

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Коваленко Д.В. посвящена теоретическому исследованию процессов нестационарного возбуждения сверхузких резонансов бихроматическим полем в многоуровневых квантовых системах. Актуальность данной работы обусловлена тем, что ее результаты открывают возможности для более полного и точного анализа физических процессов возбуждения реперных резонансов в атомных стандартах частоты на основе эффекта когерентного пленения населённости в парах щелочных металлов, а также разрабатывать новые подходы для создания спектроскопических схем для улучшения стабильности атомных часов.

В рамках представленной работы был получен ряд новых научных результатов, к основным, из которых можно отнести разработанную модель динамического возбуждения резонансов КПН, при котором проявляется зависимость спектроскопического сигнала не только от частоты двухфотонной отстройки, но и от времени. Данная модель позволила провести оптимизацию параметров возбуждения резонанса КПН и показать, что наилучшим режимом для возбуждения реперного резонанса в КПН часах является режим Паунда-Древера-Холла, при котором частота модуляции отстройки намного превышает ширину резонанса. Также важными результатами являются разработанная модель возбуждения резонансов пространственно неоднородными световыми полями, и разработанные новые методы рамсеевской спектроскопии, для которых была доказана возможность подавления световых сдвигов.

Научно-практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов исследований особенностей формирования резонанса КПН, а также разработанных методов и подходов при создании современных атомных стандартов частоты на основе эффекта КПН.

Автореферат диссертации отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и показывает, что Коваленко Д.В. провел серьезное, актуальное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности, а ее автор Коваленко Дмитрий Валериевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – «Лазерная физика»

Старший научный сотрудник  
Отдела лазерной физики  
и инновационных технологий НГУ,  
кандидат физико-математических наук

  
Раднатаров Д.А.

Подпись заверяю  
Ученый секретарь Ученого совета НГУ,  
кандидат химических наук



  
Тарабан Е.А.