

# « Моделирование распространения лазерного излучения в пылевом облаке »

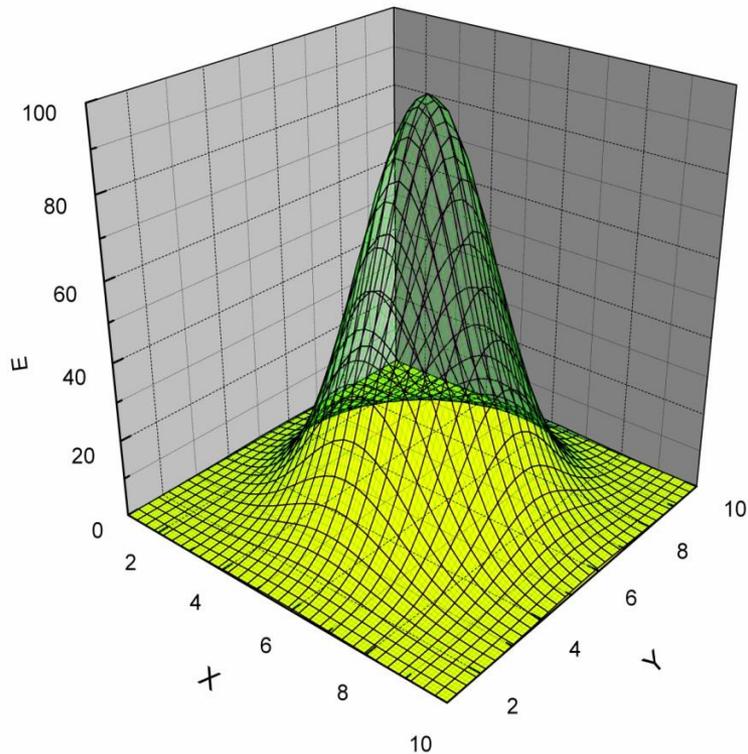
Руководитель:

Денис Николаевич Янышев  
Владимир Олегович Милицин

Выполнила:

Студентка 2 курса группы 206  
Маркина Анастасия Алексеевна

# Основные теоретические данные



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

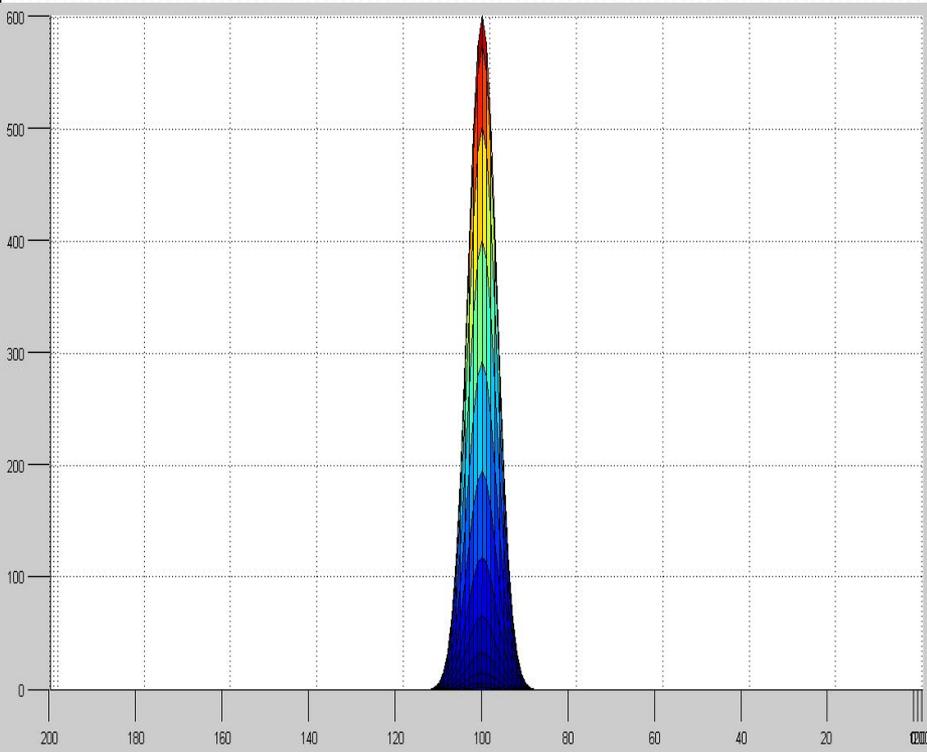
Распределение амплитуды поля  $E$   
в плоскости волнового фронта

