

« Моделирование распространения лазерного излучения в пылевом облаке »

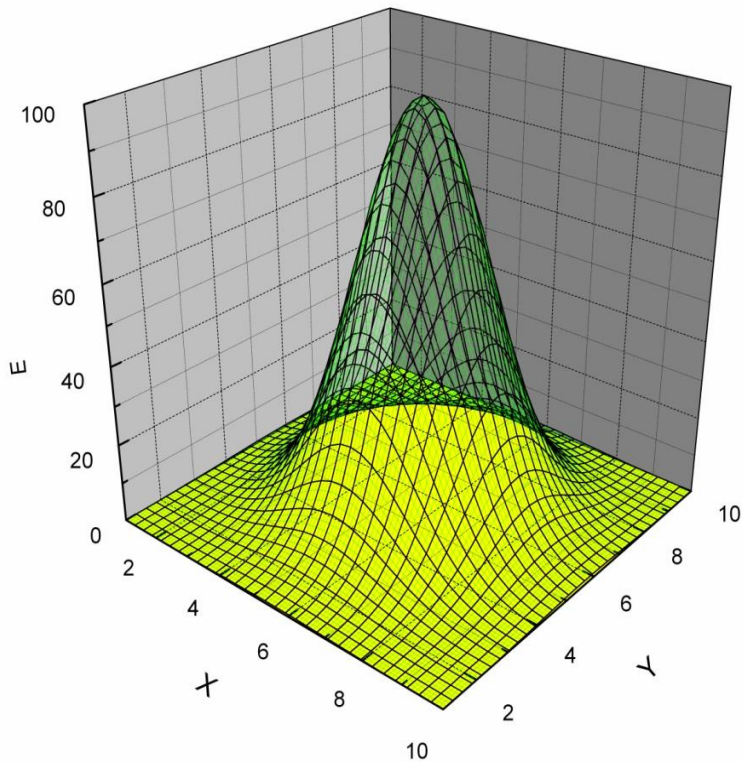
Руководитель:

Денис Николаевич Янышев
Владимир Олегович Милицин

Выполнила:

Студентка 2 курса группы 206
Маркина Анастасия Алексеевна

Основные теоретические данные



$$E = E_0 e^{-\frac{x^2 + y^2}{2a^2}} e^{i\varphi}$$

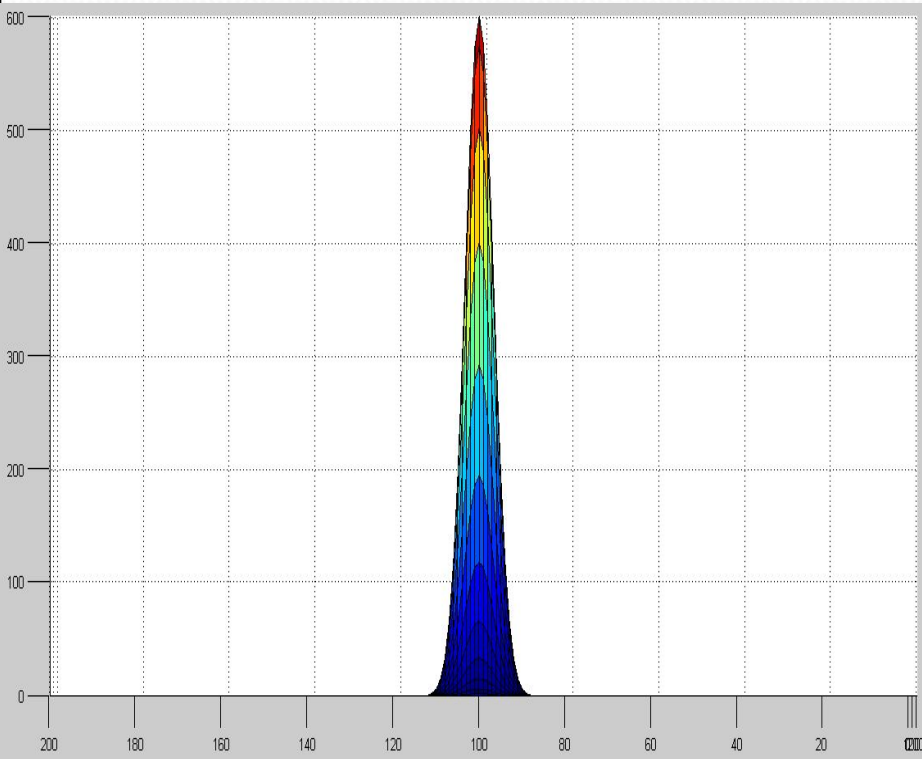
Распределение амплитуды поля E
в плоскости волнового фронта

