ДЗ7, Французов Виктор

20 октября 2022 г. 21:37

пусть $L(t)$ — это расстояние от

объекта до Земли в момент времени

t, тогда $\dfrac{dL}{dt} = v_{\parallel} = v\cos\theta = \beta c \cos\theta$

$\Rightarrow dL = \beta c\, dt \cos\theta$, $\dfrac{dL}{c} = \beta\, dt \cos\theta$

$\dfrac{dL}{c}$ — разница во времени в пути для

света

за дифференциальное время dt объект

сдвинулся на $v\, dt$, а в поперечном

направлении — $v\, dt \sin\theta = \beta c\, dt \sin\theta$

таким образом, для наблюдателя

объект прошел расстояние $\beta c\, dt \sin\theta$

за время $dt - \dfrac{dL}{c} = dt(1 - \beta\cos\theta)$

$\Rightarrow \beta_{app} = \dfrac{\beta\sin\theta}{1 - \beta\cos\theta} = \dfrac{\sin\theta}{\beta^{-1} - \cos\theta}$

$\dfrac{d\beta_{app}}{d\theta}\bigg|_{\theta = \theta_m} = 0 \Rightarrow \cos\theta_m = \beta$

$\theta_m = \arccos\beta$

$v \quad v_m$

$$\Theta_m = \arccos \beta$$

А чему равно \beta_max ??