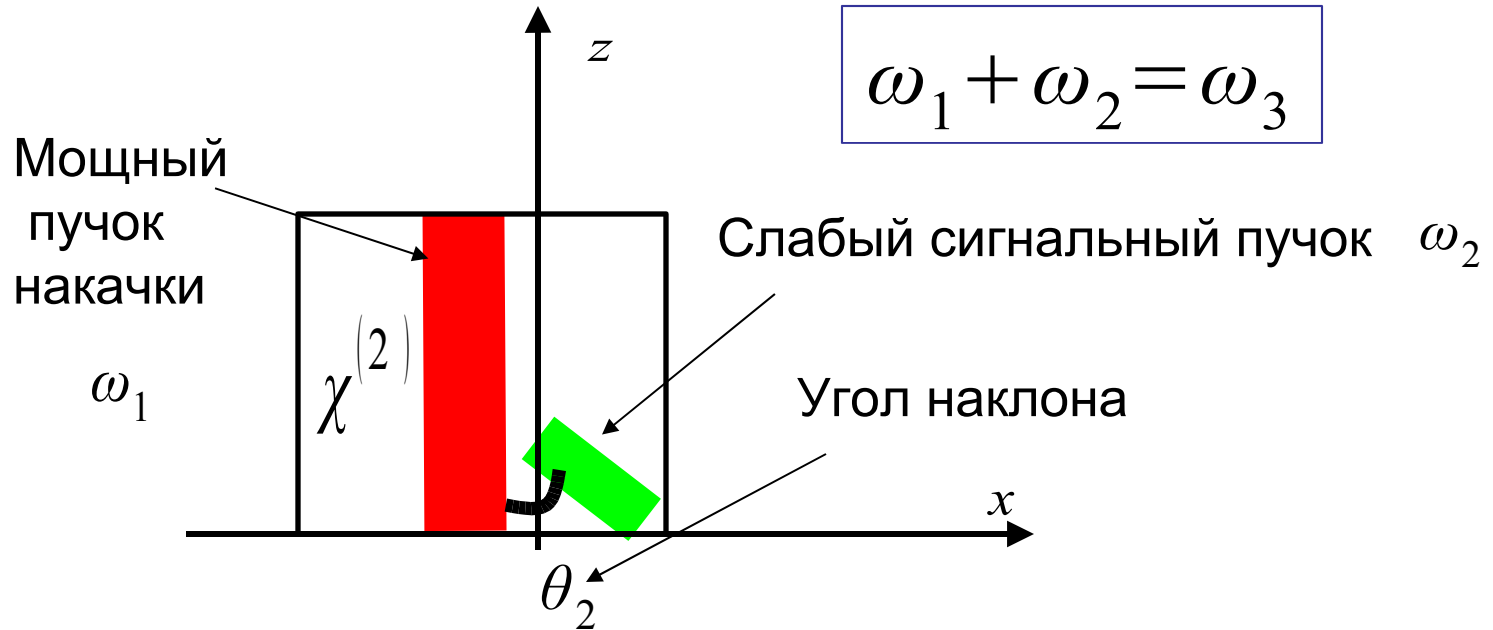


МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПУЧКОВ



Уравнения для медленно меняющихся амплитуд волновых пучков:

