

# БИФУРКАЦИИ ЛУЧЕЙ В ЛАЗЕРАХ, НЕЛИНЕЙНАЯ АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПИРАМИДА И НЕЛИНЕЙНЫЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ

Юркин А. В.

Институт Общей Физики РАН им. А. М. Прохорова, Россия, 119991, г. Москва, ул. Вавилова, 38, Тел.: (095) 767 0315, E-mail: alvl1yurkin@rambler.ru

Для описания процессов в лазерах, оснащенных резонаторами, обычно используются волновые или геометрооптические (лучевые) модели и эквивалентные световодные схемы [1].

В работе [2] была предложена наглядная геометрооптическая модель на основе рассмотрения биномиального распределения для описания распространения света в лазере, снабженном многолепестковым зеркалом. Такие зеркала были предложены в [3] и состоят из многих полупрозрачных плоских пластин, наклоненных к оси лазера на малый угол и развернутых симметрично вокруг оси. Свет от такого зеркала отражается конически в виде полых конусов, причем для практических расчетов принимается, что сами зеркала являются тонкими. В плоском (двумерном) случае луч, отражаясь от нашего зеркала, расщепляется надвое. В работах [4, 5] мы исследовали ветвящиеся системы лучей, соединенных в ломаные траектории, состоящие из звеньев на основе рассмотрения последовательностей типа рядов Фибоначчи.

В настоящей работе мы более подробно описываем нашу световодную схему.

Показано соответствие групп лучей и биномиальных коэффициентов.

Показано соответствие распределения лучей и чисел, размещенных в трехмерной таблице - нелинейной арифметической пирамиде [6].

Рассмотрены два вида нелинейных арифметических треугольников.

Описаны различные типы разбиений чисел на слагаемые.

Это позволит более полно описать процессы, происходящие в лазерах.

## Литература

1. Ю. А. Ананьев. Оптические резонаторы и лазерные пучки. - М. Наука, 1990.
2. A. V. Yurkin. System of rays in lasers and a new feasibility of light coherence control // *Optics Communications*, v.114, p.393, 1995.
3. А. В. Юркин. Новое зеркало лазерного резонатора // *Квантовая электроника*, т. 18, с. 393, 1991.
4. А. В. Юркин. Квазирезонатор - новая интерпретация рассеяния в лазере // *Квантовая электроника*, т. 21, с. 385, 1994.
5. S. L. Popyrin, I. V. Sokolov, A. V. Yurkin. Three-dimensional geometrical analysis and the characteristics of laser generation in a multilobe mirror cavity // *Optics Communications*, v.164, p.297, 1999.
6. А. В. Юркин. Система лучей в лазерах, нелинейная арифметическая пирамида и нелинейные арифметические треугольники // *Труды Института системного анализа РАН*, т. 32 (1), 2008.