

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белотелова Глеба Сергеевича «Разработка систем лазерного охлаждения атомов стронция и иттербия в оптических стандартах частоты», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение (технические науки)

Диссертация Белотелова Г.С. посвящена решению актуальной научной задачи – разработке и исследованию систем распределения лазерного излучения в оптических стандартах частоты на нейтральных атомах.

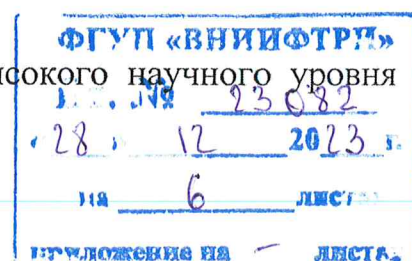
Актуальность темы диссертационной работы обусловлена необходимостью разработки и исследования систем лазерного охлаждения атомов, которые могут обеспечить выполнение работ в части разработки оптических стандартов частоты нового поколения. Научная новизна диссертационной работы состоит в следующем:

- 1) Автором предложена и реализована конструкция вакуумной камеры оптического спектроскопа, предназначенная для создания перебазируемого оптического стандарта частоты на холодных атомах иттербия.
- 2) Автором предложена и реализована конструкция системы распределения лазерного излучения оптического стандарта частоты, объединяющая в себе первичное и вторичное лазерное охлаждение, что обеспечивает ее размещение на малогабаритной оптической плите 60 × 60 см.
- 3) Автором получена зависимость количества атомов стронция в первичной магнитооптической ловушке оптического стандарта частоты из состава ГЭТ 1-2022 при изменении частотной отстройке лазерного излучения от перехода первичного охлаждения и при изменении градиента магнитного поля.
- 4) Автором получена зависимость количества атомов иттербия в первичной магнитооптической ловушке малогабаритного оптического стандарта частоты при изменении частотной отстройке лазерного излучения от перехода первичного охлаждения и при изменении градиента магнитного поля.

К недостаткам диссертации следует отнести следующее:

- из текста автореферата не ясно исследовалась ли интенсивность потока в зависимости от температуры;
- имеется ряд редакционных замечаний.

Указанные недостатки не снижают в целом высокого научного уровня



диссертационной работы, направленной на разработку и исследование систем лазерного охлаждения атомов в оптических стандартах частоты.

Все научные положения обоснованы, основные результаты автора своевременно опубликованы в отечественной печати и докладывались на представительных Всероссийских и международных конференциях. Изложенное в автореферате основное содержание работы позволяет оценить полноту и достоинства выполненных автором исследований.

Судя по автореферату, к достоинствам диссертационной работы можно отнести грамотное, корректное изложение полученных результатов и практическую нацеленность выполненных исследований.

Заключение.

Представленная работа имеет научную и практическую значимость, полученные результаты исследований могут внести существенный вклад в решение задачи создания как систем лазерного охлаждения в частности, так и перебазируемых оптических стандартов частоты в целом. В целом, диссертация представляет собой законченную научную квалифицированную работу, содержащую новое решение актуальной научной задачи, имеющей теоретическое и прикладное значение.

Заключение.

- тема диссертации актуальна, диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу;

- полученные в диссертации результаты, основные положения и выводы являются обоснованными;

- результаты диссертации обладают научной новизной, практической значимостью, прошли апробацию, своевременно опубликованы в научных трудах автора;

- диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.13 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Белотелов Глеб Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности *2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение (технические науки)*

