

ОТЗЫВ

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

Диссертация Волошина Г.В. посвящена теоретическому исследованию темных резонансов – возможности перехода атомарной среды в состояние, когда атомы не поглощают внешнее излучение. В работе рассмотрены резонансы, возникающие при воздействии двухчастотного лазерного возбуждения на резонансные среды щелочных атомов.

Актуальность работы обусловлена необходимостью развития более строгих математических моделей, которые позволяют учитывать влияние большего числа имеющихся в реальности физических факторов, что ведет к возникновению ряда новых физических эффектов. Понимание физических основ и особенностей новых явлений позволит расширить фундаментальные представления о природе взаимодействия бихроматического лазерного излучения с резонансными средами, а также использовать их в практических областях, таких как, например, квантовая метрология.

Из текста автореферата однозначно следует, что описанные в диссертации научные результаты являются новыми. Одним из основных результатов можно считать получение аналитического выражения, описывающего форму резонансов электромагнитно-индуцированной прозрачности с учетом столкновения активных атомов с торцевыми стенками атомной ячейки. Данное выражение обобщает известное ранее выражения для безграничной среды и позволяет получить ряд новых результатов. Одним из них является обнаружение области параметров, в которых в спектре поглощения пробного излучения появляются дополнительные резонансы, форма и количество которых зависит от типа покрытия стенок ячейки. Другим важным результатом является обнаружение новых способов решения проблемы сдвига резонансов когерентного пленения населенностей, детектируемых импульсным излучением, которые заключаются в подборе оптимальных значений фаз возбуждающих полей и их поляризационных конфигураций.

Автореферат диссертации формирует полное представление о содержании и результатах работы автора, текст хорошо структурирован и подкреплён достаточным числом формул и иллюстраций, специальная терминология употребляется уместно, что способствует пониманию логики и структуры работы. Результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах, а также прошли апробацию на многочисленных конференциях и семинарах. Имеется несколько замечаний к оформлению и верстке текста, но это никак не снизит его общую оценку.

Таким образом, можно сделать вывод, что диссертация Волошина Г.В. выполнена на актуальную тему, представляет собой законченное научное исследование, содержит оригинальные результаты, имеющие важное значение для областей практического применения исследуемых процессов, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Волошин Гавриил Валентинович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

Гладуш Максим Геннадьевич

кандидат физико-математических наук,
высококвалифицированный старший научный сотрудник,
и.о. зав. лаб. теоретических методов фотоники
Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук,
Троицкое обособленное подразделение.



Подпись М.Г. Гладуша заверено

Врио *Иванов*



Гладуш М.Г.

108840, г. Москва, г. Троицк,
ул. Физическая 11

тел.: +7 (495) 851-00-88

email: maxgladush@gmail.com