

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чернова Владислава Евгеньевича «Высоковозбуждённые электронные состояния в малоатомных системах с несферической симметрией», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Диссертационная работа В.Е. Чернова посвящена теоретическому описанию возбужденных (ридберговских) электронных состояний в системах, характеризующихся наличием нецентросимметричных (в частности, дипольных) взаимодействий. В качестве таких систем в диссертации рассмотрены полярные молекулы, их отрицательные ионы, а также отрицательные ионы атомов в сильном внешнем поле, которое является причиной наличия индуцированного дипольного момента у нейтрального остова.

В автореферате справедливо отмечается, что аналитические модели важны во многих разделах атомно-молекулярной физики, но их использование особенно актуально для высоковозбужденных электронных состояний, поскольку последние недостаточно хорошо могут быть описаны численными методами *ab initio*. В диссертации развит подход, основанный на точном решении уравнения Шрёдингера для электрона в дипольном + кулоновском потенциале; эта модель далее применяется для описания ридберговских состояний полярных молекул, расчётов их поляризуемостей, а также сечений фотодиссоциации и перезарядки диполь-анионов.

Результаты, полученные в диссертации могут быть полезны в различных приложениях атомно-молекулярной физики и физике низкотемпературной плазмы, в которых важную роль играют ридберговские состояния.

Среди наиболее значимых результатов работы можно также отметить развитие одноканальной теории квантового дефекта, что позволило проводить простые расчёты переходов в атомах со сложным спектром (глава 2), а также вычислять поляризуемости таких атомов и простых молекул (глава 4). Представляет также интерес предсказанный автором теоретически эффект влияния наведённого полем дипольного момента атомного остова на угловое и энергетическое распределение электронов при фотоотрыве в таком поле.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В формулах (15) не определена величина P . Кроме того, из автореферата не ясно, какие приближения лежат в основе полученных выражений (15) и (16)
2. В автореферате используется термин «ротационно-ридберговские» состояния, но из его текста не понятно, почему важен учёт именно вращений молекулярного остова, а не его колебаний?

Однако, высказанные замечания не влияют на общий уровень работы, и полученные в ней результаты и выводы представляются обоснованными. Автореферат написан в ясной и логически последовательной форме; диссертационное исследование проведено на высоком научном уровне; результаты опубликованы в международных журналах с достаточно высоким рейтингом.

Считаю, что представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а ее автор Чернов Владислав Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник Костюк Костюков Игорь Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт прикладной физики Российской академии наук,
Отделение нелинейной динамики и оптики.

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород. ГСП - 120, ул. Ульянова, 46.,
Тел: +77(831) 416 48 31; e-mail: kost@appl.sci-nnov.ru

Подпись И.Ю. Костюкова
Игорь Юрьевич Костюков
2015

