

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитиной Елизаветы Андреевны
“Оптические свойства ридберговских ионов щелочноземельных
элементов”, представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.04.02 - «Теоретическая физика»

Взаимодействие высоковозбужденных атомов и ионов с внешними полями представляет интерес для многих направлений современной физики. Возможность изоляции одиночного возбужденного атома и проведения манипуляций с ним позволяет планировать и осуществлять прецизионные эксперименты, требующие достоверной информации об оптических свойствах возбужденного квантового объекта и их изменении под действием внешних полей. Диссертационная работа Никитиной Е. А. посвящена исследованию оптических характеристик возбужденных ионов щелочноземельных элементов, в том числе ридберговских, находящихся в поле теплового излучения. В качестве объекта исследования диссертантом выбраны однократные ионы щелочноземельных элементов, информация об оптических свойствах которых может быть востребована как для планирования экспериментов с ионами в ионных ловушках, так и для изучения астрофизической и лабораторной плазмы. В работе проведен анализ полуэмпирических методов расчета амплитуд спонтанных и термоиндуцированных радиационных переходов, определяющих естественную и полную ширины энергетического уровня, а также индуцированный энергетический сдвиг.

Наиболее существенными результатами работы, имеющими значение для теоретической физики, а именно для развития теории взаимодействия поля теплового излучения с возбужденными атомами и ионами, представляется определение критерия применимости полуэмпирических потенциалов к расчетам характеристик спонтанных и индуцированных атомных процессов, а также выявление зависимости правила суммирования сил осцилляторов и первых моментов сил осцилляторов от параметров нелокальной части модельного потенциала Фьюса. Кроме того, коэффициенты аппроксимационных формул, определяющих оптические свойства ридберговских уровней, могут быть востребованы в качестве справочных материалов при планировании экспериментов с ридберговскими ионами щелочноземельных элементов.

Как следует из представленного автореферата, полученные в диссертации результаты обладают новизной, практической значимостью, хорошо обоснованы, прошли апробацию в форме докладов на различных международных конференциях и отражены в 14 научных работах (из них 5 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ). Содержание

работы соответствует паспорту специальности 01.04.02 - «Теоретическая физика».

В целом, исходя из содержания автореферата, списка опубликованных работ, а также информации об апробации результатов диссертационной работы, представленная диссертация «Оптические свойства ридберговских ионов щелочноземельных элементов» является законченным научным исследованием и соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, регламентируемым Положением о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), а ее автор – Никитина Елизавета Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 - «Теоретическая физика».

Гореславский Сергей Павлович
профессор, д.ф.-м. н.,
профессор кафедры «Теоретической ядерной
физики» НИЯУ МИФИ.
Адрес: 115409, Москва, Каширское шоссе, 31,
НИЯУ МИФИ
Тел. +7 499 323 93 77
E-mail: sgoreslavski@mtu-net.ru

16 мая 2016 года

