

Трассировка луча

Отражённый луч:
$$\vec{R} = \vec{I} - 2(\vec{I} \cdot \vec{N})\vec{N} \quad (12.1)$$

Преломлённый луч (закон Снеллиуса):

$$\vec{T} = g\vec{N} + \mu(\vec{I} - (\vec{I} \cdot \vec{N})\vec{N}) \quad (12.2)$$

$$g = \sqrt{1 - \mu^2(1 - (\vec{I} \cdot \vec{N})^2)}, \quad \mu = \frac{\eta_i}{\eta_t}$$

Отражённая доля энергии (формула Френеля):

$$R = \frac{1}{2} \left(\frac{g - c}{g + c} \right)^2 \left(1 + \left(\frac{c(g + c) - \mu^2}{c(g - c) + \mu^2} \right)^2 \right), \quad c = (\vec{I} \cdot \vec{N})\mu \quad (12.3)$$

Перерасчёт интенсивности:
$$I' = I e^{-k\Delta r} \quad (12.4)$$

Поглощённая интенсивность:
$$\Delta I = I - I' \quad (12.5)$$

где \vec{I} — луч падающий, \vec{N} — нормаль к поверхности в точке падения, η_i, η_t — показатели преломления сред падающего и преломлённого лучей, k — коэффициент поглощения, Δr — пройденное лучом расстояние

