

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Егорова Олега Викторовича
«Физико-математические модели интенсивностей линий поглощения нагретых газов H_2O ,
 H_2S , SO_2 , и NO_2 »,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – оптика

Характеристики спектров высокотемпературных газов необходимы для решения задач астрофизики, атмосферной оптики, а также для контроля протекания технологических процессов и эффективности работы двигателей. Сложность расчета центров и интенсивностей линий при переходе молекул с высоковозбужденных энергетических состояний связана с необходимостью учета центробежных эффектов и резонансных взаимодействий.

Целью работы Егорова О.В. является разработка физико-математических моделей для вычисления интенсивностей «горячих» линий молекул типа ассиметричного волчка и применение этих моделей к расчету высокотемпературных параметров спектров H_2O , H_2S , SO_2 , и NO_2 .

В диссертации разработана модель оператора дипольного момента, учитывающая вклад центробежных эффектов в виде Паде-аппроксимантов. Она применена для анализа и предсказательного расчета интенсивностей линий полосы ν_2 молекулы H_2O . Преимущество представленной модели показано сравнением полученных интенсивностей с результатами неэмпирических *ab initio* расчетов и экспериментальными данными.

Представлен способ расчета интенсивностей горячих линий молекул типа ассиметричного волчка в приближении симметричного - ранее такое приближение использовалось только при определении высоковозбужденных уровней энергии. Определены границы применимости симметричного приближения. Предложенный способ применен к анализу интенсивностей высоковозбужденных вращательных переходов основного колебательного состояния H_2O .

Проведен расчет высокотемпературных параметров линий серо- и азотсодержащих молекул типа ассиметричного волчка (H_2S , SO_2 , NO_2), что позволило исследовать поведение холодных и горячих полос и определить их относительный вклад в показатель поглощения.

В автореферате отражены актуальность, новизна и достоверность выполненной работы. Поставленные задачи и способы их решения изложены ясным и точным языком. Результаты опубликованы в ведущих, по данной проблематике, журналах, доложены на конференциях и размещены в Интернете.

Представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор, Егоров О.В., заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Доцент кафедры физики
ФГБОУ ВО «Тюменский
индустриальный университет»,
к.ф.-м.н. по специальности 01.04.05-оптика

Зав. кафедрой физики
ФГБОУ ВО «Тюменский
индустриальный университет»,
к.ф.-м.н. по специальности 01.04.05-оптика

Подпись *Величко Т.И.*
заверяю
Документовед общего отдела ТИУ
Петрова О.Б.
20.03.2017



[Handwritten signature]
Величко Татьяна Ивановна
tivel@list.ru, 89068272936.
625000, Тюмень,
ул. Володарского, 38. ТИУ

Третьяков Петр Юрьевич
tretjakovpj@tyuiu.ru
89222610565.
625000, Тюмень,
ул. Володарского, 38. ТИУ