

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}} - \text{релятивистская масса}$$

$$v = \beta * c - \text{релятивистская скорость}$$

$$p = mv = \frac{m_0 v}{\sqrt{1-\beta^2}} - \text{релятивистский импульс}$$

$$E_0 = m_0 c^2 - \text{энергия покоя электрона}$$

$$E = mc^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{E_0}{\sqrt{1-\beta^2}} - \text{полная энергия электрона}$$

$$T = E - E_0 = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} - 1 \right) - \text{кинетическая энергия электрона}$$

$$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} - 1 = \frac{T}{E_0} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{T}{E_0} + 1 = \frac{T + E_0}{E_0} = \frac{E}{E_0} \Rightarrow \sqrt{1-\beta^2} = \frac{E_0}{E} \Rightarrow$$

$$\beta = \sqrt{1 - \left(\frac{E_0}{E} \right)^2} = \frac{\sqrt{(E_0 + T)^2 - E_0^2}}{E_0 + T} = \frac{\sqrt{2E_0 T + T^2}}{E_0 + T}$$

$$E^2 = \frac{E_0^2}{1-\beta^2}; p^2 c^2 = \frac{E_0^2}{1-\beta^2} \beta^2; \Rightarrow$$

$$E^2 - p^2 c^2 = E_0^2 - \text{именно эту формулу я пытался вспомнить}$$

$$p^2 c^2 = E^2 - E_0^2 = (E_0 + T)^2 - E_0^2$$

$$p = \frac{\sqrt{E^2 - E_0^2}}{c} = \frac{\sqrt{(E_0 + T)^2 - E_0^2}}{c}$$

$$p = \frac{\sqrt{(0,51+1)^2 - 0,51^2} \text{ МэВ}}{299\,792\,458 \text{ м / с}} = \frac{1,421267 \text{ МэВ}}{299\,792\,458 \text{ м / с}} = \frac{1,421267 * 1,6 * 10^{-13} \text{ Дж}}{299\,792\,458 \text{ м / с}} = 7,58534 * 10^{-22} \frac{\text{кг} * \text{м}}{\text{с}} \approx$$

$$\approx 7,6 * 10^{-22} \frac{\text{кг} * \text{м}}{\text{с}}$$