

Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН  
Институт солнечно-земной физики СО РАН



**IRKUTSK 2017**

**ATMOSPHERIC and OCEAN OPTICS. ATMOSPHERIC PHYSICS**

**XXIII международный симпозиум**  
**ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА.**  
**ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ**

3–7 июля 2017 года

Иркутск

*Тезисы докладов*

Томск  
Издательство ИОА СО РАН  
2017

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

**Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы:** Тезисы докладов XXIII Международного симпозиума. Томск: Изд-во ИОА СО РАН, 2017. –181 с.

Сборник включает в себя программу и аннотации докладов, представленных на XXIII Международном Симпозиуме «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы» (г. Иркутск, 3–7 июля 2017 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. 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 и средней атмосферы. Динамика атмосферы и климат Азиатского региона. Астроклимат атмосферы и изучение солнечно-земных связей. Физические процессы и явления в термосфере и ионосфере Земли. Радиофизические и оптические методы диагностики атмосферы Земли и подстилающей поверхности. Прогноз изменений климата.

Климатологические исследования верхней атмосферы с помощью глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Структура и динамика верхней атмосферы по наблюдениям ГНСС. Взаимосвязь процессов в литосфере, атмосфере, ионосфере, магнитосфере и на Солнце по данным ГНСС. Развитие методов мониторинга верхней атмосферы с использованием ГНСС. Использование ГНСС для развития эмпирических и физических моделей. Влияние атмосферы на качество функционирования ГНСС.

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 –

Симпозиум проводится при финансовой поддержке:



Сибирского Отделения РАН



ФАНО России  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ



Российского Фонда Фундаментальных Исследований  
(проект № 17-05-20275).

**SPIE. DIGITAL  
LIBRARY**

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

В85

# АЭРООПТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ОБТЕКАНИЕМ ОЖИВАЛЬНОГО ТЕЛА СВЕРХЗВУКОВЫМ ПОТОКОМ ВОЗДУХА

А.А. Сухарев<sup>1</sup>, В.В. Кусков<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Национальный исследовательский

Томский государственный университет, г. Томск, Россия

В работе построена оптическая модель ударной волны, образующейся при обтекании оживального тела сверхзвуковым потоком воздуха. Средние значения параметров потока газа рассчитывались из уравнений Навье-Стокса с помощью пакета Fluent 6.0. с учетом сжимаемости газа. Представлены результаты численного моделирования распространения лазерного пучка через ударную волну, образующуюся при сверхзвуковом обтекании оживального тела.

В86

# РАСSEИВАЮЩИЕ СВОЙСТВА РАДИАЛЬНО НЕОДНОРОДНОГО ШАРА ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОЧАСТИЦ И ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАТРИЦЫ

Н.С. Панамарев<sup>1</sup>, В.А. Донченко<sup>1,2</sup>, Ал.А. Землянов<sup>1,3</sup>,  
И.В. Самохвалов<sup>1</sup>, Д.В. Апексимов<sup>3</sup>,  
А.Н. Панамарёва<sup>4</sup>, А.В. Трифонова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский

Томский государственный университет, г. Томск, Россия

<sup>2</sup>Сибирский физико-технический институт, г. Томск, Россия

<sup>3</sup>Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

<sup>4</sup>Национальный исследовательский политехнический университет,  
г. Томск, Россия

В соответствие с моделью эффективной среды и теорией Г. Ми сделаны оценки сечений ослабления, рассеяния и поглощения для сферически агрегированных металлических наночастиц в зависимости от размера агрегата, степени его заполнения наночастицами и физических свойств материала наночастиц. При этом концентрация наночастиц изменяется в радиальном направлении.

В87

# ПОТЕНЦИАЛЫ ДЕБАЯ ДЛЯ НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД

Н.С. Панамарев<sup>1</sup>, В.А. Донченко<sup>1,2</sup>, Ал.А. Землянов<sup>1,3</sup>,  
И.В. Самохвалов<sup>1</sup>, Д.В. Апексимов<sup>3</sup>,  
А.Н. Панамарёва<sup>4</sup>, А.В. Трифонова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский

Томский государственный университет, г. Томск, Россия

<sup>2</sup>Сибирский физико-технический институт, г. Томск, Россия

<sup>3</sup>Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

<sup>4</sup>Национальный исследовательский политехнический университет,  
г. Томск, Россия

Представлены результаты решения методом теории возмущений уравнения Гельмгольца в сферической системе координат для потенциалов Дебая для слабо неоднородных сред на основе металлических наночастиц и диэлектрической матрицы. При этом диэлектрическая функция композита меняется в пространстве в радиальном направлении.