**Расчет лазера без инверсии на парах медм**

**Автореферат**

Настоящая работа посвящена теоретическому исследованию спектра поляризации и восприимчивости атомных систем в сильных монохроматических и полигармонических световых полях.

Рассматривалась λ-конфигурация атомов меди. И исследованы две задачи:

1. На атомы действуют сильное монохроматическое поле на переходе 2 – 3 (λ = 510.6 нм) и слабое пробное поле на 1 – 2 (λ = 325 нм). В работе представлено несколько путей численного решения уравнений для матрицы плотности такой системы. На переходе 1 – 2 в результате было получено усиление пробного поля без инверсии населенностей. Было показано, что не зависимо от способа решения (численное интегрирование, аналитическое решение при некоторых приближениях), усиление имеет место, и абсолютные результаты для коэффициента поглощения пробного поля совпадают с высокой точностью. Обсуждалась проблема создания источника усиления без инверсии при импульсной генерации лазера на парах меди.
2. На атом на переходе 2 – 3 (λ = 510.6 нм) действует модулированное поле. Было показано, что в поляризации – отклике системы, появляются колебания на новых гармониках, т.е. при модулированном поле возникают новые источники когерентного света на частотах модуляции.

*Участие в конференциях:*

1. S.A. Pulkin, T.H. Yoon, V.V. Kozlov, O.S. Blinnikov, A.S. Sumarokov, The influence of laser field noise on the EIT and two-photon resonances in optical clock// International conference “Laser Optics 2010” (LO-2010), Saint-Petersburg, July 2010.
2. Kolesnikov I.E., Korotkov V.I., Pulkin S.A., Arnautov V.A., Sumarokov A.S., Tikhonov K.S., Measurements of laser wavelength by interferometric diffractometer // International conference “Laser Optics 2010” (LO-2010), Saint-Petersburg, July 2010.
3. V. Arnautov, S. Pulkin, S.Uvatova, M. Savel’eva, A. Sumarokov, V. Shevtsov, Long-living memory cell in quantum dots // International workshop nonlinear photonics: theory, materials, applications, Saint-Petersburg, August 2011.