Изображение Гауссова пучка

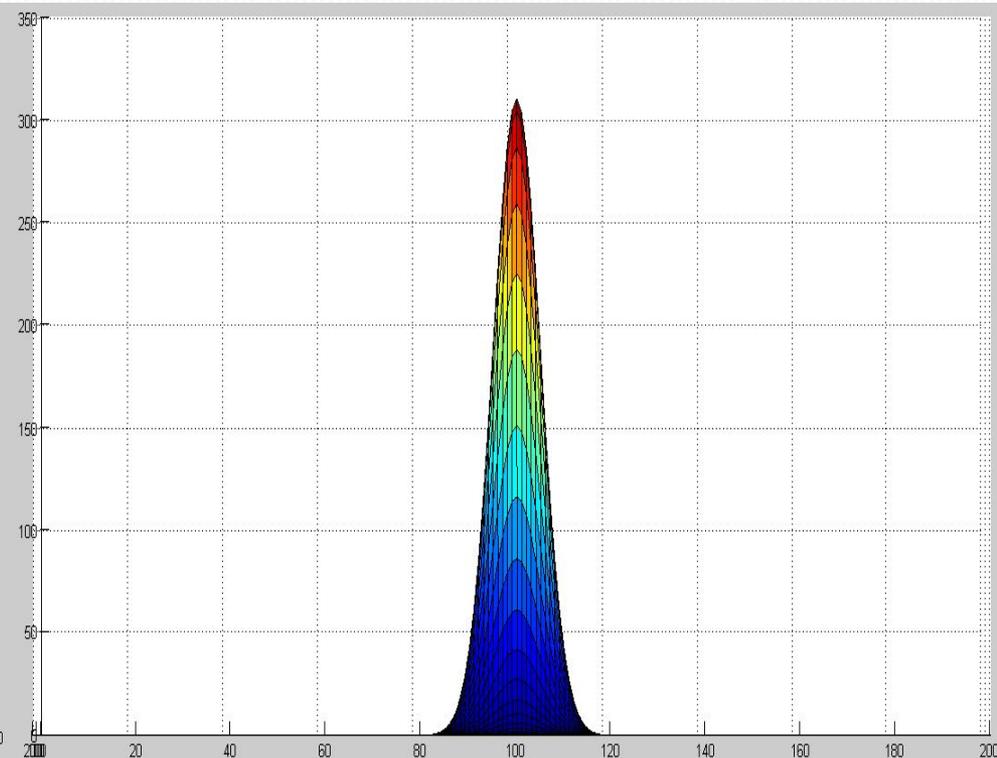
# Параметры моделирования

- 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

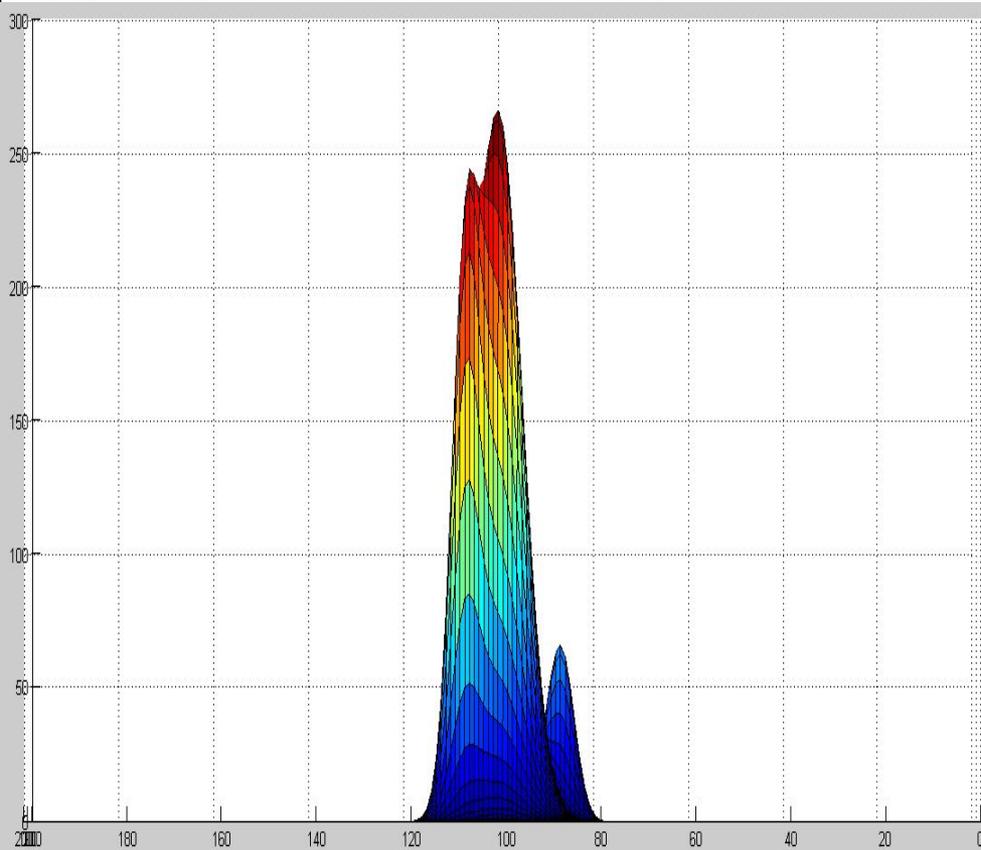


