

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Коваленко Дмитрия Валериевича**  
**«Динамическая спектроскопия сверхузких нелинейных резонансов в  
бихроматических лазерных полях»**, представленной на соискание учёной  
степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.3.19 – Лазерная физика

Диссертация Коваленко Дмитрия Валериевича посвящена теоретическому исследованию характеристик нелинейных резонансов, обусловленных светоиндуцированной атомной когерентностью. В условиях нестационарного возбуждения исследуются механизмы формирования и характеристики резонансов светоиндуцированной прозрачности и поглощения, резонанса когерентного пленения населённости (КПН). С учётом реальной энергетической структуры атомов и характера поляризации оптических полей в диссертации подробно рассматриваются регистрация КПН-резонанса в режиме Паунда-Древера-Холла, влияние пространственной неоднородности профиля светового пучка на полевой сдвиг частоты КПН-резонанса, возможность подавления полевого сдвига КПН-резонанса методами автобалансной импульсной спектроскопии. Актуальность работы обусловлена тем, что такие резонансы нашли применения в миниатюрных квантовых стандартах частоты и магнитометрах.

Автореферат грамотно написан, хорошо оформлен и в полной мере отражает значимость и актуальность выполненного исследования. Тем не менее, по оформлению автореферата есть ряд замечаний:

1. Во втором основном положении следовало бы уточнить, что значит «существенно» динамический. Формирование сигнала ошибки практически всегда динамическое, требует модуляции частоты или фазы. Стабилизация «по склону» в стандартах практически не используется;
2. В заключении, в пункте 1 основных результатов следовало бы, по-моему, вместо «по направлению сверхузкого резонанса» написать «по знаку...»;
3. Там же, в пункте 3 автор забыл указать, при каком изменении соотношения амплитуд белого и фликкер-шумов оптимальное значение частоты модуляции смещается в более высокочастотную область;
4. На нескольких рисунках приведённые значения параметров и величины на осях накладываются на построенные зависимости. Следовало бы оформить их более аккуратно.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на общую оценку работы. Считаю, что работа выполнена на высоком уровне, а результаты полученные в диссертации Коваленко Д.В. являются новыми и хорошо согласуются с экспериментом. Полученные в диссертации результаты позволят улучшить метрологические характеристики востребованного во многих областях техники малогабаритного стандарта частоты на эффекте КПН.

На основе всего вышесказанного считаю, что диссертация Коваленко Дмитрия Валериевича «Динамическая спектроскопия сверхузких нелинейных резонансов в

бихроматических лазерных полях» является законченной квалификационной работой отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а Коваленко Дмитрий Валериевич 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 Коваленко Д.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: zibrovs@lebedev.ru

Подпись Зиброва С.А. удостоверяю:

**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**  
Ученый секретарь **Колобов А.В.**  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

