

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 30, № 10 октябрь, 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 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, 2017

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

СОДЕРЖАНИЕ

Том 30, № 10 (345), с. 811–902

октябрь, 2017 г.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛН

Фирсов К.М., Чеснокова Т.Ю., Размолов А.А., Ченцов А.В. Вклад континуального поглощения водяного пара в потоки коротковолнового солнечного излучения в атмосфере Земли при наличии перистой облачности	813
Одинцов С.Л., Гладких В.А., Камардин А.П., Мамышев В.П., Невзорова И.В. Оценки показателя преломления и регулярной рефракции оптических волн в пограничном слое атмосферы. Часть 1. Показатель преломления . . .	821
Одинцов С.Л., Гладких В.А., Камардин А.П., Мамышев В.П., Невзорова И.В. Оценки показателя преломления и регулярной рефракции оптических волн в пограничном слое атмосферы. Часть 2. Рефракция лазерного луча . .	829

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

Журавлева Т.Б., Панченко М.В., Козлов В.С., Насртдинов И.М., Польшин В.В., Терпугова С.А., Чернов Д.Г. Модельные оценки динамики вертикальной структуры поглощения солнечного излучения и температурных эффектов в фоновых условиях и экстремально задымленной атмосфере по данным самолетных наблюдений	834
Колокутин Г.Э., Волков В.В. Микрофизические механизмы возникновения глории по данным самолетных измерений	840
Козлов В.С., Рахимов Р.Ф., Шмаргунов В.П. Изменчивость конденсационных свойств смешанного дыма горения биомассы на различных стадиях его эволюции	846
Парамонов Л.Е. К оценке оптических свойств «мягких» радиально-неоднородных эллипсоидальных частиц	856

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Поддубный В.А., Дубинкина Е.С. Задача о пассивной локализации атмосферы ветровыми потоками для оценки полей концентрации и определения источников примеси	862
Белан Б.Д., Симоненков Д.В., Таловская А.В., Тентюков М.П., Фофонов А.В., Язиков Е.Г. Сравнительная оценка геохимической активности атмосферы по соотношению составов разных фракций приземного аэрозоля в обсерватории «Фоновая» осенью 2016 г.	871
Рапута В.Ф., Попова С.А., Макаров В.И., Ярославцева Т.В. Определение связей органического и элементного углерода по секторам выноса атмосферных примесей.	878

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бураченко А.Г., Тарасенко В.Ф., Костыря И.Д., Бакшт Е.Х. Формирование диффузных струй и пучков убегающих электронов в воздухе, SF ₆ и гелии при низких давлениях.	883
Петухов Т.Д., Евтушенко Г.С., Тельминов Е.Н. Усиленное спонтанное излучение на D-линиях натрия при нерезонансной оптической накачке	888
Лавринов В.В. Динамическое управление адаптивно-оптической коррекцией турбулентных искажений лазерного излучения	893
Информация	902

CONTENTS

Vol. 30, No. 10 (345), p. 811–902

October 2017

Optical waves propagation

- Firsov K.M., Chesnokova T.Yu., Razmolov A.A., Chentsov A.V.** Contribution of water vapour continual absorption to shortwave fluxes of solar radiation in the Earth's atmosphere with cirrus cloudiness 813
- Odintsov S.L., Gladkikh V.A., Kamardin A.P., Mamyshev V.P., Nevzorova I.V.** Estimates of the refractive index and regular refraction of optical waves in the atmospheric boundary layer. Part 1. Refractive index 821
- Odintsov S.L., Gladkikh V.A., Kamardin A.P., Mamyshev V.P., Nevzorova I.V.** Estimates of the refractive index and regular refraction of optical waves in the atmospheric boundary layer. Part 2. Refraction of laser beams 829

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Zhuravleva T.B., Panchenko M.V., Kozlov V.S., Nasrtdinov I.M., Pol'kin V.V., Terpugova S.A., Chernov D.G.** Model estimates of the dynamics of solar radiation absorption vertical structure and temperature effects under background conditions and in extreme smoke haze from data of airborne observations 834
- Kolokutin G.E., Volkov V.V.** Microphysical mechanisms of glory according to airplane measurements 840
- Kozlov V.S., Rakhimov R.F., Shmargunov V.P.** Variability of condensation properties of the mixed smoke from biomass burning at different stages of its evolution 846
- Paramonov L.E.** Estimation of optical properties of “soft” radially inhomogeneous ellipsoidal particles 856

Optical models and databases

- Poddubny V.A., Dubinkina E.S.** The problem of fluid location of the atmosphere for the estimation of pollution fields and retrieval of source 862
- Belan B.D., Simonenkov D.V., Talovskaya A.V., Tentyukov M.V., Fofonov A.V., Yazikov E.G.** Comparative estimation of the geochemical activity of the atmosphere based on the ratios of the compositions of different aerosol fractions in the surface air layer at the “Fonovaya” observatory: measurement campaign of autumn 2016 871
- Raputa V.F., Popova S.A., Makarov V.I., Yaroslavl'tseva T.V.** Determination of organic and elemental carbon connections on removal segments of atmospheric impurities 878

Optical instrumentation

- Burachenko A.G., Tarasenko V.F., Kostyrya I.D., Baksht E.Kh.** Formation of diffuse jets and runaway electrons in the air, SF₆, and helium at low pressures 883
- Petukhov T.D., Evtushenko G.S., Tel'minov E.N.** Amplified spontaneous emission on sodium *D*-lines using nonresonant optical pumping 888
- Lavrinov V.V.** Dynamic control of adaptive optics correction of turbulent distortions in laser beams 893
- Information** 902