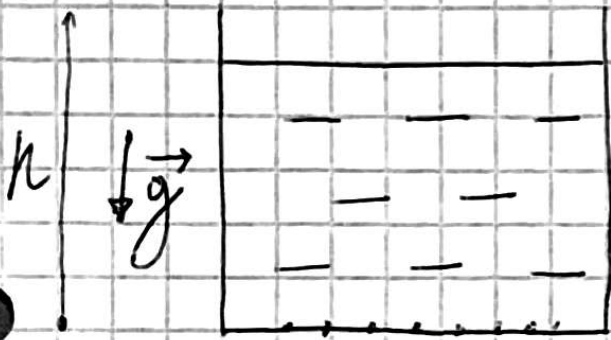


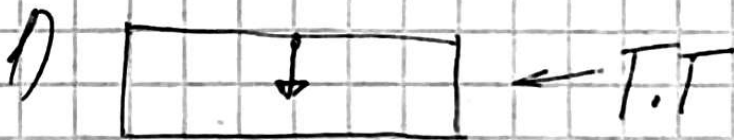
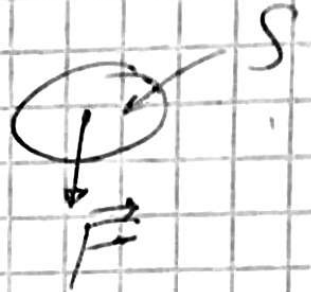
9/3/24

16) Давление, сила Архимеда.

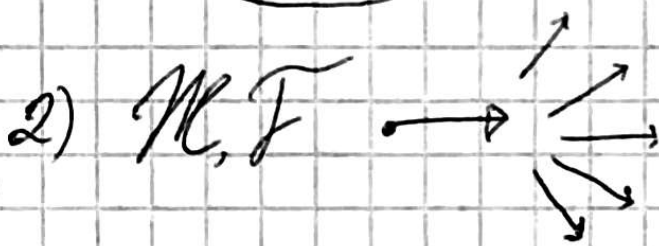
$$p = \frac{F}{S}$$



$[p] = \text{Па}$,
атмосфера,
мм. рт. ст.



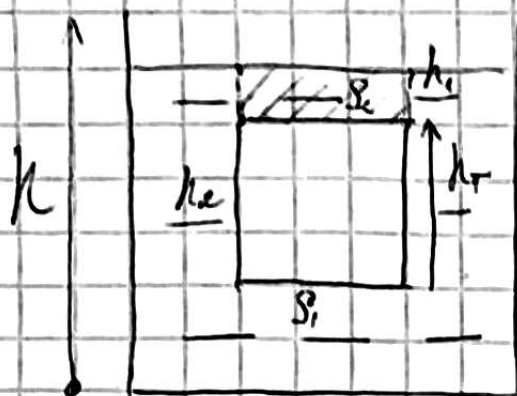
Закон Паскаля.



$$F = mg \quad m = \rho \cdot V ; \quad \rho = \text{const} \Rightarrow \text{несжимаемая ж.}$$

$$p = \frac{mg}{S} = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{S}$$

$$= \frac{\rho \cdot S \cdot h \cdot g}{S} ; \quad [p = \rho g h]$$



$$S_1 = S_2$$

h_1 - om S_2 go noyem
boym.

$$S_2 p_1 = \rho_1 \cdot g \cdot S_2 h_1$$

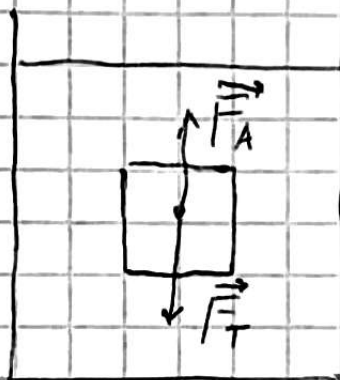
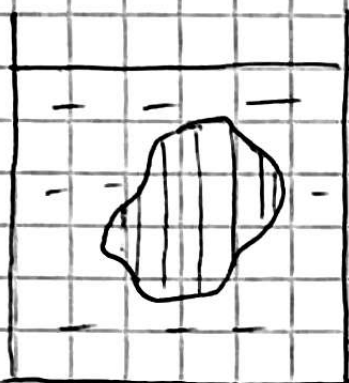
$$S_1 p_2 = \rho_2 g \cdot S_1 h_2$$

