

Отзыв на автореферат диссертационной работы  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДУЦИРОВАННОГО И КОНТИНУАЛЬНОГО  
ПОГЛОЩЕНИЯ ИК-РАДИАЦИИ ОСНОВНЫМИ АТМОСФЕРНЫМИ ГАЗАМИ**

Баранова Юрия Ивановича,  
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности  
01.04.05 – «оптика»

Диссертационная работа Ю.И. Баранова, направлена на решение одной из сложнейших проблем молекулярной газовой спектроскопии, остающейся нерешенной, несмотря на уже почти вековую историю существования и значительные усилия многих известных ученых во многих странах мира – проблемы природы континуума.

Атмосферный континуум вносит значительный вклад в радиационный баланс Земли и влияет на ее погоду и климат значительно больше, чем, например,  $\text{CO}_2$  и  $\text{CH}_4$ , традиционно считающиеся основными парниковыми газами. Важность и актуальность работы для фундаментальной и прикладной науки не вызывает сомнений.

Чтение автореферата не оставляет сомнений в том, что поставленные автором задачи решены, а цель работы достигнута.

Наибольшей сложностью при исследовании континуума является интерпретация полученных результатов. Общепринято, что атмосферный континуум является результатом парного неупругого взаимодействия молекул воздуха. Однако, точный расчет спектра такого взаимодействия из первых принципов в настоящее время не представляется возможным. Поэтому для интерпретации наблюдаемых данных пользуются упрощенными моделями, согласие с которыми не всегда означает подтверждение того или иного механизма формирования континуума. Следует отметить, что международное сообщество до сих пор не выработало четкой формулировки, какой именно механизм формирования континуума следует считать «столкновительно индуцированным поглощением». Эта неопределенность, часто приводящая к недоразумениям и расхождению авторов во мнениях, к сожалению, обнаруживается и в автореферате Ю.И. Баранова. Например, по заглавию «индуцированное и континуальное» выглядят, как альтернативные или взаимодополняющие механизмы поглощения, а уже на первой странице текста эти же слова используются, как синонимы: «индуцированные (континуальные) полосы поглощения». Удивительно, что метастабильные димеры (без которых невозможно образование стабильных димеров) упоминаются лишь в заключении...

Неточности формулировок при интерпретации результатов не снижают значимость и научную ценность работы. Работа выполнена на высокопрофессиональном международном научном уровне. Ее результаты обсуждались на всемирно-известных конференциях и опубликованы в престижных высокорейтинговых журналах.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям, а ее автор Ю.И. Баранов заслуживает присвоения ученой степени доктора физ.-мат. наук по специальностям «оптика».

Зав. Отделом микроволновой спектроскопии ИПФ РАН  
канд. физ.-мат. наук

Подпись М.Ю. Третьякова заверяю.  
Учёный секретарь ИПФ РАН



М.Ю. Третьяков.

В.Е. Шапошников.