

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 30, № 2 февраль, 2017

Научный журнал

Основан в январе 1988 года академиком В.Е. Зуевым

Выходит 12 раз в год

Главный редактор

доктор физ.-мат. наук Г.Г. Матвиенко

Заместители главного редактора

доктор физ.-мат. наук Б.Д. Белан,
доктор физ.-мат. наук Ю.Н. Пономарев

Ответственный секретарь

доктор физ.-мат. наук В.А. Погодаев

Редакционная коллегия

Багаев С.Н., академик РАН, Институт лазерной физики (ИЛФ) СО РАН, г. Новосибирск, Россия;
Банах В.А., д.ф.-м.н., Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева (ИОА) СО РАН, г. Томск, Россия;
Белов В.В., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, г. Томск, Россия;
Букин О.А., д.ф.-м.н., Дальневосточная морская академия им. адмирала Г.И. Невельского, г. Владивосток, Россия;
Голицын Г.С., академик РАН, Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова (ИФА) РАН, г. Москва, Россия;
Еланский Н.Ф., чл.-кор. РАН, ИФА РАН, г. Москва, Россия;
Землянов А.А., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, г. Томск, Россия;
Кандидов В.П., д.ф.-м.н., Международный лазерный центр МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия;
Кулмала М. (Kulmala M.), проф., руководитель отдела атмосферных наук кафедры физики, Университет г. Хельсинки, Финляндия;
Лукин В.П., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, г. Томск, Россия;
Михайлов Г.А., чл.-кор. РАН, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, г. Новосибирск, Россия;
Павлов В.Е., д.ф.-м.н., Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия;
Панченко М.В., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, г. Томск, Россия;
Ражев А.М., д.ф.-м.н., ИЛФ СО РАН, г. Новосибирск, Россия;
Тарасенко В.Ф., д.ф.-м.н., Институт сильноточной электроники СО РАН, г. Томск, Россия;
Шабанов В.Ф., академик РАН, Красноярский научный центр СО РАН, г. Красноярск, Россия;
Шайн К. (Shine K.P.), член Английской академии наук, королевский профессор метеорологических и климатических наук, Департамент метеорологии, Университет г. Рединга, Великобритания;
Циас Ф. (Ciais P.), проф., научный сотрудник лаборатории климатических наук и окружающей среды совместного научно-исследовательского подразделения Комиссариата атомной энергии и Национального центра научных исследований (НЦНИ) Франции, г. Жиф-сюр-Иветт, Франция

Совет редколлегии

Борисов Ю.А., к.ф.-м.н., Центральная аэрологическая обсерватория, г. Долгопрудный Московской обл., Россия;
Заворуев В.В., д.б.н., Институт вычислительного моделирования СО РАН, г. Красноярск, Россия;
Ивлев Л.С., д.ф.-м.н., Научно-исследовательский институт физики им. В.А. Фока при СПбГУ, г. Санкт-Петербург, Россия;
Игнатьев А.Б., д.т.н., ГСКБ концерна ПВО «Алмаз-Антей» им. академика А.А. Расплетина, г. Москва, Россия;
Кабанов М.В., чл.-кор. РАН, Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск, Россия;
Михалев А.В., д.ф.-м.н., Институт солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск, Россия;
Якубов В.П., д.ф.-м.н., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Зав. редакцией С.Б. Пономарева

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН
Россия, 634055, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1

Адрес редакции: 634055, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1
Тел. (382-2) 49-24-31, 49-19-28; факс (382-2) 49-20-86
E-mail: psb@iao.ru
<http://www.iao.ru>

© Сибирское отделение РАН, 2017

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Том 30, № 2 (337), с. 109–190

февраль, 2017 г.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛН

- Белов В.В., Абрамочкин В.Н., Гриднев Ю.В., Кудрявцев А.Н., Кулаев С.П., Тарасенков М.В., Троицкий В.О., Федосов А.В. Бистатическая оптико-электронная связь в УФ-диапазоне длин волн. Полевые эксперименты в 2016 г. 111

СПЕКТРОСКОПИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Стариков В.И. Резонансные функции в теории столкновительного уширения спектральных линий молекул для низких температур 115
- Луговской А.А., Осипов К.Ю., Тихомиров Б.А. Сорбция молекул воды нанопорами кремниевого (SiO₂) аэрогеля 124
- Задворных И.В., Грибанов К.Г., Захаров В.И., Imasu R. Программное обеспечение для моделирования переноса излучения теплового и ближнего ИК-диапазонов в атмосфере с учетом многократного рассеяния 128
- Шишигин С.А. Метод корреляционной спектроскопии для анализа спектра уходящего излучения атмосферы 134

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

- Гейнц Ю.Э., Панина Е.К., Землянов А.А. Оптимизация поглощения оптического излучения многослойными сферическими микрочастицами 139

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

- Ситнов С.А., Мохов И.И., Джола А.В. Влияние сибирских пожаров на содержание монооксида углерода в атмосфере над европейской частью России летом 2016 г. 146
- Иванова Э.В., Катаев С.Г. Использование метода выделения структур для исследования динамики поля давления приземного слоя атмосферы на территории Северного полушария 153

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Пестунов Д.А., Шамрин А.М., Домышева В.М., Сакирко М.В., Панченко М.В. Суточный ход потока и парциального давления углекислого газа в поверхностной воде в координатах «солнечного времени» (период открытой воды в литорали Южного Байкала 2004–2015 гг.) 160
- Виролайнен Я.А., Тимофеев Ю.М., Поберовский А.В., Поляков А.В., Шаламянский А.М. Эмпирические оценки погрешностей измерений общего содержания озона различными методами и приборами. 170
- Сваровская Л.И., Яценко И.Г., Алтунина Л.К. Адаптивная система мониторинга для оценки масштаба загрязнения территорий предприятий нефтегазового комплекса 177
- Василевич М.И., Василевич Р.С., Михайлов В.И., Кривошапкин П.В. Оценка свойств атмосферных взвесей в снеге фоновых территорий таежной зоны Европейского северо-востока России 184

CONTENTS

Vol. 30, No. 2 (337), p. 109–190

February 2017

Optical wave propagation

- Belov V.V., Abramochkin V.N., Gridnev Yu.V., Kudryavtsev A.N., Kulaev S.P., Tarasnikov M.V., Troitskii V.O., Fedosov A.V.** Bistatic optoelectronic communication in the UV wavelength range. Field experiments 2016. 111

Spectroscopy of ambient medium

- Starikov V.I.** Resonance functions in the theory of collisional broadening of molecule spectral lines for low temperatures. 115
- Lugovskoi A.A., Osipov K.Yu., Tikhomirov B.A.** Sorption of water molecules by silicon (SiO₂) airtel nanopores 124
- Zadvornyykh I.V., Gribanov K.G., Zakharov V.I., Imasu R.** Radiative transfer code for thermal and near infrared with multiple scattering. 128
- Shishigin S.A.** Correlation spectroscopy in the analysis of the spectrum of outgoing radiation of the atmosphere 134

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Geints Yu.E., Panina E.K., Zemlyanov A.A.** Optimization of optical radiation absorption by multilayer spherical microparticles. 139

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

- Sitnov S.A., Mokhov I.I., Dzhola A.V.** Impact of Siberian wildfires on the content of carbon monoxide in the atmosphere over European Russia in summer 2016 146
- Ivanova E.V., Kataev S.G.** Use of the method of allocation of structures for the study of dynamics of the surface air pressure field in the Northern hemisphere 153

Optical instrumentation

- Pestunov D.A., Shamrin A.M., Domysheva V.M., Sakirko M.V., Panchenko M.V.** Diurnal behavior of the flux and partial pressure of carbon dioxide in the surface water in “solar time” coordinates (the period of open water in littoral of the South Baikal in 2004–2015). 160
- Virolainen Ya.A., Timofeyev Yu.M., Poberovskii A.V., Polyakov A.V., Shalamyanskii A.M.** The empirical assessment of the errors of different instrumentation for total ozone measurements 170
- Svarovskaya L.I., Yaschenko I.G., Altunina L.K.** Adaptive monitoring system for assesment of the scale of pollution of territories of oil and gas enterprises. 177
- Vasilevich M.I., Vasilevich R.S., Mikhailov V.I., Krivoschapkin P.V.** Evaluation of the atmospheric particles properties in the snow of the taiga zone background territories of European North-East of Russia. 184