Изображение Гауссова пучка

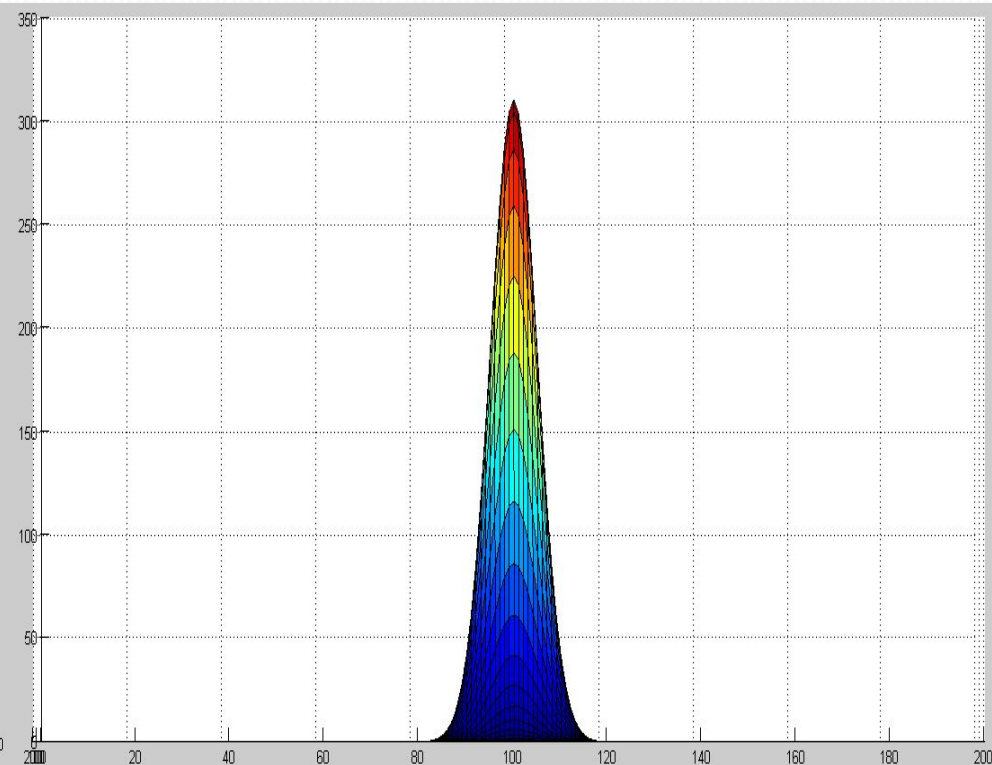
Параметры моделирования

- Длина волны излучения $\lambda=800\text{нм}$
- Характерный размер пучка $a\sim 1\text{см}$
- Диаметр поглощающих дисков $d \sim 1\text{мм}$
- Трасса распространения L порядка дифракционной длины пучка, $d=16a$