$$S_1 (p_2 - p_1) = \rho g (h_2 - h_1) S_1$$

h_T

$$S_1 h_T = V$$

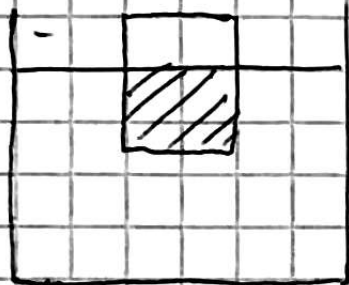
$$\vec{F}_A = \rho g V$$



$$|\vec{F}_T| > |\vec{F}_A| - \text{mouchim}$$

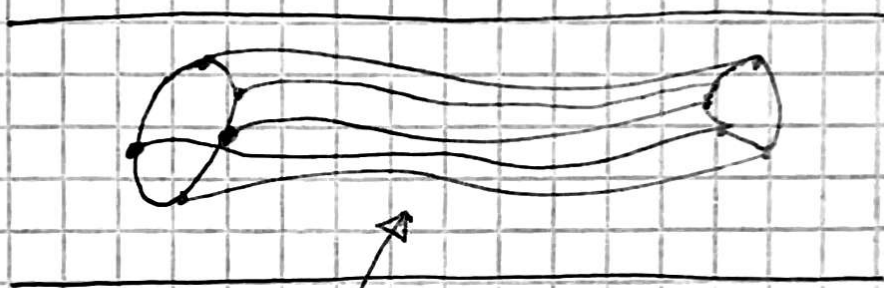
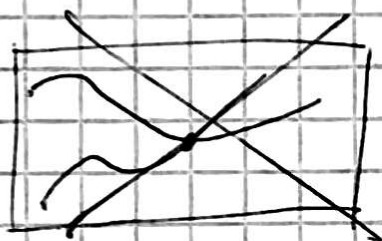
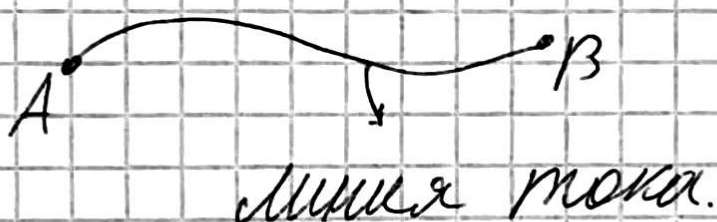
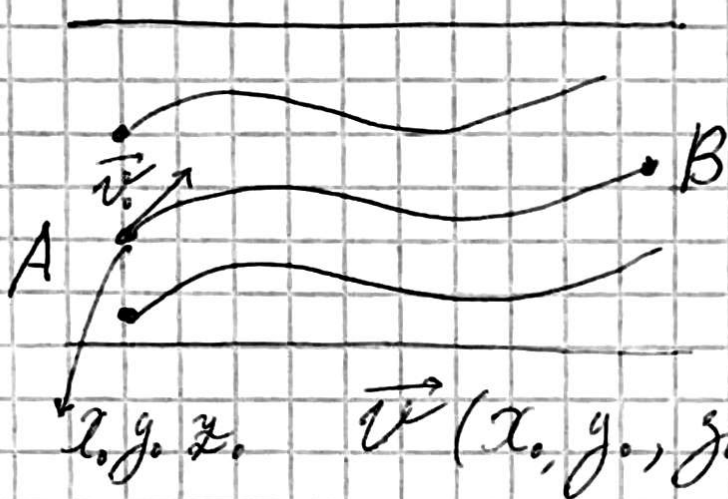
$$|\vec{F}_T| = |\vec{F}_A| - \text{Siz pas lochmam}$$

