ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Болотовой Ирины Баторовны «Некоторые особенности методов исследования спектров высокого разрешения молекул типа сферического, симметричного и асимметричного волчка», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Одной из основных целей теоретической спектроскопии является задача корректного описания колебательно-вращательного спектра молекул, поскольку информация о структуре спектра имеет множество приложений в различных областях химии, астрофизики, атмосферной оптики и многих других.

Известно, что структура спектров различных молекул напрямую зависит от степени симметрии молекулы. В работе Болотовой И. Б. рассмотрены трудности в описании спектров молекул, обладающих той или иной степенью симметрии, а также найдены подходы к их решению. Так, для молекул типа сферического волчка впервые в аналитическом виде получены колебательные волновые функции симметрии E, что позволило рассчитать матричные элементы операторов, ответственных за «тетраэдрические» расщепления в спектре молекулы. На основе полученных результатов разработан программный пакет для исследования структуры спектров молекул типа сферического волчка, отличающийся своей простотой и универсальностью.

Для молекул типа симметричного волчка впервые получены результаты, связывающие значения различных спектроскопических параметров молекулы между собой, что во многом решает проблему описания спектров слабых полос, а также в некоторых случаях позволяет разрешить проблему корреляции параметров гамильтониана при решении обратной спектроскопической задачи. Применимость результатов продемонстрирована на примере впервые зарегистрированного спектра молекулы фторметана. Для молекул CH_3F и SO_2 получена новая информация о структуре спектров высокого разрешения.

Результаты, представленные в диссертационной работе Болотовой И. Б. докладывались ею на российских и международных конференциях, а также представлены в виде печатных работ в реферируемых журналах. Можно говорить о весомом вкладе автора в развитие теоретической колебательно-вращательной спектроскопии молекул.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что диссертация Болотовой И. Б. удовлетворяет требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Ирина Баторовна Болотова, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Главный научный сотрудник
центра климато-экологических исследований (МИЦ КЭИ)
института мониторинга климатических
и экологических систем СО РАН
доктор физ.-мат. наук

Гордов Евгений Петрович

634055, г. Томск, пр. Академический, 10/3
e-mail:gordov@scert.ru
тел.: +7 (3822) 492187

09.11.2015

Подпись Гордова Е.П. заверяю.
Ученый секретарь ИМКЭС СО РАН,
к.т.н. (О.В. Яблокова)

ФАНО России * Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мониторинга климатических и экологических систем Российской академии наук (ИМКЭС СО РАН) * ОГРН 1027000880170