**Двухрезонансный параметрический генератор света как двухконтурный параметрический генератор**

***Сологуб А.А***

*Студент 4-го курса
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
физический факультет, Москва, Россия
E–mail: sologub10@gmail.com*

Параметрические генераторы света (ПГС) с момента их предложения и реализации в шестидесятых годах прошлого века нашли широкое применение как в качестве источников перестраиваемого когерентного излучения, так и в качестве источников неклассического света (сжатых и запутанных состояний) [1,2]. ПГС представляет собой систему с распределенными параметрами. В общем случае процесс возбуждения колебаний в таких устройствах описывается связанными дифференциальными уравнениями в частных производных, которые не поддаются аналитическому решению. В связи с этим, для решения ряда важных задач, например, задачи генерации перестраиваемых импульсов, анализа флуктуационных явлений; используют приближенные аналитические методы [3], в результате которых укороченные уравнения в частных производных с двумя переменными сводятся при решении к системе уравнений с обыкновенными производными. Физически это означает замену ПГС двухконтурным параметрическим генератором.

В настоящей работе развивается новый подход перехода от уравнений с частными производными к уравнениям с одной переменной. В качестве примера анализ выполнен для монолитного двухрезонансного ПГС. В разрабатываемом методе получены аналитические выражения для порога параметрического возбуждения и установившихся значений амплитуд колебаний. Наряду с этим проведено численное решение системы укороченных уравнений в случае монохроматической накачки. Из выполненных расчетов получено, что пороговые значения в численных расчетах и аналитических хорошо согласуются. Обнаружены предельные наименьшие значения коэффициентов отражения зеркал резонатора, при которых отсутствует генерация. Установлено также, что полученные выражения для порога генерации дают значения большие, чем по известным формулам, совпадая в пределе высокодобротных резонаторов. В развитой теории также получается отличие в выражении для установившихся амплитуд по сравнению с известными формулами. Первые показывают уменьшение эффективности генерации и дают лучшее согласие с экспериментальными данными.

Работа поддержана грантом РФФИ.

**Литература**

1. Р.Фишер, Л.А.Кулевский, *Оптические параметрические генераторы света*, Квантовая электроника, 1977, Т.4, №2, 245
2. Д. Бауместер, А.Экерт, А.Цайлингер, Физика квантовой информации, 2002, Постмаркет, 367
3. С.А.Ахманов, Ю.Е.Дьяков, А.С.Чиркин, Введение в статистическую радиофизику и оптику, 1981, М. Наука, 638