

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Саакяна Сергея Арамовича
«Экспериментальные исследования свойств газа ультрахолодных
высоковозбужденных и частично ионизованных атомов лития-7»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы**

Диссертация С.А. Саакяна посвящена экспериментальному исследованию свойств газа ридберговских атомов при помощи магнитооптической ловушки. Актуальность данной задачи связана с возможным применением ридберговских состояний в задачах квантовой информатики. Исследование коллективов высоковозбужденных атомов представляет интерес в связи с возможностью существования в плотном высоковозбужденном газе атомов пространственных структур. С методической стороны работа представляет отдельный интерес, в связи с самой возможностью чрезвычайно точных измерений атомных состояний, и развитием техники лазерного охлаждения.

Исследования проводились с литием-7, атомный пучок которого предварительно охлаждался при помощи лазерного излучения, после чего атомы захватывались в магнито-оптическую ловушку (МОЛ).

Результаты работы следующие: создана экспериментальная установка по лазерному охлаждению и захвату атомов лития в МОЛ. Разработана новая неразрушающая методика регистрации энергетических спектров высоковозбужденных атомов лития-7, впервые измерены энергии для различных nS -конфигураций в широком диапазоне значений главного квантового числа от $n=38$ до $n=165$, для холодных атомов лития-7. По полученным энергетическим спектрам получены значения порога ионизации и квантового дефекта, которые хорошо согласуются с самыми точными микроволновыми экспериментами.

Диссертация состоит из трёх частей. В первой представлены подробности использованного метода оптического охлаждения. Во второй описаны методы контроля и измерения характеристик полученного облака холодных атомов. В третьей дан метод измерения ридберговских состояний. Все экспериментальные подходы описаны с достаточными подробностями и теоретическими обоснованиями.

Считаю, что данная работа представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне, демонстрирует отличное владение современной экспериментальной техникой, понимание тонких физических вопросов в своей задаче и умение их объяснить.

Замечаний к работе нет.

Диссертация Саакяна Сергея Арамовича «Экспериментальные исследования свойств газа ультрахолодных высоковозбужденных и частично ионизованных атомов лития-7» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным пунктом 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., её автор, Саакян Сергей Арамович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы.

Отзыв составил:

к.ф.-м.н., доцент кафедры №70 «Физика твердого тела и наносистем»
Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»,

Карцев Пётр Фёдорович

«26» мая 2016 года

115409, г. Москва, Каширское ш., 31., НИЯЦ МИФИ, тел.: 8(495)788-56-99,
доб. 9344,

e-mail: PFKartsev@mephi.ru

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

