

Отзыв научного руководителя

о диссертации Занозиной Екатерины Михайловны

«Ридберговские инфракрасные спектры атомов металлов, полученные в результате лазерной абляции»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Занозина Е.М. окончила кафедру теоретической физики физического факультета Воронежского государственного университета в 2008 г. В этом же году она поступила в заочную аспирантуру ГНЦ РФ ТРИНИТИ. В ходе долгосрочной командировки в Институт физической химии Ярослава Гейровского Академии Наук Чешской Республики (г. Прага) Занозина Е.М. расширила область своих научных интересов и включилась в исследования инфракрасных Фурье-спектров ридберговских состояний атомов металлов. В частности, ее работа была связана с расчётами переходов между ридберговскими состояниями атомов с помощью метода квантового дефекта.

Диссертационная работа Занозиной Е.М. «Ридберговские инфракрасные спектры атомов металлов, полученные в результате лазерной абляции» посвящена исследованию инфракрасных спектров лазерной плазмы со временным разрешением и получению новых точных спектроскопических характеристик атомов металлов (Li, Na, Rb, Ca, Mg, Sr, Zn и In) в инфракрасной области.

Ею получены массивы значений дипольных матричных элементов в атомах с двумя валентными электронами, рассчитанные с помощью специально адаптированного метода квантового дефекта, с помощью которых проведен анализ многочисленных ИК спектров, полученных экспериментаторами в Институте им. Я. Гейровского. Произведена классификация более 150 новых экспериментально наблюдаемых линий атомов металлов в области $800\text{-}6000\text{ см}^{-1}$. Определено несколько десятков ранее неизвестных и уточнено более 100 ранее измеренных значений энергий атомов металлов Li, Na, Rb, Mg, Ca, Sr, Zn и In.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе Занозиной Е.М., полностью отражены в 6 публикациях в научных журналах, реферируемых базами Web of Science и Scopus (3 статьи в Astronomy & Astrophysics, 1 статья в Journal of Physics B и 2 статьи Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiation Transfer). Результаты являются новыми и могут быть использованы в астрофизике, атомной спектроскопии, диагностике лазерной плазмы.

В процессе работы над диссертацией Занозина Е.М. проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно анализировать сложные спектры, а также проводить численные расчеты процессов с участием

ридберговских состояний в сложных атомах. Решение сформулированных в диссертации задач (разработка алгоритмов и проведение расчётов, обработка экспериментальных данных, а также интерпретация результатов в свете современного состояния исследований) выполнены Занозиной Е.М. лично.

По своим профессиональным качествам как самостоятельно, так и при работе в коллективе, Занозина Е.М. проявила себя состоявшимся научным сотрудником. Она фактически является основным специалистом по теории атомных спектров в группе Фурье-спектроскопии института им. Я. Гейровского. Работая в тесном контакте с экспериментаторами, она уделяет большое внимание анализу расчетных и экспериментальных результатов и стремится самостоятельно создать физическую картину исследуемого процесса.

Занозина Е.М. обладает широким научным кругозором, постоянно интересуется исследованиями, проводимыми в смежных областях. Активно участвует в работе различных семинаров и конференций, в том числе и международных. В дискуссиях она принципиальна и всегда аргументированно отстаивает свою точку зрения.

Считаю, что подготовленная диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК, а её автор — Занозина Е.М. — заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «Оптика».

17 ноября 2015 г.

Научный руководитель:

Чернов Владислав Евгеньевич

канд. физ. - мат. наук,

доцент кафедры математической физики физического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Воронежский государственный университет"

Россия, 394006, г. Воронеж, Университетская пл. 1

e-mail: chernov@niif.vsu.ru

телефон: +79103498551, +79507725233

Подпись В. Е. Чернова подтверждаю

