

Институт оптики атмосферы им. академика В.Е. Зуева СО РАН  
Институт динамики геосфер им. академика М.А. Садовского РАН  
Институт солнечно-земной физики СО РАН



**MOSCOW 2020**

**ATMOSPHERIC and OCEAN OPTICS. ATMOSPHERIC PHYSICS**

XXVI Международный симпозиум  
**ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА.  
ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ**

6–10 июля 2020 года

Москва

*Тезисы докладов*

## УДАРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОНТУРА ЛИНИЙ $\text{H}_2\text{O}$ ДАВЛЕНИЕМ $\text{N}_2$ В ОБЛАСТИ $22000 \text{ см}^{-1}$

В.И. Сердюков<sup>1</sup>, Л.Н. Сеница<sup>1</sup>, Т.А. Невзорова<sup>2</sup>, Б.А. Воронин<sup>1</sup>, А.С. Дударенок<sup>1</sup>,  
Н.А. Лаврентьев<sup>1</sup>, Н.Н. Лаврентьева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия

e-mail: sln@asd.iao.ru, vba@iao.ru, dudaryon@iao.ru, lnn@iao.ru

Измеренные и рассчитанные коэффициенты уширения и сдвига линий водяного пара давлением азота в районе  $22180\text{--}22700 \text{ см}^{-1}$ . Экспериментальные спектры получены на Фурье-спектрометре с использованием светодиода высокой яркости CREE XPE ARY в качестве источника излучения, обеспечивающего высокую чувствительность регистрации спектра в области  $0,45 \text{ мкм}$ . Данный подход позволяет на два порядка увеличить чувствительность Фурье-спектрометров в видимой области спектра. Полуэмпирический метод был применен для расчета столкновительных полуширин колебательно-вращательных линий молекул водяного пара при взаимодействии с азотом. Исследуется колебательная зависимость уширения линий.

Авторы благодарят за финансовую поддержку РФФИ (грант № 19-03-00389, 18-02-00462).

## ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТОВ САМОУШИРЕНИЯ ЛИНИЙ МЕТИЛЙОДИДА В ПОЛОСЕ $V_6$

Н.Н. Лаврентьева<sup>1</sup>, А.С. Дударенок<sup>1</sup>, Б.А. Воронин<sup>1</sup>, Л. Троицына<sup>2</sup>, Ж.В. Булдырева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

<sup>2</sup>Институт UTINAM, UMR CNRS 6213, Университет Бургундии Франки-Конте

16, Route de Gray, 25030, Безансон, Франция

e-mail: dudaryon@iao.ru, lnn@iao.ru, larisa.troitsyna@univ-fcomte.fr, jeanna.buldyreva@univ-fcomte.fr

Молекула йодметана ( $\text{CH}_3\text{I}$ ) является источником атомов йода, которые являются потенциальным разрушителем озона в земной атмосфере. В работе сделаны теоретические оценки коэффициентов самоуширения линий  $\text{CH}_3\text{I}$  полос перпендикулярного типа (ветви  ${}^R P$ ,  ${}^P P$ ,  ${}^R Q$ ,  ${}^P Q$ ,  ${}^R R$  и  ${}^P R$ ); диапазон вращательных квантовых чисел:  $0 \leq J \leq 70$ ,  $0 \leq K \leq 20$ . Вычисления выполнены полуэмпирическим методом, основанным на ударной полуклассической теории уширения и использующим эмпирический скорректированный поправочный коэффициент для функции эффективности и полуклассическим методом с точными траекториями, адаптированными для случая двух молекул типа симметричного волчка. Исследуется температурная зависимость коэффициентов самоуширения линий  $\text{CH}_3\text{I}$ .

## КОНТРОЛЛЕР ОДНОМЕРНОГО ПЗС ДЛЯ ОПТИЧЕСКИХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ю.А. Матульян, А.П. Ростов

Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

e-mail: rostov@iao.ru

Рассматривается малогабаритный, бюджетный макет контроллера линейного прибора с зарядовой связью разработанного на современном микроконтроллере для оптических спектроскопов.

## КОЭФФИЦИЕНТЫ УШИРЕНИЯ КОЛЕБАТЕЛЬНО-ВРАЩАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ $\text{CH}_3\text{I}$ ДАВЛЕНИЕМ $\text{N}_2$

Н.Н. Лаврентьева<sup>1</sup>, А.С. Дударенок<sup>1</sup>, Б.А. Воронин<sup>1</sup>, Л. Троицына<sup>2</sup>, Ж.В. Булдырева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

<sup>2</sup>Институт UTINAM, UMR CNRS 6213, Университет Бургундии Франки-Конте,

Безансон, Франция

e-mail: dudaryon@iao.ru, lnn@iao.ru, larisa.troitsyna@univ-fcomte.fr, jeanna.buldyreva@univ-fcomte.fr

Интерес к спектроскопическим параметрам линий метилйодида резко возрос за последние несколько лет из-за его значимости для окружающей среды (источник атомов йода, разрушающих озоновый слой). В работе рассчитаны коэффициенты уширения линий  $\text{CH}_3\text{I}$  давлением  $\text{N}_2$ ; диапазон вращательных квантовых чисел:  $0 \leq J \leq 70$ ,  $0 \leq K \leq 20$ . Вычисления выполнены полуэмпирическим методом, основанным на ударной полуклассической теории уширения и использующим эмпирический скорректированный поправочный коэффициент для функции эффективности и полуклассическим методом с точными траекториями.