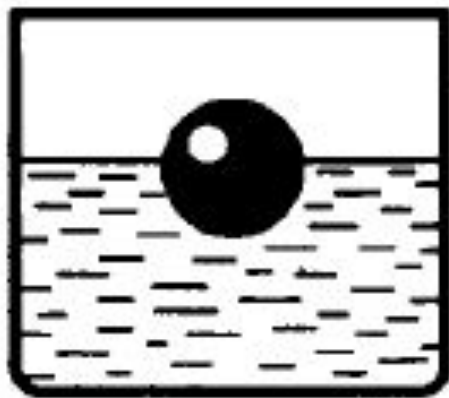


Рис. 65

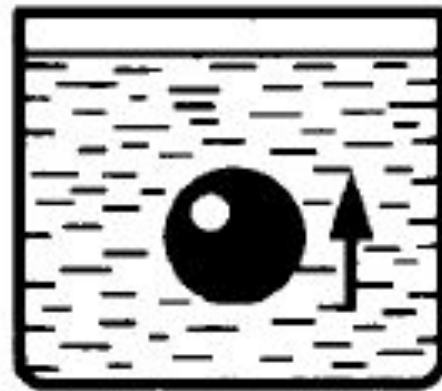


Рис. 66

477. Какие силы действуют на тело, когда оно всплывает на поверхность жидкости (рис. 66)? Покажите их стрелками в масштабе.

478. Изобразите стрелками силы, действующие на тело, когда оно тонет (рис. 67).

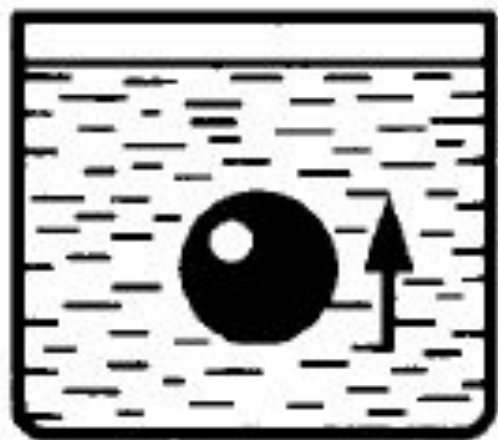


Рис. 66

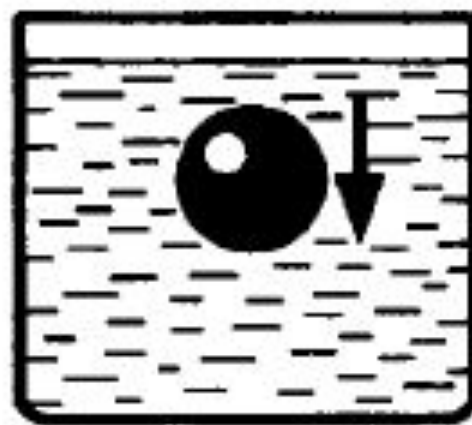


Рис. 67

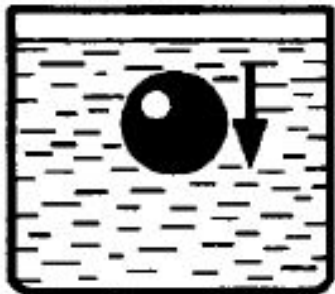


Рис. 67

478. Изобразите стрелками силы, действующие на тело, когда оно тонет (рис. 67).

493. Пустой металлический шар весом 3 Н (в воздухе) и объемом 1200 см^3 удерживают под водой. Останется ли шар под водой, если его отпустить? Какой величины требуется сила, чтобы удержать его под водой?