

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 31, № 9 сентябрь, 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, № 9 (356), с. 683–776

сентябрь, 2018 г.

ОПТИКА СЛУЧАЙНО-НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД

Лукин И.П. Когерентность псевдобесселевых пучков в турбулентной атмосфере	685
Одинцов С.Л., Гладких В.А., Камардин А.П., Мамышев В.П., Невзорова И.В. Оценки влияния турбулентности и регулярной рефракции на характеристики лазерного пучка в пограничном слое атмосферы. Часть 1. Радиус когерентности и турбулентное уширение лазерного пучка	698

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

Гейнц Ю.Э., Панина Е.К., Землянов А.А. Сравнительный анализ ключевых параметров фотонных наноструй от осесимметричных несферических микрочастиц	706
Землянов А.А., Булыгин А.Д. Объемная доля заполнения плазмой области множественной филаментации, формирующейся в воздухе фемтосекундным излучением на длинах волн 800 и 248 нм	711

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Смалихо И.Н., Банах В.А., Фалиц А.В. Лидарные исследования ветровой турбулентности при наличии в атмосфере низкоуровневого струйного течения	716
Stephan A., Wildmann N., Смалихо И.Н. Эффективность метода МФАС для определения вектора скорости ветра из измерений лидаром Windcube 200s	725
Банах В.А., Фалиц А.В., Сухарев А.А., Красненко Н.П., Раков А.С. Вариации температурного режима пограничного слоя атмосферы в регионах с различной орографией	734

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Чеснокова Т.Ю., Фирсов К.М., Размолов А.А. Вклад континуального поглощения водяного пара в радиационный баланс атмосферы при наличии перистых облаков	743
Антохина О.Ю., Антохин П.Н., Аршинова В.Г., Аршинов М.Ю., Белан Б.Д., Белан С.Б., Давыдов Д.К., Дудорова Н.В., Ивлев Г.А., Козлов А.В., Рассказчикова Т.М., Савкин Д.Е., Симоненков Д.В., Складнева Т.К., Толмачев Г.Н., Фофонов А.В. Исследование состава воздуха в различных воздушных массах	752
Щелканов Н.Н. Суточный ход коэффициента ослабления оптического излучения гнусом и его зависимость от метеорологических параметров атмосферы для фоновых условий лета Западной Сибири	760

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Долгий С.И., Невзоров А.А., Невзоров А.В., Макеев А.П., Романовский О.А., Харченко О.В. Лидарный комплекс для измерения вертикального распределения озона в верхней тропосфере – стратосфере	764
Белов В.В., Гриднев Ю.В., Капустин В.В., Козлов В.С., Кудрявцев А.Н., Курячий М.И., Мовчан А.К., Рахимов Р.Ф., Панченко М.В., Шмаргунов В.П. Экспериментальная оценка частотно-контрастных характеристик активно-импульсных телевизионных систем видения в условиях повышенной мутности аэрозольных сред	771
Информация	776

CONTENTS

Vol. 31, No. 9 (356), p. 683–776

September 2018

Optics of stochastically heterogeneous media

- Lukin I.P.** Coherence of pseudo-Bessel beam in a turbulent atmosphere 685
- Odintsov S.L., Gladkikh V.A., Kamardin A.P., Mamyshev V.P., Nevzorova I.V.** Assessment of the influence of turbulence and regular refraction on laser beam characteristics in the atmospheric boundary layer. Part 1. Coherence length and turbulent broadening of a laser beam 698

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Geints Yu.E., Panina E.K., Zemlyanov A.A.** Comparative analysis of key parameters of photonic nanojets from axisymmetric nonspherical microparticles 706
- Zemlyanov A.A., Bulygin A.D.** The volume fraction of the plasma filling of the region of multiple filaments formed in the air by femtosecond radiation at 800 and 248 nm 711

Remote sensing of atmosphere, hydrosphere, and underlying surface

- Smalikho I.N., Banakh V.A., Falits A.V.** Lidar investigation of wind turbulence in the presence of low-level jet in the atmosphere 716
- Stephan A., Wildmann N., Smalikho I.N.** Effectiveness of the MFAS method for determination of wind velocity from Windcube 200s lidar measurements 725
- Banakh V.A., Falits A.V., Sukharev A.A., Krasnenko N.P., Rakov A.S.** Variations in the temperature regime of the atmospheric boundary layer in regions with different orography 734

Optical models and databases

- Chesnokova T.Yu., Firsov K.M., Razmolov A.A.** Contribution of the water vapor continuum absorption to radiative balance of the atmosphere with cirrus clouds 743
- Antokhina O.Yu., Antokhin P.N., Arshinova V.G., Arshinov M.Yu., Belan B.D., Belan S.B., Davydov D.K., Dudorova N.V., Ivlev G.A., Kozlov A.V., Rasskazchikova T.M., Savkin D.E., Simonenkov D.V., Sklyadneva T.K., Tolmachev G.N., Fofonov A.V.** Study of the composition of air masses of different types 752
- Shchelkanov N.N.** Daily variation in the radiation extinction coefficient due to midgets and its dependence on meteorological parameters of the atmosphere under background conditions of summer of Western Siberia 760

Optical instrumentation

- Dolgii S.I., Nevzorov A.A., Nevzorov A.V., Makeev A.P., Romanovskii O.A., Kharchenko O.V.** Lidar complex for measurement of vertical ozone distribution in the upper troposphere – stratosphere 764
- Belov V.V., Gridnev Yu.V., Kapustin V.V., Kozlov V.S., Kudryavtsev A.N., Kuryachy M.I., Movchan A.K., Rakhimov R.F., Panchenko M.V., Shmargunov V.P.** Experimental estimation of frequency-contrast characteristics of active pulsed TV OES under conditions of enhanced aerosol medium turbidity 771
- Information** 776