

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Никитиной Е.А. «Оптические свойства ридберговских ионов щелочноземельных элементов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 –теоретическая физика.

Диссертация Никитиной Е.А. посвящена развитию теории ридберговских спектров ионов щелочноземельных элементов группы IIa и IIb в процессах их взаимодействия с внешним термоиндуцированным полем. Актуальность этой тематики связана, с одной стороны, с необходимостью разработки аналитических моделей с целью корректной оценки термоиндуцированных сдвигов частоты ридберговских состояний и вероятностей распада этих состояний, а с другой – с потребностями интерпретации новых экспериментальных данных.

Новизна подхода автора к решению перечисленных задач, на мой взгляд, заключается в разработке достаточно простых и наглядных теоретических моделей, основанных на методах модельного потенциала Фьюса (МПФ) и метода квантового дефекта (МКД), содержащих минимальное число свободных параметров и имеющих четкий физический смысл и адаптированных автором применительно к случаю высоковозбужденных ридберговских состояний. Основные результаты диссертационного исследования, представленные в автореферате, показывают существенный вклад в решение этой важной проблемы. Главными результатами автора диссертации мне представляются следующие:

1. Проведен детальный анализ применимости метода (МПФ) и метода квантового дефекта (МКД) к расчету спектров и вероятностей термоиндуцированных переходов в ионах щелочноземельных элементов группы IIa и IIb. Впервые сформулированы ограничения на применимость метода МПФ в подобных расчетах в зависимости от различия вкладов кулоновского и виртуального «дипольного» взаимодействия. Значительный теоретический и практический интерес представляют оценки вклада состояний континуума в термоиндуцированные сдвиги частоты и уширения энергетических состояний ридберговских ионов щелочноземельных атомов.
2. Получены простые асимптотические и аппроксимационные формулы, позволяющие проводить достаточно точные количественные оценки зависимости скоростей термоиндуцированных переходов для широкого диапазона значений главного квантового числа и температуры.

Возможность численного и аналитического расчета широкого круга эффектов, рассмотренных в диссертации, связана с оптимальным выбором базиса волновых функций и детальным анализом соответствующих физических моделей. По моему мнению, именно успешное решение этих вопросов и является главной заслугой диссертанта, как теоретика.

Результаты диссертации докладывались и обсуждались на представительных российских и зарубежных научных конференциях и семинарах.

**Заключение.** Представленная диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.02 – теоретическая физика, а ее автор Никитина Елизавета Андреевна заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

16 мая 2016 г.

Отзыв составил:

Старший научный сотрудник Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений», к.ф.-м.н.



Магунов А.И.

Подпись Магунова А.И. удостоверяю



Ученый секретарь ФГУП «ВНИИФТРИ»



Поярков С.Ю.