

УДК 51

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИССИПАТИВНОЙ ДИНАМИКИ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ КВАНТОВОГО ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКОГО МОДУЛЯТОРА

Бондаренко И.Н. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент факультета систем управления и робототехники, кандидат физико-математических наук, Трифанов А.И.
(Университет ИТМО)

Введение. Фазовый модулятор является базовым устройством современных коммуникационных систем, а лежащий в его основе эффект фазовой модуляции позволяет реализовывать работу этого устройства на очень широком диапазоне частот - от радиочастотных систем до оптических. Развитие квантовых информационных технологий потребовало расширить спектр приложений фазового модулятора в область квантовой оптики и модуляции однофотонных сигналов.

Основная часть. Мы предлагаем рассмотреть динамику отдельных частотных компонент многомодового света внутри модулятора при некотором заданном наборе параметров модуляции и скорости релаксации.

Для этого смоделируем численно решение уравнения движения для оператора плотности. Решение полученного уравнения представляет собой экспоненциально-сложную вычислительную задачу. Делать это будем на языке программирования “Python”, в котором будут заданы нужные параметры, вычисляется матрица плотности для каждой из мод и поляризаций, затем строятся графики, на которых прослеживается диссипативная динамика в каждый отдельно взятый момент времени.

Выводы. Получены данные помогут нам проследить диссипативную динамику внутри модулятора, дадут нам информацию о том, что происходит в каждой из мод и каждой поляризации.

Список использованных источников:

1. Вейль Г. Теория групп и квантовая механика. Перевод с англ./ Под ред. Д. П. Желобенко. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986.- 496 с.
2. Хамермеш М. "Теория групп и ее применение к физическим проблемам" Год изд.: 2002
3. И. М. Гельфанд, З. Я. Шапиро, Представления группы вращений трёхмерного пространства и их применения, УМН, 1952, том 7, выпуск 1(47), 3–117
4. L.C. Biedenharn, J. Math. Phys., t. 4, 1963, p. 436;

Бондаренко И.Н. (автор)

Подпись

Трифанов А.И. (научный руководитель)

Подпись