Результаты моделирования

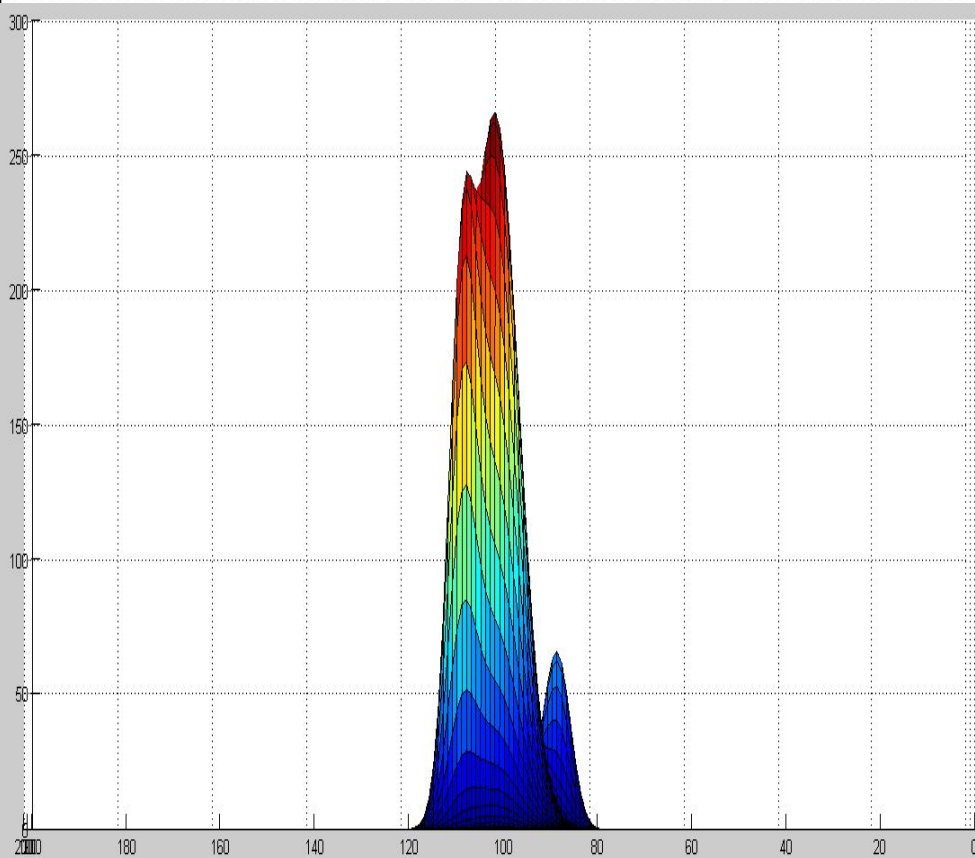


Профиль Гауссова пучка перед началом распространения



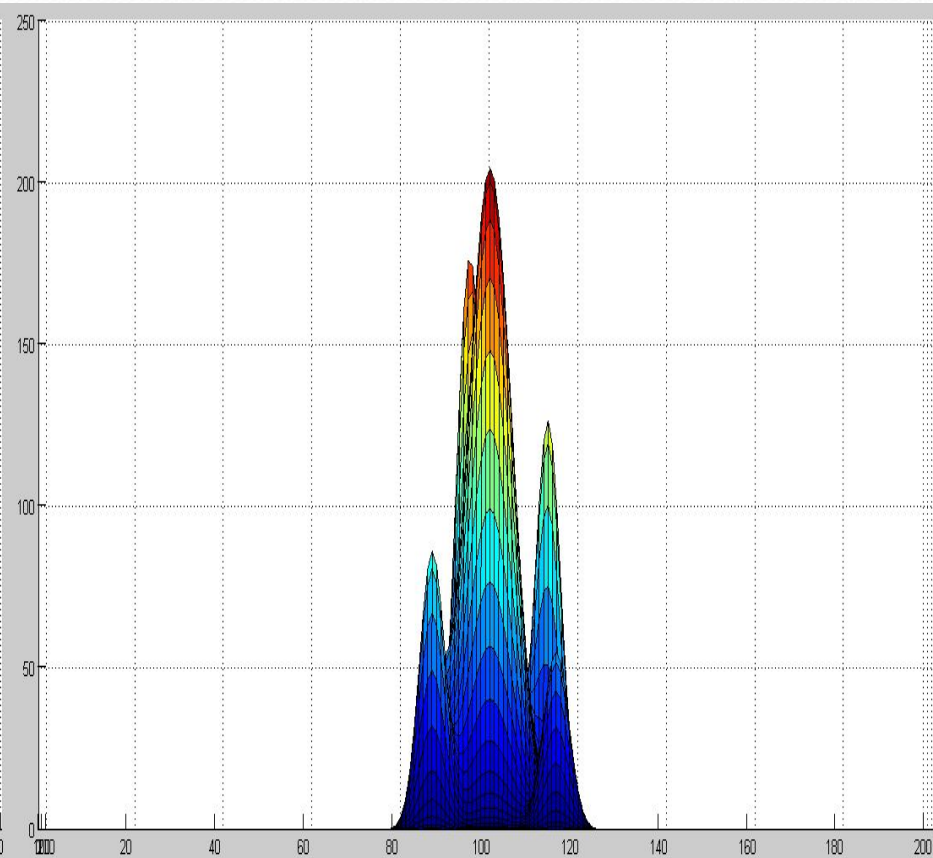
