

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Месензовой Ирины Сергеевны  
«Многочастотная лазерная спектроскопия атомов щелочных металлов в миниатюрных  
газовых ячейках», представленной на соискание учёной степени кандидата  
физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика

Диссертация Месензовой Ирины Сергеевны посвящена развитию методов регистрации и улучшению метрологических характеристик узких нелинейных резонансов – резонанса когерентного пленения населённостей (КПН) и внутридоплеровского резонанса во встречных двухчастотных оптических полях. В работе рассматриваются устройство и особенности разработанного стандарта частоты на КПН-эффекте, вопросы применения метода регистрации КПН-резонанса в режиме Паунда-Древера-Холла для повышения стабильности частоты стандарта, проводится сравнение характеристик КПН-резонанса в различных режимах СВЧ-модуляции тока накачки диодного лазера, исследуются схемы возбуждения и регистрации высококонтрастных нелинейных резонансов во встречных двухчастотных оптических полях. Диссертационная работа Месензовой И. С. направлена на улучшение метрологических характеристик существующих и разработку новых стандартов частоты и, безусловно, является актуальной, поскольку миниатюрные стандарты частоты нашли широкое применение в различных прикладных задачах.

В автореферате Месензовой И. С. имеются все необходимые разделы – сформулированы цели и задачи диссертационной работы, защищаемые положения, данные о научной новизне и публикациях. Автореферат хорошо оформлен, понятно написан и в полной мере отражает значимость и актуальность проведённого исследования. Тем не менее, по оформлению автореферата есть ряд замечаний:

1. Цель диссертационной работы сформулирована неполно, она не охватывает часть труда, посвящённую исследованию внутридоплеровского резонанса в двухчастотном поле.
2. В автореферате следовало бы точнее определять, о каком из двух типов метрологических резонансов идет речь, оптическом или микроволновом. Иногда о том, что идет речь об оптическом резонансе, можно догадываться по термину «субдоплеровский». Стоит отметить, что КПН-резонанс также является «субдоплеровским».
3. В первом защищаемом положении условие применимости метода Паунда-Древера-Холла сформулировано правильно («частота фазовой модуляции пробного излучения значительно больше ширины резонанса»), однако далее в автореферате говорится о высокой частоте сканирования резонанса. Считаю неуместным использование термина «сканирование» в данном контексте.
4. На мой взгляд, во втором абзаце на странице 7 есть логическая неувязка – после утверждения, что в части по двухчастотной субдоплеровской спектроскопии работа тоже обладает новизной, следует обзор других работ.
5. В пункте 3 основных результатов, перечисленных в заключении (страница 20), утверждается: «позволили получить высокую долговременную стабильность сигнала КСЧ». Лучше было бы привести конкретные значения.

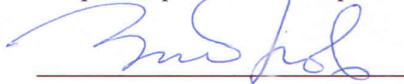
6. Ряд замечаний по стилистике и оформлению: в пункте 5 основных результатов ссылка [13] из списка литературных источников дублирует ссылку [4] публикаций по теме диссертации; на большинстве рисунков единицы измерения указаны в скобках, что характерно для англоязычных текстов, лишь на одном (рисунок 4) – через запятую; «квадратные и круглые символы» на рисунке 2, но «квадраты и круги» на рисунке 4; употребление выражения «подкладка» вместо фона (страница 8).

Перечисленные замечания в целом носят рекомендательный характер и не влияют на общую высокую оценку работы. Считаю, что работа выполнена на хорошем уровне, а результаты полученные Месензовой И. С. имеют большую практическую ценность для создания перспективных миниатюрных атомных стандартов частоты.

На основе вышесказанного считаю, что диссертация Месензовой И. С. «Многочастотная лазерная спектроскопия атомов щелочных металлов в миниатюрных газовых ячейках» является законченной квалификационной работой, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а Месензова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

Даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя Месензовой И. С. 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: zibrovs@lebedev.ru

Подпись Зиброва С. А. удостоверяю:

