Василий Арнаутов

“Комб-спектроскопия без доплеровского уширения”

Автореферат

Настоящая работа содержит обзор методов фемтосекундной спектроскопии, характеристики фс-лазеров, использующихся в качестве полевых источников в таких системах. Рассмотрены практические применения мультифункциональных фемтосекундных Фурье спектрометров.

Для описания процессов в таких спектрометрах был использован формализм матрицы плотности для двух уровневой системы в сильных световых полях.

В работе были произведены численные измерения коэффициента поглощения атомных паров под влиянием двух цепочек фемтосекундных импульсов, распространяющихся во встречных направлениях. Получены однородно уширенные линии поглощения. Предложен метод комб- спектроскопии и рассмотрены его преимущества перед спектроскопией без доплеровского уширения с диодным лазером Фемтосекундный лазер с широким спектром позволяет детектировать за раз множество линий спектра с высокой чувствительностью за более короткое время детектирования.

Публикации

1. 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, Saint-Petersburg, June 2010.
2. V. Arnautov, S. Pulkin, S.Uvarova, 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.
3. Pulkin S.A., Arnautov V.A.,

Doppler-free comb-spectroscopy. (printing) // International conference Laser Optics 2012, St. Petersburg, June 2012.