

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 31, № 4 апрель, 2018

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 к.г.н. Е.М. Панченко

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: journal@iao.ru

http://www.iao.ru

© Сибирское отделение РАН, 2018

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Том 31, № 4 (351), с. 245–332

апрель, 2018 г.

СПЕКТРОСКОПИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Синица Л.Н., Сердюков В.И., Половцева Е.Р., Быков А.Д., Щербаков А.П. Исследования спектра поглощения водяного пара в видимой области от 19480 до 20500 см ⁻¹	247
Стариков В.И. Колебательная зависимость коэффициентов уширения и сдвига линий водяного пара давлением неона, криптона и ксенона	253
Зятькова А.Г., Замотаева В.А., Конов И.А. Исследование спектра высокого разрешения полосы ν_2 диоксида серы	263

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Шаманаев В.С. Обнаружение косяков морских рыб с помощью метода поляризационного лазерного зондирования	268
Полонский А.Б., Мельникова Е.Б., Серебrenников А.Н., <u>Токарев Ю.Н.</u> Региональные особенности интенсивности свечения гидробионтов и концентрации хлорофилла <i>a</i> в водах Черного моря	275
Антохин П.Н., Гочаков А.В., Колкер А.Б., Пененко А.В. Сравнение результатов расчетов химико-транспортной модели WRF-CHEM с данными самолетных измерений в г. Норильске	282

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

Скляднева Т.К., Рассказчикова Т.М., Аршинова В.Г., Аршинов М.Ю. Изменения радиационных и метеорологических параметров атмосферы по данным наблюдений в Томске	288
Васильев Д.Ю., Бабков О.К., Давлиев И.Р., Семенов В.А., Христуло О.И. Пространственно-временная структура колебаний приземной температуры на Южном Урале	294

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Сакерин С.М., Голобокова Л.П., Кабанов Д.М., Полькин В.В., Радионов В.Ф. Зональное распределение физико-химических характеристик аэрозоля в Восточной Атлантике	303
Маньковский В.И. Оценки концентраций общей взвеси и ее органической и минеральной фракций в озере Байкал по глубине видимости белого диска	313

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тащилин А.В., Леонович Л.А. Модельная оценка интенсивности эмиссии ОI 630 нм во время сильной геомагнитной бури 20 ноября 2003 г.	318
Крайский А.В., Крайский А.А., Шевченко М.А., Постников В.А., Султанов Т.Т., Миронова Т.В., Казарян М.А. О возможности определения параметров спектров пропускания голографических сенсоров на основе серебряных эмульсий	324
Кальчихин В.В., Кобзев А.А., Корольков В.А., Тихомиров А.А. Некоторые результаты натурных испытаний оптического измерителя осадков	330

CONTENTS

Vol. 31, No. 4 (351), p. 245–332

April 2018

Spectroscopy of ambient medium

Sinita L.N., Serdyukov V.I., Polovtseva E.R., Bykov A.D., Shcherbakov A.P. Study of the water vapor absorption spectrum in the visible region from 19480 to 20500 cm^{-1}	247
Starikov V.I. Vibrational dependence of the broadening coefficients of H_2O absorption lines perturbed by neon, krypton, and xenon pressure	253
Ziatkova A.G., Zamotaeva V.A., Konov I.A. High resolution study of the ν_2 band of sulfur dioxide	263

Remote sensing of atmosphere, hydrosphere, and underlying surface

Shamanaev V.S. Sea fish school detection by the method of polarization laser sensing	268
Polonsky A.B., Mel'nikova E.B., Serebrennikov A.N., Tokarev Yu.N. Regional peculiarities of the bioluminescent lighting and chlorophyll <i>a</i> concentration in the Black Sea phytoplankton	275
Antokhin P.N., Gochakov A.V., Kolker A.B., Penenko A.V. Comparison of the calculation results of the chemical transport model WRF-CHEM with airborne measurements in Norilsk	282

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

Sklyadneva T.K., Rasskazchikova T.M., Arshinova V.G., Arshinov M.Yu. Changes in radiation and meteorological parameters of the atmosphere from observation data in Tomsk	288
Vasil'ev D.Yu., Babkov O.K., Davliev I.R., Semenov V.A., Christodulo O.I. Spatiotemporal structure of surface air temperature fluctuations in the Southern Urals	294

Optical models and databases

Sakerin S.M., Golobokova L.P., Kabanov D.M., Pol'kin V.V., Radionov V.F. Zonal distribution of aerosol physical-chemical characteristics in the Eastern Atlantic	303
Mankovsky V.I. Estimation of the total concentration of suspended matter and its organic and mineral fractions in the Lake Baikal by the Secchi Disk	313

Optical instrumentation

Tashchilin A.V., Leonovich L.A. Model estimation of the OI 630 nm emission intensity during the strong geomagnetic storm on November 20, 2003	318
Kraiskii A.V., Kraiskii A.A., Shevchenko M.A., Postnikov V.A., Sultanov T.T., Mironova T.V., Kazaryan M.A. Estimation of holographic layer parameters from transmission spectra in holographic sensors based on silver emulsions	324
Kalchikhin V.V., Kobzev A.A., Korolkov V.A., Tikhomirov A.A. Some results of optical precipitation gauge field tests	330