

Отзыв научного руководителя
на выпускную квалификационную работу бакалавра
студента 4-го курса кафедры квантовой механики
Котова Артёма Артуровича

В своей бакалаврской работе А.А. Котов решает задачу о высокоточном расчёте уровней энергии в тяжёлых двухъядерных квазимолекулах с одним и двумя электронами. Уравнение Дирака с точным двухцентровым потенциалом решается в сферических координатах методом дуального кинетического баланса в базисе В-сплайнов. Энергии и волновые функции основного и нескольких возбуждённых состояний вычисляются как функции от заряда ядра и от межъядерного расстояния. Для двухэлектронных систем вычисляется поправка на межэлектронное взаимодействие в первом порядке теории возмущений.

Высокоточные значения уровней энергии в тяжёлых молекулярных ионах необходимы для правильного описания динамики столкновений тяжёлых ионов, где в сверхкритическом режиме возможен процесс спонтанного рождения электрон-позитронных пар. Соответствующие эксперименты запланированы, в том числе, в рамках международного проекта FAIR (Дармштадт, Германия).

А.А. Котов работает в моей группе уже полтора года. Его превосходные способности к программированию и к аналитической работе позволяют успешно решать все поставленные задачи. В настоящее время мы готовим к публикации статью с результатами, полученными в данной работе. Первые результаты уже были представлены на конференции “Science and Progress”. По моему мнению, данная работа заслуживает оценки “отлично”, а А.А. Котова следует рекомендовать для поступления в магистратуру физического факультета СПбГУ.

31.05.2018

к.ф.-м.н., доцент

Д.А. Глазов