

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 31, № 1 январь, 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, № 1 (348), с. 1–78

январь, 2018 г.

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

Копейкин В.М., Емиленко А.С., Исаков А.А., Лоскутова О.В., Пономарева Т.Я. Изменчивость сажевого и субмикронного аэрозоля в Московском регионе в 2014–2016 гг.	5
Сакерин С.М., Кабанов Д.М. Пространственно-временная изменчивость аэрозольной оптической толщи атмосферы на маршруте 42-го рейса НИС «Академик Борис Петров».....	11
Заяханов А.С., Жамсуева Г.С., Сунграпова И.П., Цыдыпов В.В. Особенности суточной изменчивости микро-дисперсной фракции аэрозоля в атмосфере прибрежной зоны озера Байкал и аридной зоны Монголии	17
Вострецов Н.А. Распределение плотности вероятностей флуктуаций рассеянного излучения фокусированного лазерного пучка в приземной атмосфере в дожде, мороси, тумане	24

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Маричев В.Н., Бочковский Д.А. Лидарные исследования термического режима стратосферы над Томском за 2012–2015 гг.	28
Гришин А.И., Крючков А.В. Лидарные наблюдения оптических характеристик атмосферы во время Сычуаньского землетрясения	38
Разенков И.А. Турбулентный лидар. I. Конструкция.....	41

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Антохин П.Н., Пененко А.В., Антохина О.Ю. Алгоритм восстановления вертикального распределения мощностей источников и стоков субстанции в пограничном слое атмосферы.	49
Днепровская В.П., Перемитина Т.О., Яценко И.Г. Мониторинг состояния растительного покрова нефтедобывающих территорий Томской области по спутниковым данным	57
Днепровская В.П., Яценко И.Г. Исследование взаимосвязи климатического состояния и пространственной структуры растительного покрова Западной Сибири	63
Ляпина Е.Е., Шворнева Е.В., Воропай Н.Н. Содержание ртути в хвое Юго-Западного Прибайкалья	69
Юсупов Д.В., Робертус Ю.В., Рихванов Л.П., Любимов Р.В., Ляпина Е.Е., Турсуналиева Е.М. Распределение ртути в компонентах окружающей среды горнорудных районов Республики Алтай.....	73

CONTENTS

Vol. 31, No. 1 (348), p. 1–78

January 2018

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

Kopeikin V.M., Emilenko A.S., Isakov A.A., Loskutova O.V., Ponomareva T.Ya. Variations in soot and submicron aerosols in the Moscow region in 2014–2016	5
Sakerin S.M., Kabanov D.M. Spatiotemporal variations in atmospheric aerosol optical depth along the route of the 42nd cruise of RV “Akademik Boris Petrov”	11
Zayakhanov A.S., Zhamsueva G.S., Sungrapova I.P., Tsydygov V.V. Features of diurnal variability of ultrafine aerosol in the atmosphere of the coastal zone of Lake Baikal and the arid zone of Mongolia	17
Vostretsov N.A. The probability density of fluctuations of focused laser beam scattered radiation in the surface air layer under rain, drizzle, fog	24

Remote sensing of atmosphere, hydrosphere, and underlying surface

Marichev V.N., Bochkovsky D.A. Lidar studies of the thermal regime of the stratosphere over Tomsk during the period 2012–2015	28
Grishin A.I., Kryuchkov A.V. Lidar observations of optical parameters of the atmosphere during the Sichuan earthquake	38
Rasnikov I.A. Turbulent lidar. I. Design.	41

Optical models and databases

Antokhin P.N., Penenko A.V., Antokhina O.Yu. The algorithm for reconstructing the vertical distribution of sources and sinks of a substance in the atmospheric boundary layer	49
Dneprovskaya V.P., Peremitina T.O., Yashchenko I.G. Monitoring of the vegetation cover of oil fields in Tomsk region on the basis of satellite data	57
Dneprovskaya V.P., Yashchenko I.G. Relationships between climate conditions and spatial structure of vegetation in Western Siberia	63
Lyapina E.E., Shvorneva E.V., Voropai N.N. Mercury content in needles in the south-western Baikal region.	69
Yusupov D.V., Robertus Yu.V., Rikhvanov L.P., Lyubimov R.V., Lyapina E.E., Tursunaliyeva E.M. Mercury distribution in the environment of mining areas in the Altai Republic (Russia)	73