Профиль Гауссова пучка при распространении на участке, равном дифракционной длине пучка.

5 ПЫЛИНОК



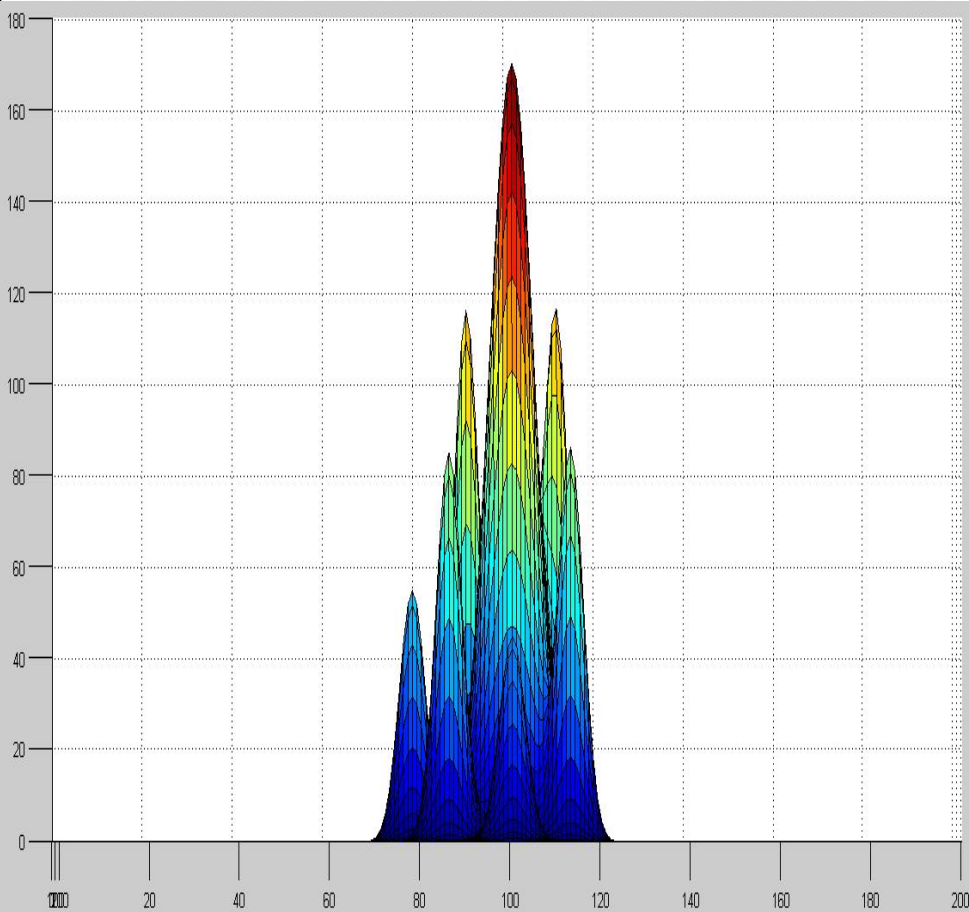
Уширение пучка в 2.2 раз.

