

### Задача 16 (6 баллов)

На границу раздела двух изотропных сред под углом  $\theta$  падает гауссов пучок, описываемый распределением электрического поля в плоскости, перпендикулярной направлению распространения,

$$\mathbf{E}_0(y) = \mathcal{E}_0 \exp\left(-\frac{y^2}{2b^2}\right),$$

где  $y$  – координата, перпендикулярная плоскости падения,  $\mathcal{E}_0$  – вектор перпендикулярный направлению распространения, характеризующий поляризацию пучка,  $b \ll c/(n\omega)$  – ширина пучка. Определите сдвиг Федорова

$$\Delta y = \frac{\int y |\mathbf{E}_r(y)|^2 dy}{\int |\mathbf{E}_r(y)|^2 dy}$$

для отраженного пучка  $\mathbf{E}_r(y)$ . Ответ выразите через коэффициенты отражения  $r_s(\theta)$ ,  $r_p(\theta)$  и параметры Стокса падающего пучка.