*Профиль Гауссова пучка перед  
началом распространения*



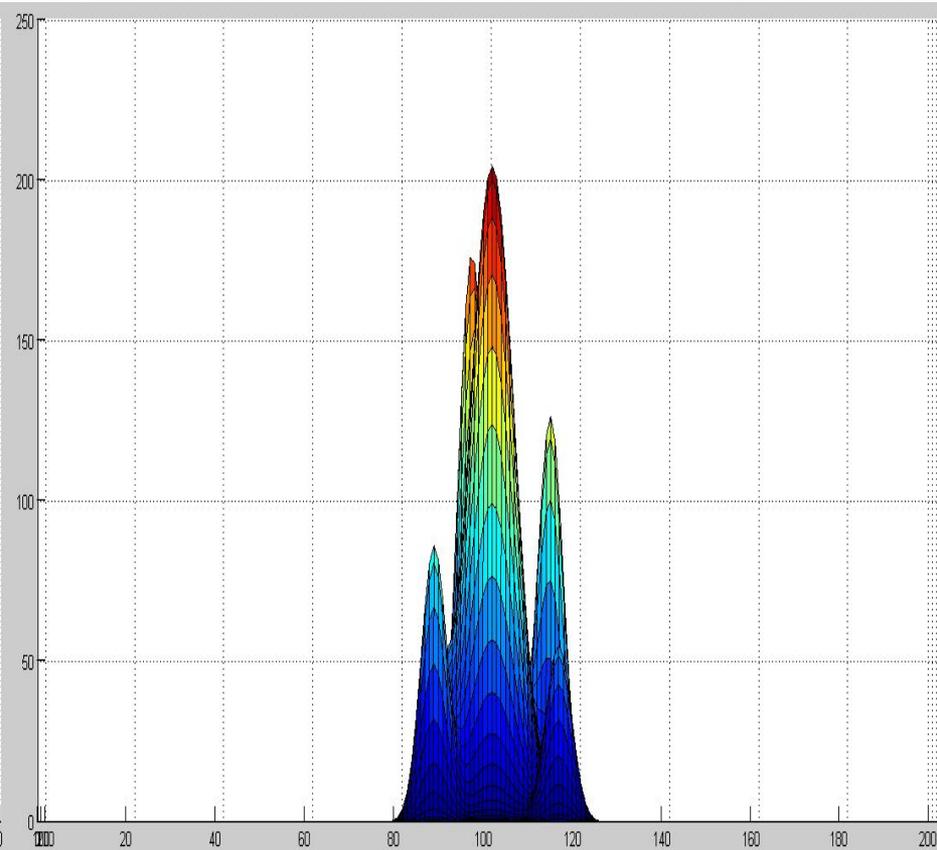
*Профиль Гауссова пучка при  
распространении на участке,  
равном дифракционной длине  
пучка.*