$$|\vec{F}_T| < |\vec{F}_A| - \text{bouchim.}$$

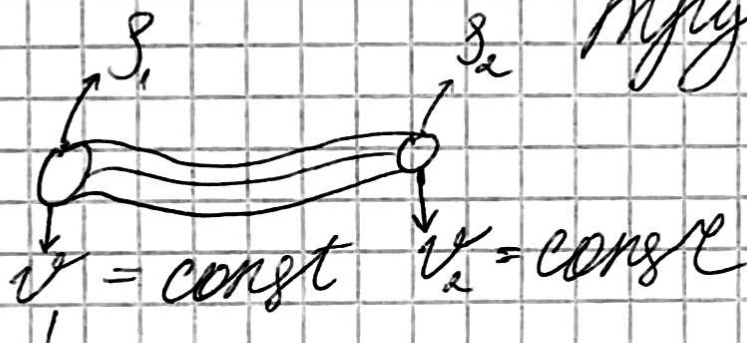


14) Путьки и линии тока

Стационарное течение



трубка тока



$$\Delta \ell$$

$$\Delta V_1 = S_1 \Delta \ell v_1$$

$$\Delta V_2 = \rho_2 \Delta \ell v_2$$

$$\Delta V_1 = \Delta V_2$$

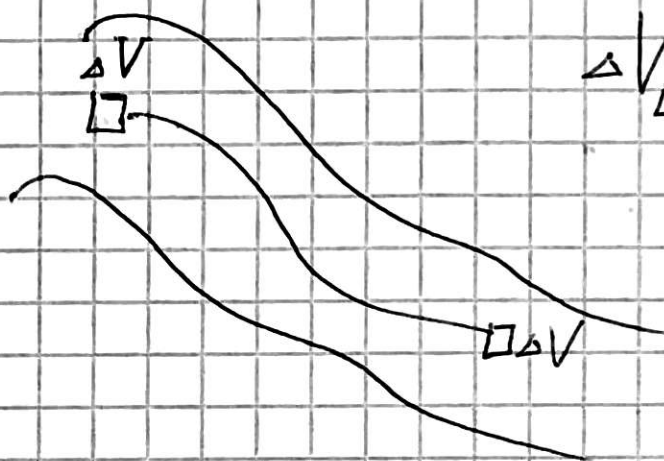
$$\rho_1 \Delta \ell v_1 = \rho_2 \Delta \ell v_2 \quad | : \Delta \ell$$

$$\rho_1 v_1 = \rho_2 v_2$$

$\rho v = \text{const}$ - закон сохранения потока.



② Уравнение Бернулли.



ΔV $\Delta \ell$ Δp
 ΔV - м.м.

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{\rho \Delta V v^2}{2}$$

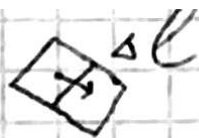
$$E_n = mgh = \rho \Delta V g h$$

1) $E_{k1} + E_{n1} = E_{k2} + E_{n2} : F_{внешн.} = 0$

2) $\Delta E = A : F_{внешн.} \neq 0$

$$\Delta E = (E_{k2} + E_{n2}) - (E_{k1} + E_{n1})$$

$$A = F \Delta l : F = \Delta p \cdot S$$



$$A = (p_1 - p_2) \underbrace{S \Delta l}_{\Delta V}$$

$$\rho \Delta V \frac{v_2^2}{2} + \rho \Delta V g h_2 - \frac{\rho \Delta V v_1^2}{2} - \rho \Delta V g h_1 =$$

$$= p_1 \Delta V - p_2 \Delta V \quad | : \Delta V \rightarrow p_1 - p_2$$

$$\left[\frac{\rho v_2^2}{2} + \rho g h_2 + p_2 = \frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g h_1 + p_1 \right]$$

$\frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + p = \text{const}$ - на всей линии тока.



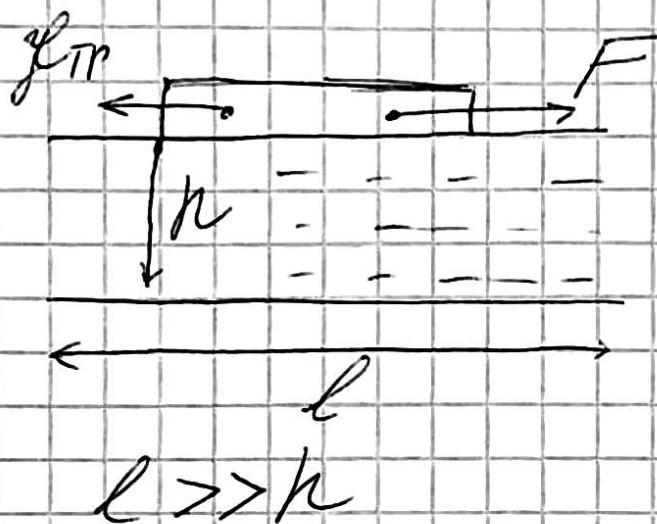
1. $v_1 = 0, h_1 = h_0, p_1 = 0$
2. $v_2 = v_0, h_2 = 0, p_2 = 0$

$$\frac{\rho v_0^2}{2} = \rho g h_0 \quad | : \rho$$

$$v_0^2 = 2 g h_0$$

$$\boxed{v_0 = \sqrt{2 g h_0}} \quad \text{сп-м. Торичелли.}$$

19) Вязкость по-м. Стокса.



$$v = \text{const}$$

$$F = f_{\text{тр}}$$

$$f_{\text{тр}} = \frac{v_0 \cdot \eta}{h}$$

η - вязкость

1) Ф-ла Стокса

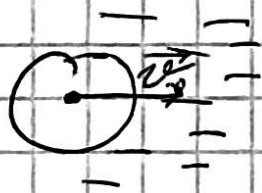
а) скорости не очень большие.

б) размеры тел не очень большие.

в) тело - шарик R

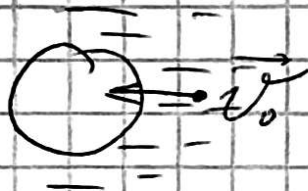
$$f_{\text{тр}} = \eta v_0 R 6\pi$$

1) Ф-ла лобового сопротивления.



$$p_k = \frac{\rho v^2}{2}$$

$$F = \gamma \cdot \frac{\rho v^2}{2} \cdot d$$



d зависит от геометрии объекта.