

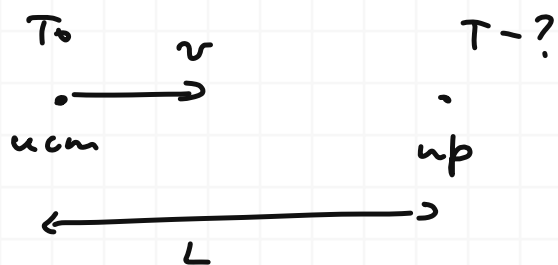
§ 30.

Эффект Доплера

(или эффект Зоммера)

Def. — изменение частоты сигнала, воспринимаемого наблюдателем, когда источник колебаний и приемник движутся друг относительно друга

продольный эффект Доплера



в S' :
(пр.)

$$t_1 = t_n + \frac{L}{c}$$

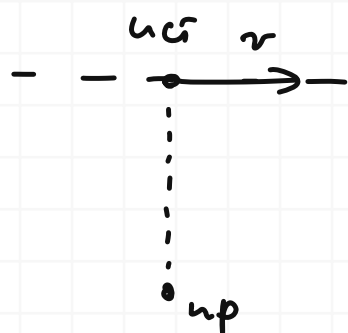
$$t_2 = t_n + T_1 + \frac{L - \Delta L}{c} \stackrel{\Delta L = T_1 v}{=} t_n + T_1 + \frac{L}{c} - \frac{T_1 v}{c} =$$

$$= t_n + \frac{L}{c} + T_1 \left(1 - \frac{v}{c}\right)$$

$$T = t_2 - t_1 = T_1 \left(1 - \frac{v}{c}\right) = \underline{\underline{T_0 \left(1 - \frac{v}{c}\right)}}$$

$$T = T_0 \frac{1 - \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{v}{c}}{1 + \frac{v}{c}}} T_0$$

поперечный эффект Доплера



$$t_1 = t_n + \frac{L}{c}$$

$$t_2 = t_n + T_1 + \frac{L}{c}$$

$$T = t_2 - t_1 = T_1 = \underline{\underline{\frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}}}$$

В общем случае

$$r = v \cos \varphi$$