5 ПЫЛИНОК



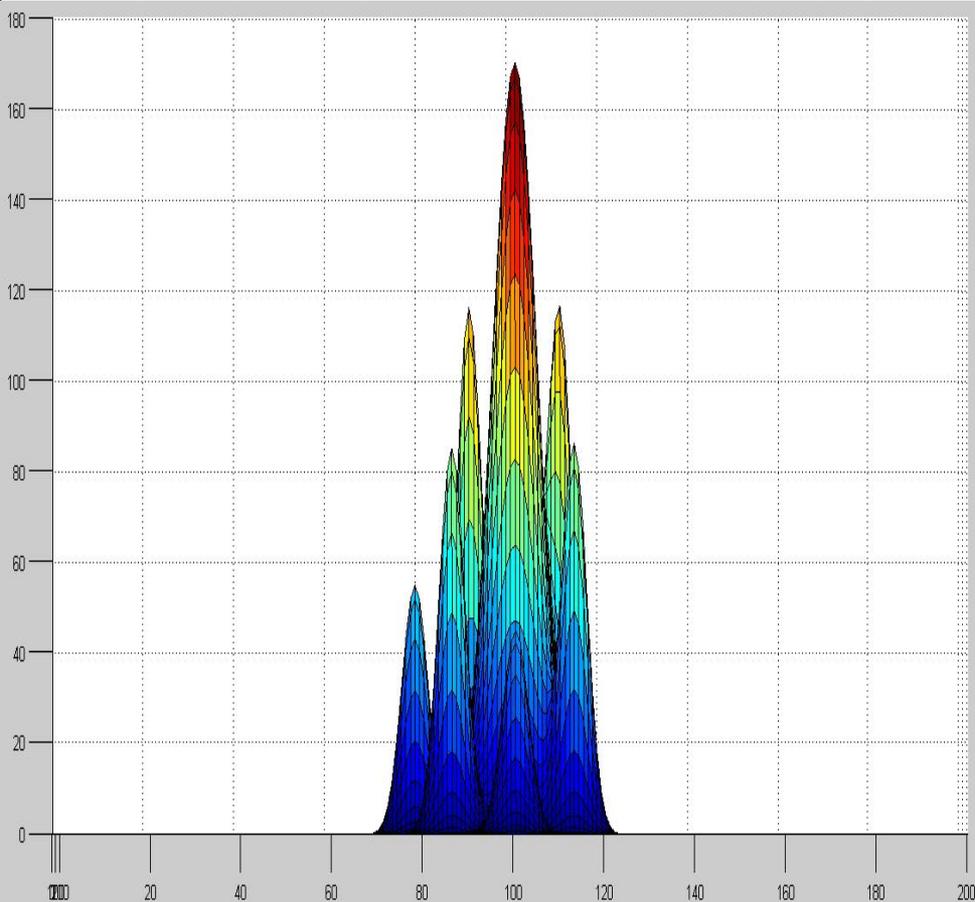
Уширение пучка в 2.2 раз.

10 ПЫЛИНОК



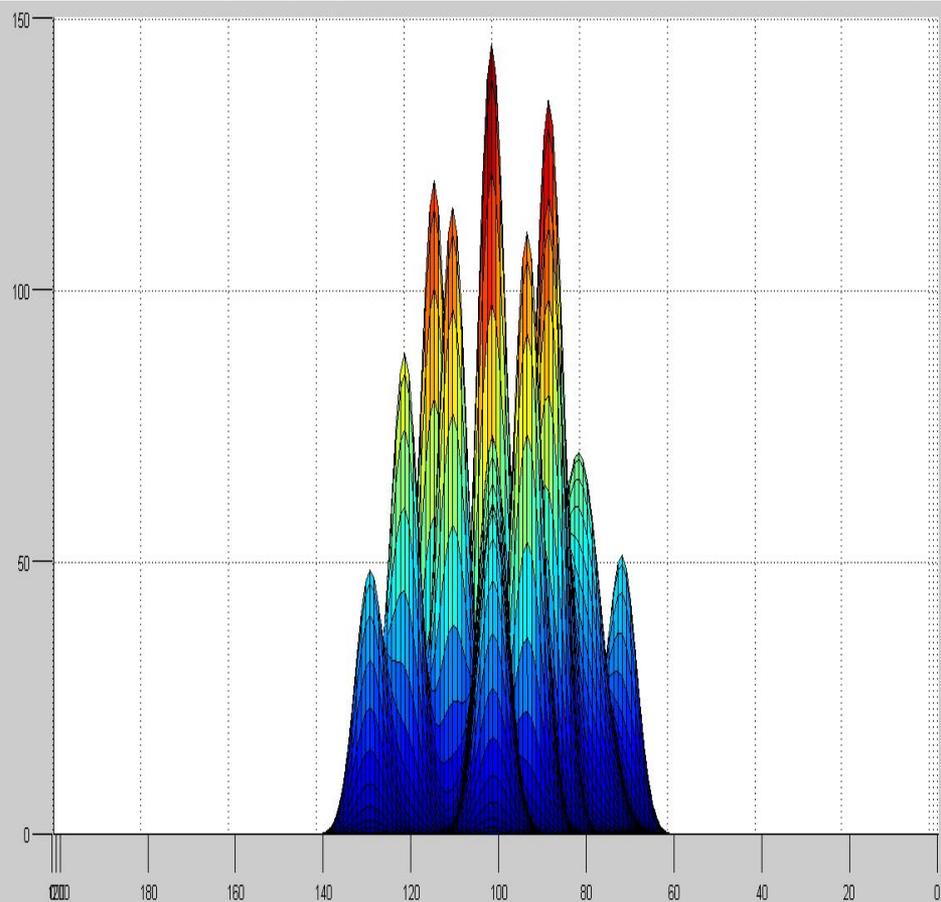
Уширение пучка в 2.55 раз

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!**