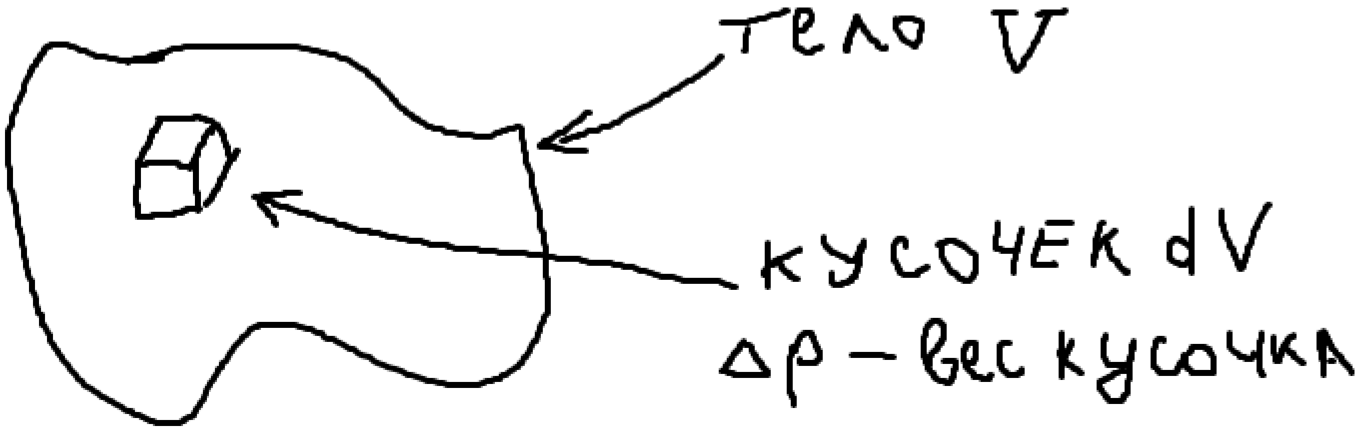
Центр тяжести



$$\gamma = \lim_{\Delta v \to 0} \left(\frac{\Delta P}{\Delta v} \right) = \frac{dP}{dv} \text{ - Вес на единицу объема.}$$

$$\rho = \frac{\gamma}{g}, \quad \Delta P_i = \gamma_i \Delta V_i = g_i \cdot \rho_i \cdot \Delta v_i$$

$$\vec{r_0} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (P_i \cdot \vec{r_i})}{\sum_{i=1}^{n} P_i} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\gamma_i \cdot \Delta v_i \cdot \vec{r_i})}{\sum_{i=1}^{n} (\gamma_i \cdot \Delta v_i)}$$

$$\gamma_i = \rho_i \cdot g_i; \quad \vec{r_0} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\rho_i \cdot g_i \cdot \Delta v_i \cdot \vec{r_i})}{\sum_{i=1}^{n} (\rho_i \cdot g_i \cdot \Delta v_i)}$$

Если тело мало, то $g_i = \text{const}$ по V_i, тогда:

$$\vec{r_0} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\rho_i \cdot \Delta v_i \cdot \vec{r_i})}{\sum_{i=1}^{n} (\rho_i \cdot \Delta v_i)} \text{ - радиус-вектор центра масс тяжести,}$$

где $\sum_{i=1}^{n} (\rho_i \cdot \Delta v_i)$ - масса тяжести.

Если γ_i, ρ - непрерывные функции для всех точек тела, то $\Rightarrow$ ρ_i - одинаково для всех слагаемых.

$$r_0 \equiv \frac{\int_V \rho \cdot \vec{r} \cdot dv}{\int_V \rho \cdot dv}$$

1. **Физический смысл**:
   - Центр тяжести - точка приложения равнодействующей сил тяжести
   - Для однородного тела совпадает с центром масс