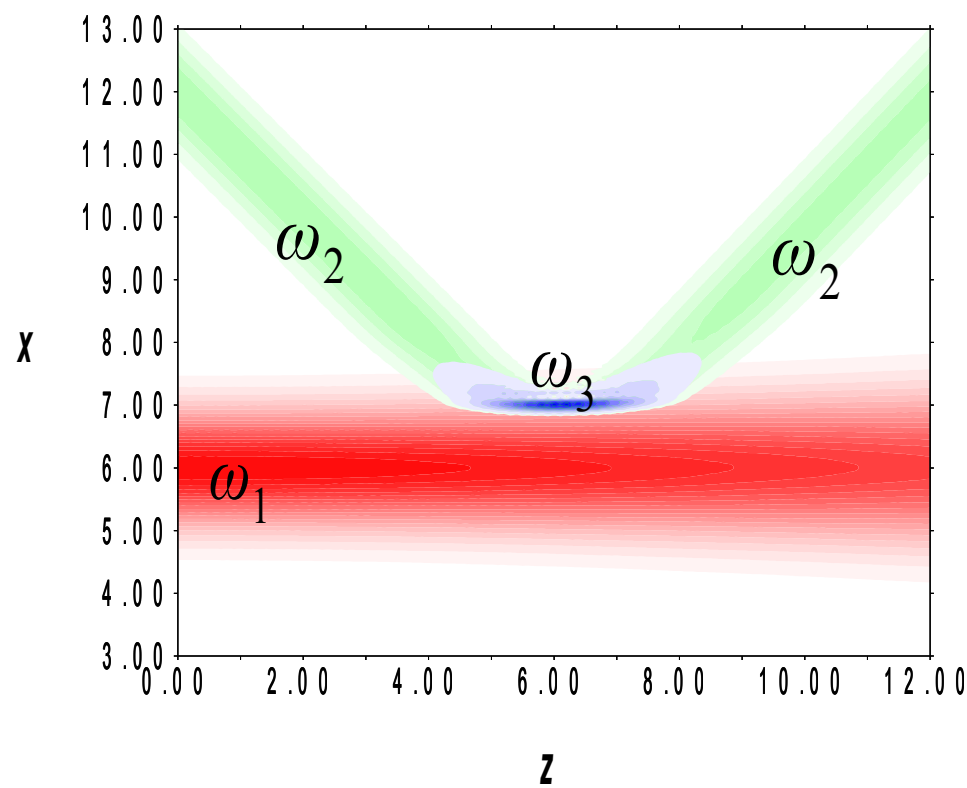
$$\begin{aligned} \frac{\partial A_1}{\partial z} + i D_1 A_1 &= -i \gamma_2 A_2^* A_3 \\ \frac{\partial A_2}{\partial z} + i D_2 A_2 &= -i \gamma_1 A_1 A_3^* \\ \frac{\partial A_3}{\partial z} + i D_3 A_3 &= i \Delta k_m A_3 - i \gamma_3 A_1 A_2^* \end{aligned}$$

Граничные условия: $A_1 = E_1 \exp(-x^2/a^2)$ $A_3 = 0$

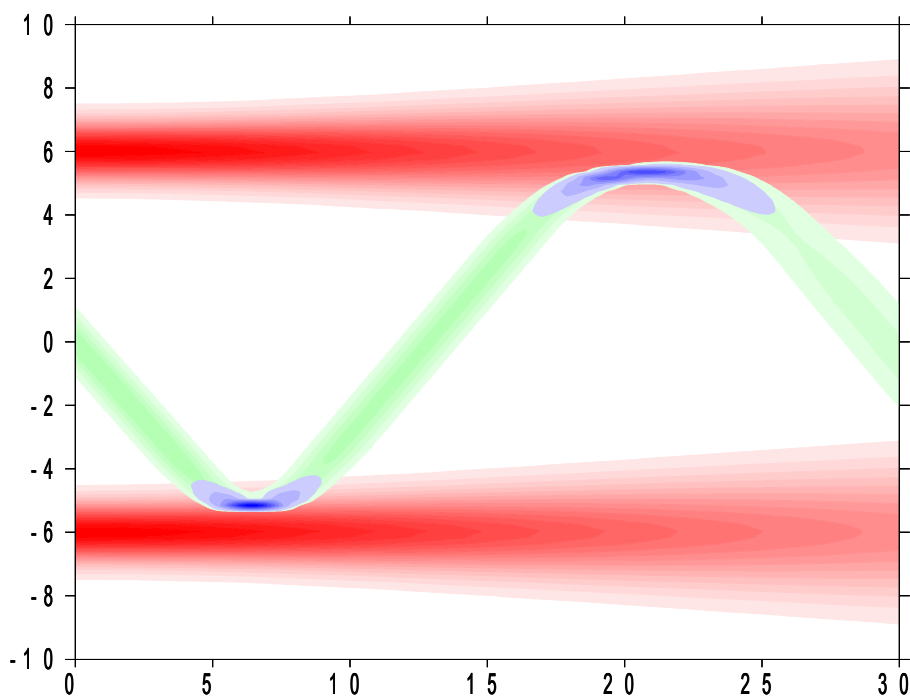
$$A_2 = E_2 \exp\left(-\frac{(x-d)^2}{a^2} + i k_2 \theta_2 x\right)$$

ПРИ ТРЕХВОЛНОВОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАБЛЮДАЕТСЯ ОТРАЖЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛН

$$\omega_1 + \omega_2 = \omega_3$$

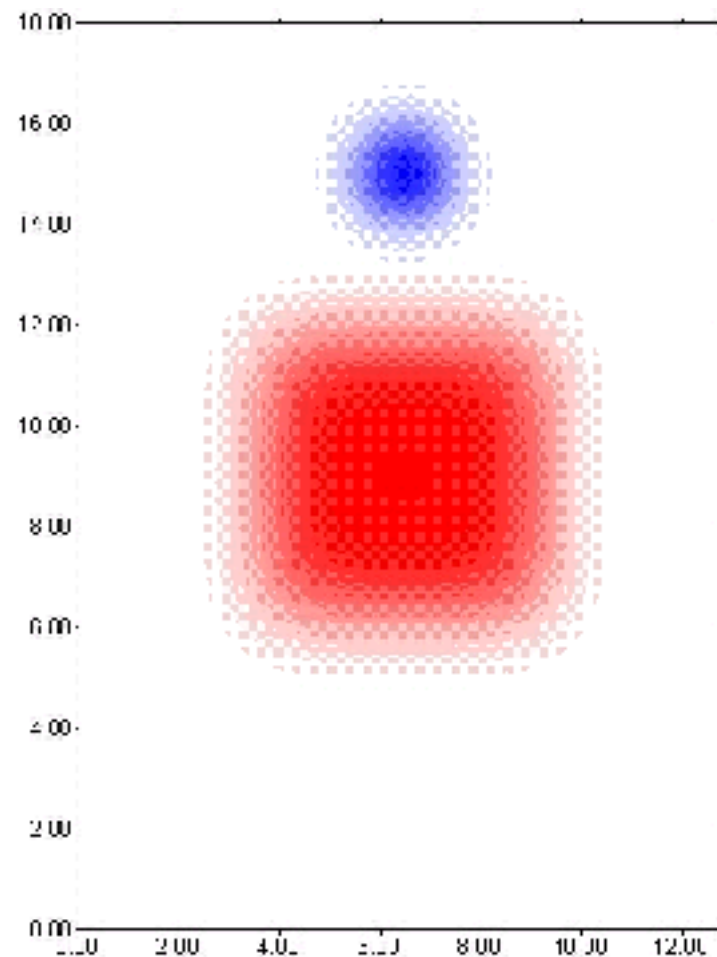
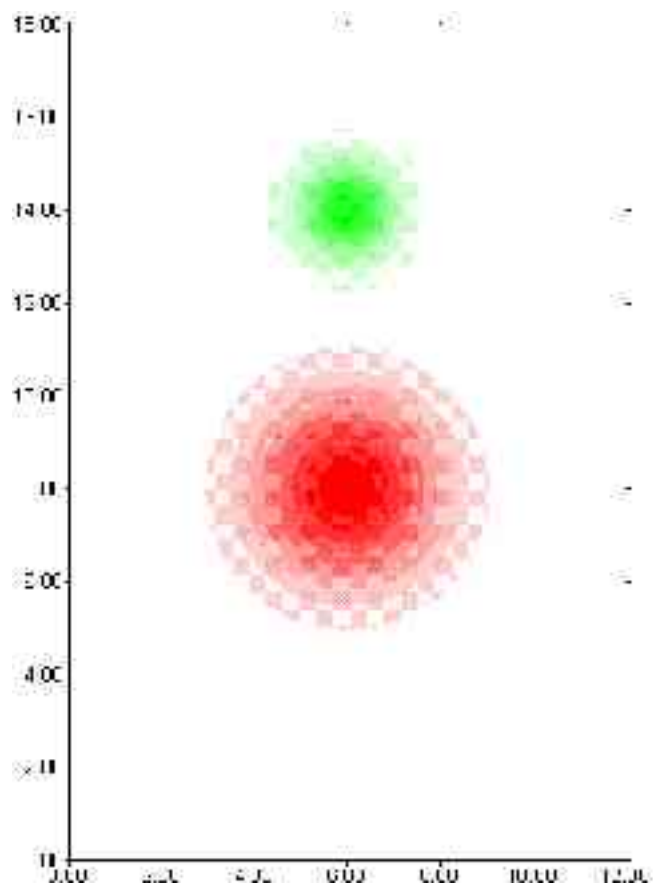


ОТТАЛКИВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ПУЧКОВ



ОПТИЧЕСКИЙ ВОЛНОВОД

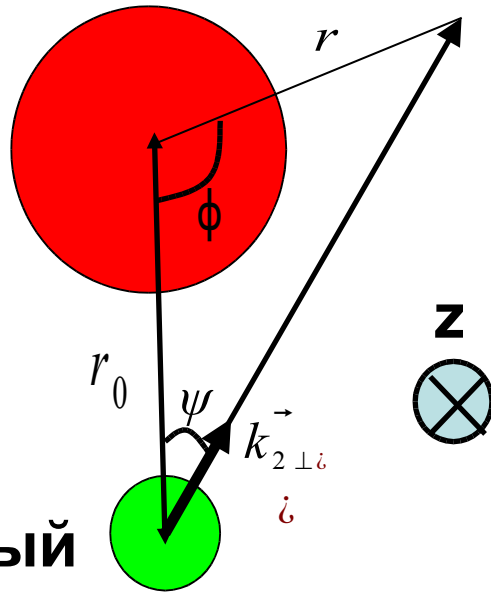
ДИНАМИКА СОУДАРЕНИЯ ПУЧКОВ



НЕЦЕНТРАЛЬНОЕ СОУДАРЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ПУЧКОВ

Пучок
накачки

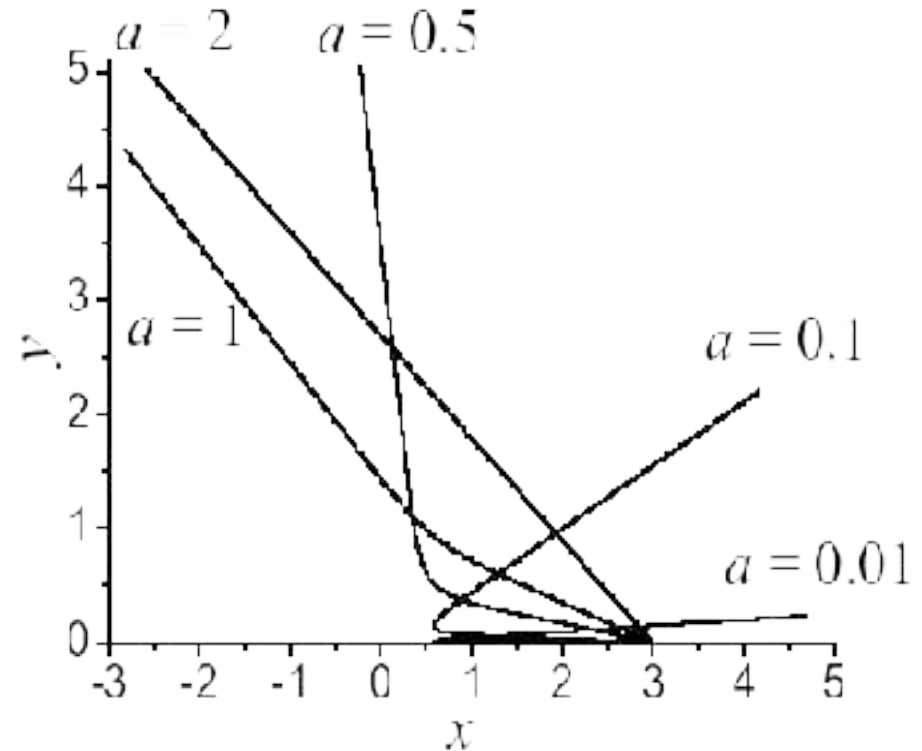
Сигнальный
пучок



Поперечные сечения пучков.

$\psi = 0$ - центральное взаимодействие.

$a = r_0 \sin \psi$ - прицельный параметр.



С ростом прицельного
параметра a
отклонение траектории
уменьшается.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СОЛИТОН В НЕЛИНЕЙНОМ ФОТОННОМ КРИСТАЛЛЕ

Одномерный
нелинейный
фотонный кристалл

