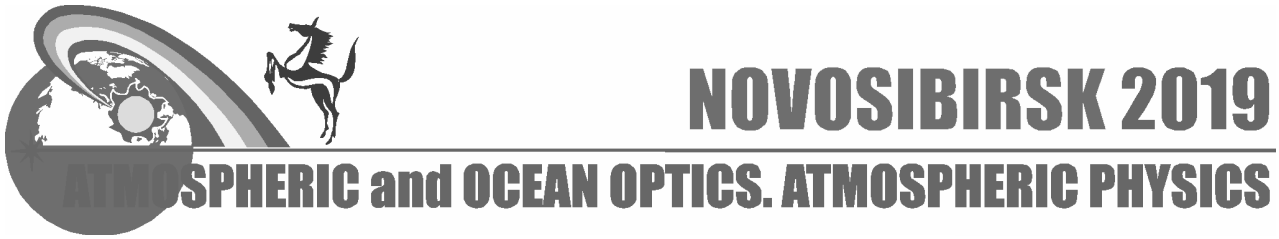
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
Институт солнечно-земной физики СО РАН



XXV Международный симпозиум

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА. ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ

1–5 июля 2019 года
Новосибирск

Тезисы докладов

Томск
Издательство ИОА СО РАН
2019

УДК 532+534+535+537.86+539.12+539.2
ББК Б34
О62

Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы: Тезисы докладов XXV Международного симпозиума. Томск: Изд-во ИОА СО РАН, 2019. – 174 с.

Сборник включает в себя программу и аннотации докладов, представленных на XXV Международном Симпозиуме «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы» (г. Новосибирск, 1–5 июля 2019 г.).

Тематика Симпозиума охватывает следующие направления фундаментальных исследований.

– Молекулярная спектроскопия атмосферных газов. Поглощение радиации в атмосфере и океане. Радиационные процессы и проблемы климата. Модели и базы данных для задач оптики и физики атмосферы.

– Распространение волн в случайно-неоднородных средах. Адаптивная оптика. Нелинейные эффекты при распространении волн в атмосфере и водных средах. Многократное рассеяние. Оптическая связь. Перенос и обработка изображений. Прикладные вопросы применения лазеров.

– Оптические и микрофизические свойства атмосферного аэрозоля и взвесей в водных средах. Элементный и ионный состав примесей в приземном слое атмосферы. Перенос и трансформация аэрозольных и газовых компонент в атмосфере. Лазерное и акустическое зондирование атмосферы и океана. Диагностика состояния и функционирования растительных биосистем и биологических объектов.

– Структура и динамика приземной атмосферы. Динамика атмосферы и климат Азиатского региона. Радиофизические и оптические методы диагностики атмосферы Земли и подстилающей поверхности. Прогноз изменений климата.

– Структура и динамика средней и верхней атмосферы. Физические процессы и явления в термосфере и ионосфере Земли. Климатологические исследования верхней атмосферы. Взаимосвязь процессов в литосфере, атмосфере, ионосфере, магнитосфере и на Солнце. Развитие методов мониторинга верхней атмосферы с использованием Глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Использование ГНСС для развития эмпирических и физических моделей.

Сборник представляет интерес для специалистов в области физики, оптики атмосферы и океана, радиофизики, акустики, метеорологии и экологии.

Аннотации докладов печатаются на основе электронных форм, представленных авторами, которые и несут ответственность за содержание и оформление текста.

Ответственный за выпуск – О.В. Харченко

Симпозиум проводится при финансовой поддержке

Российского Фонда Фундаментальных Исследований
(проект № 19-05-20052)

The Proceedings of this conference will be published in the SPIE Digital Library with over 450,000 papers from other outstanding conferences and SPIE Journals and books from SPIE Press

Сибирского Отделения РАН

АО «НИИ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ»

Журнала «Атмосфера», г. Базель, Швейцария

ISBN 978-5-94458-175-4

© ИОА СО РАН, 2019

ОБРАЗОВАНИЕ МАЛЫХ КОМПЛЕКСОВ ВОДЯНОГО ПАРА В РАМКАХ ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКИ

В.Д. Гольдин[1], Т.Е. Климешина[2], О.Б. Родимова[2]

[1]Национальный исследовательский
Томский государственный университет, Россия
[2]Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

Решены уравнения химической кинетики для реакций с мономерами и димерами водяного пара для числа мономерных единиц ≤ 10. Распределение стационарных концентраций кластеров различного размера носит монотонный характер, показывая логарифмическое уменьшение концентрации кластера с увеличением его размера.

ДИМЕРНОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ В ИК-ПОЛОСАХ ВОДЯНОГО ПАРА В КОНТЕКСТЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Ю.В. Богданова[1], Т.Е. Климешина[2], О.Б. Родимова[2]

[1]Томский государственный педагогический университет, Россия
[2]Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

Рассмотрены вклады в димерное поглощение в ИК-области спектра водяного пара, определяемые как разность между экспериментальными данными и данными расчета по асимптотической теории крыльев линий. В расчетах использованы контура линий, параметры в которых найдены подгонкой к различным экспериментальным данным. Полученные результаты пока не позволяют отдать предпочтения тому или иному эксперименту.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ МЕТОДОМ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ

А.А. Лохин[1, 2], А.И. Князькова[1, 2], Е.А. Сандыкова[2, 3]

[1]Институт физики прочности и материаловедения СО РАН,
г. Томск, Россия
[2]Национальный исследовательский
Томский государственный университет, Россия
[3]Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

Проводится исследование и анализ упругих свойств хрящевой ткани курицы, с помощью метода оптической когерентной эластографии. Реализуется компрессионный метод эластографии, который позволяет установить значение модуля Юнга для визуализации биологических свойств эластичности куриного хряща.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РАЗВИТИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ НЕУСТОЙЧИВОСТЕЙ В ТАХОКЛИНЕ

С.В. Олемской, С.В. Латышев, В.И. Мордвинов, Е.В. Девятова

Институт солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск, Россия

Многие из особенностей динамики крупномасштабных магнитных полей Солнца могут формироваться в тахоклине – тонком слое под конвективной оболочкой с большими вертикальными градиентами дифференциального вращения. Выполненные ранее численные эксперименты с гидродинамической моделью «мелкой воды» показали, что структура тахоклина сильно влияет на баротропные неустойчивости, развивающиеся в тахоклине. Дополнительным фактором, влияющим на развитие неустойчивостей, является магнитное поле. Для проверки этой гипотезы в линейном квазигеострофическом и магнитострофическом приближениях выполнены расчеты эволюции локальных возмущений в тахоклине при на-