10 ПЫЛИНОК



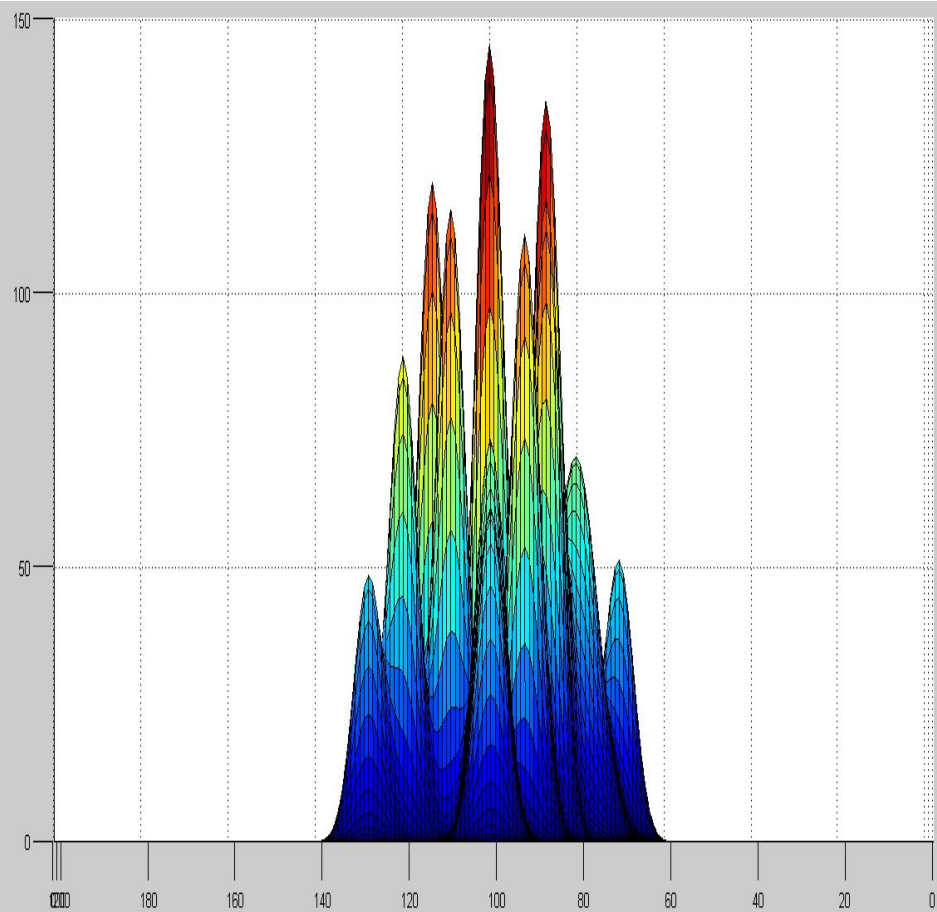
Уширение пучка в 2.55 раз

20 ПЫЛИНОК



Уширение пучка в 3.1 раз.

50 ПЫЛИНОК



Уширение пучка в 4.2 раз.

Результаты работы

- 1) Произведено ознакомление с библиотекой FFTW
- 2) Написана параллельная программа, моделирующая дифракцию световой волны на частицах пыли
- 3) Проанализированы результаты работы программы



Спасибо за внимание!