

А

**Российская академия наук
Сибирское отделение**

**ОПТИКА АТМОСФЕРЫ
И ОКЕАНА**

Том 26, № 8 август, 2013
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:

С.Н. Багаев, В.А. Банах, В.В. Белов, Ю.А. Борисов, О.А. Букин, Г.С. Голицын,
Н.Ф. Еланский, В.В. Заворуев, А.А. Землянов, Л.С. Ивлев, А.Б. Игнатьев,
М.В. Кабанов, В.П. Кандидов, В.П. Лукин, Г.А. Михайлов, А.В. Михалев,
В.Е. Павлов, М.В. Панченко, А.М. Ражев, В.Ф. Тарасенко,
В.Ф. Шабанов, В.П. Якубов

Зав. редакцией С.Б. Пономарева

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН
Россия, 634021, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1

Адрес редакции: 634021, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1
т. (382-2) 49-24-31, (382-2) 49-19-28
Факс (382-2) 49-20-86
E-mail: psb@iao.ru
<http://www.iao.ru>

© Сибирское отделение РАН, 2013
© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Том 26, № 8, с. 617–708

август, 2013 г.

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

- Шмирко К.А., Павлов А.Н., Столярчук С.Ю., Букин О.А., Бобриков А.А., Польшин В.В., Nguyen Suap An'. Вариации микрофизических параметров аэрозоля приземного слоя атмосферы в переходной зоне «материк—океан» 619
- Польшин В.В., Кабанов Д.М., Сакерин С.М., Голобокова Л.П. Результаты сравнительных исследований оптических, микрофизических характеристик и химического состава аэрозоля над акваторией Каспийского моря в 29-м и 41-м рейсах НИС «Рифт» 628
- Архипов В.А., Жарова И.К., Козлов Е.А., Ткаченко А.С. Прикладные аспекты экологии при эксплуатации ракетно-космической и авиационной техники 636
- Таловская А.В., Рапута В.Ф., Филимонов Е.А., Язиков Е.Г. Экспериментальные и численные исследования длительного загрязнения снегового покрова ураном и торием в окрестностях теплоэлектростанции (на примере Томской ГРЭС-2) 642

НЕЛИНЕЙНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ И ОКЕАНЕ

- Гейнц Ю.Э., Землянов А.А. Численное моделирование самофокусировки и филаментации трубчатых лазерных пучков в воздухе 647
- Пономарев Ю.Н., Уогинтас С.Р. Нелинейный показатель преломления атмосферных газов, индуцированный вынужденным комбинационным рассеянием фемтосекундного импульса на вращательных переходах молекул 654

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

- Аршинов М.Ю., Белан Б.Д., Давыдов Д.К., Складнева Т.К., Фофонов А.В., Machida T., Sasakawa M. Пространственно-временная изменчивость суммарной солнечной радиации на территории Западной Сибири 659
- Антохин П.Н., Аршинова В.Г., Аршинов М.Ю., Белан Б.Д., Белан С.Б., Давыдов Д.К., Козлов А.В., Краснов О.А., Праслова О.В., Рассказчикова Т.М., Савкин Д.Е., Толмачев Г.Н., Фофонов А.В. Суточная динамика вертикального распределения озона в пограничном слое атмосферы в районе Томска 665

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Анищенко А.В., Огреб С.М., Южно П.М. Сравнительный анализ панхроматического и многоспектрального режимов обнаружения пространственных объектов 673
- Носов В.В., Лукин В.П. Метод измерения характеристик турбулентности по наблюдениям дрожания астрономических изображений на борту самолета. Часть 1. Основные эргодические теоремы 679
- Энгель М.В., Афонин С.В., Белов В.В. Методика предварительной оценки точности метеоданных MODIS при атмосферной коррекции спутниковых ИК-измерений 692
- Зуев В.В., Шелехов А.П., Шелехова Е.А., Старченко А.В., Барт А.А., Богословский Н.Н., Проханов С.А., Кижнер Л.И. Измерительно-вычислительный комплекс для мониторинга и прогноза метеорологической ситуации в аэропорту 695
- Маричев В.Н., Бочковский Д.А. Лидарные измерения плотности воздуха в средней атмосфере. Часть 2. Моделирование потенциальных возможностей зондирования в УФ-области спектра 701
- Куряк А.Н., Макогон М.М., Пономарев Ю.Н., Тихомиров Б.А. Оптико-акустические измерения поглощения УФ (266 нм) лазерных импульсов в смесях водяного пара с азотом 705

CONTENTS

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

Shmirko K.A., Pavlov A.N., Stolyarchuk S.Yu., Bukin O.A., Bobrikov A.A., Pol'kin V.V., Nguen Suan An'. Variations of aerosol microphysical parameters in the ground atmospheric layer of the transitional zone "land–ocean"	619
V.V. Pol'kin, D.M. Kabanov, S.M. Sakerin, L.P. Golobokova. Results of comparative studies of the optical, microphysical, and chemical composition of the near-water atmospheric aerosol over the Caspian Sea in the 29th and 41st cruises of the RV "Rift"	628
Arkhipov V.A., Zharova I.K., Kozlov E.A., Tkachenko A.S. Applied ecology aspects at the use of rocket-space and aviation techniques	636
Talovskaya A.V., Raputa V.F., Filimonenko E.A., Yazikov E.G. Experimental and numerical studies of long-term snow cover pollution by uranium and thorium in the vicinity of thermal power plant (on the example of Tomsk hydroelectrostation GRES-2)	642

Nonlinear optics

Geints Yu.E., Zemlyanov A.A. Numerical simulations of dark hollow laser beams self-focusing and filamentation in air	647
Ponomarev Yu.N., Uogintas S.R. Nonlinear refractive index of atmospheric gases induced by raman scattering of femtosecond pulse on molecular rotational transitions	654

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

Arshinov M.Yu., Belan B.D., Davydov D.K., Sklyadneva T.K., Fofonov A.V., Machida T., Sasakawa M. Spatial-temporal variability of total solar radiation in West Siberia	659
Antokhin P.N., Arshinova V.G., Arshinov M.Yu., Belan B.D., Belan S.B., Davydov D.K., Kozlov A.V., Krasnov O.A., Praslova O.V., Rasskazchikova T.M., Savkin D.E., Tolmachev G.N., Fofonov A.V. Diurnal dynamics of ozone vertical distribution in the atmospheric boundary layer near Tomsk city	665

Optical instrumentation

Anyshchenko A.V., Ogreb S.M., Jukhno P.M. Comparative analysis of panchromatic and multi-spectral modes of the detector of spatial objects	673
Nosov V.V., Lukin V.P. Method of measurement of the turbulence characteristics from the flutter of the astronomical images on the aircraft board. Part 1. Main ergodic theorems	679
Engel' M.V., <u>Afonin S.V.</u>, Belov V.V. Method for preliminary estimating of the accuracy of MODIS meteorological data for atmospheric correction of satellite IR measurements	692
Zuev V.V., Shelekhov A.P., Shelekhova E.A., Starchenko A.V., Bart A.A., Bogoslovsky N.N., Prokhanov S.A., Kizhner L.I. The complex of measurement and computation system for monitoring and forecasting the meteorological situation at the airport	695
Marichev V.N., Bochkovsky D.A. Lidar measurements of air density in the middle atmosphere. Part 2. Modeling of the potential sounding capabilities in the UV spectrum	701
Kuryak A.N., Makogon M.M., Ponomarev Yu.N., Tikhomirov B.A. Photo-acoustic measurements of UV laser pulses (266 nm) absorption in mixtures of water vapor with nitrogen	705