

ОТЗЫВ

д. ф.-м. н., главного научного сотрудника
Института оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН
Синицы Леонида Никифоровича

на автореферат диссертации Королевой Александры Олеговны «Спектроскопия водяного пара в дальнем и ближнем ИК-диапазонах для атмосферных приложений: линии и континуум», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика»

а) Актуальность темы. Диссертация Королевой А. О. посвящена актуальной теме – спектроскопии самого важного атмосферного компонента (водяного пара) в спектральных областях, которые еще слабо изучены.

б) В качестве цели диссертационного исследования ставится получение высокоточных экспериментальных данных, характеризующих резонансное поглощение и континуум в двух важных для атмосферных приложений диапазонах частот.

в) Задачи исследования:

1. Определение параметров линий поглощения водяного пара в дальнем и ближнем ИК-диапазонах;
2. Определение величины континуального поглощения водяного пара;
3. Анализ вклада в континуум его составляющих;

г) Научная новизна:

В работе использована самая современная спектральная аппаратура: CRDS-спектрометр и Фурье спектрометр со синхротронным излучением. Оба эти метода характеризуются высоким отношением сигнала к шуму и позволяют регистрировать слабое поглощение. Это позволило зарегистрировать большое количество новых слабых линий поглощения, впервые экспериментально определить энергии 81 колебательно-вращательного уровня изотопологов водяного пара, измерить слабое континуальное поглощение. Особый интерес представляет измерение величины стороннего континуального поглощения H₂O в смеси с азотом, кислородом и воздухом.

д) Практическая значимость:

1. Выявлено большое количество ошибок в широко используемой базе спектроскопических данных HITRAN.
2. Уточнение энергии нижних уровней основного колебательного состояния позволяет с большей точностью проводить расчеты за пределами дальней ИК-области.
3. Результаты измерения континуума водяного пара позволяют уточнить модель MT CKD, которая широко используется для атмосферных приложений.

г) Замечания: К сожалению, в автореферате не представлены достигнутые погрешности измерений (частот, интенсивностей, коэффициентов поглощения). Отсутствуют данные по отношению сигнала к шуму, нет данных по используемому контуру спектральных линий.

Автореферат написан хорошим слогом, однако в начале 15 стр утеряно начало слова.

Работу оцениваю в целом положительно. По актуальности, новизне и практической значимости автореферат отвечает требованиям ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9-11 «Положения о присуждения ученых степеней», утверждённого постановлением

правительства Российской Федерации № 842, 24.09.13 г., ред. от 18.03.23 г.), а её автор – Королева Александра Олеговна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика»

Я, Сеница Леонид Никифорович, представивший отзыв на автореферат диссертации, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Королевой Александры Олеговны, и их дальнейшую обработку.

гнс, д. ф.-м. н. Сеница Л. Н. 03.05. 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения Российской академии наук (ИОА СО РАН), Лаборатория молекулярной спектроскопии.

Адрес: 634055, Россия, г. Томск, площадь Академика Зуева, 1
Тел.: (3822) 492-738, (3822) 492-08
E-mail: sln@iao.ru

Подпись гнс, д. ф.-м.н. Сеница Л. Н. удостоверяю:
И.о. ученого секретаря ИОА СО РАН, к.ф.-м.н.



Кураева Т.Е.