

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волошина Гавриила Валентиновича «Оптические свойства щелочных атомов в условиях нестационарных и неоднородных тёмных резонансов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 — Лазерная физика

Диссертационная работа Волошина Гавриила Валентиновича посвящена теоретическому исследованию резонансов когерентного пленения населённостей (КПН) и электромагнитно-индуцированной прозрачности. Основное внимание в работе уделяется исследованию влияния различных параметров системы на форму и сдвиги резонансов, наблюдаемых при непрерывном и импульсном режимах регистрации. Модель взаимодействия бихроматического лазерного излучения с атомами щелочных металлов, построенная автором, учитывает оптическую плотность среды, поляризации компонент двухчастотного оптического поля, движение атомов, магнитную структуру атомных уровней, столкновение со стенками ячейки. Актуальность темы диссертации обусловлена главным образом применением КПН-резонансов в миниатюрных стандартах частоты.

Автореферат в целом написан аккуратно, отражает значимость и актуальность выполненного исследования. По оформлению автореферата у меня возникли незначительные замечания, которые носят рекомендательный характер и не влияют на общую высокую оценку работы:

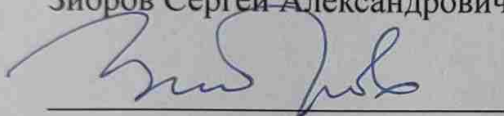
1. При описании глав 2 и 3 сказано, что в работе показано наличие качественного согласия результатов с экспериментом, но при этом не приводятся ссылки на экспериментальные работы, с которыми проводилось сравнение;
2. В описании главы 2 сказано, что поведение зависимости светового сдвига от температуры определяется температурным уширением дисперсионного контура. На мой взгляд, здесь не хватает пояснения о каком контуре идёт речь;
3. При описании результатов главы 3 говорится об эффекте немонотонного изменения амплитуды Рэмси осцилляций с увеличением магнитного поля, который объясняется деструктивной интерференцией различных каналов импульсного возбуждения резонанса. Ранее этот эффект частично исследовался теоретически и наблюдался экспериментально, например, в работах [Boudot R. et al. // IEEE Transactions on instrumentation and measurement. – 2008. – Т. 58. – №. 4. – С. 1217-1222] и [Sun X. L. et al. // Optics Express. – 2016. – Т. 24. – №. 5. – С. 4532-4541]. Стоило бы указать, в чём заключается новизна полученных автором диссертации результатов.

Работа Волошина Г. В. выполнена на высоком уровне, обладает научной новизной и оригинальностью, а полученные автором результаты могут найти применение при разработке стандартов частоты на КПН-эффекте. Результаты работы опубликованы в рецензируемых научных журналах и докладывались на всероссийских и международных конференциях высокого уровня.

С учётом вышесказанного считаю, что диссертация Волошина Г. В. «Оптические свойства щелочных атомов в условиях нестационарных и неоднородных темных резонансов» является законченной квалификационной работой, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико–математических наук по специальности 1.3.19 — Лазерная физика.

Даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя Волошина Г. В. и их дальнейшую обработку.

с. н. с. Лаборатории стандартов частоты ФИАН, к. ф.-м. н.
Зибров Сергей Александрович



Тел.: +7-915-088-65-64

e-mail: zibrovsa@lebedev.ru

Подпись Зиброва С. А. удостоверяю.

