

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 29, № 3 март, 2016

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 С.Б. Пономарева

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: psb@iao.ru

http://www.iao.ru

© Сибирское отделение РАН, 2016

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Том 29, № 3 (326), с. 165–254

март, 2016 г.

НЕЛИНЕЙНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ И ОКЕАНЕ

Асанов С.В., Гейнц Ю.Э., Землянов А.А., Игнатьев А.Б., Матвиенко Г.Г., Морозов В.В., Тарасенкова А.В. Прогноз распространения интенсивного лазерного излучения ближнего и среднего ИК спектральных диапазонов при работе на наклонных высотных атмосферных трассах	167
Шленов С.А., Васильцов В.В., Кандидов В.П. Энергетические характеристики излучения CO ₂ -лазера при фокусировке в турбулентной атмосфере в условиях ветровой рефракции	177
Залозная Е.Д., Дормидонов А.Е., Кандидов В.П. Влияние параметров фемтосекундного излучения ближнего и среднего ИК-диапазонов на закономерности формирования последовательности световых пульс в прозрачных диэлектриках	184
Першин С.М. Механизм аномального смещения Гольфстрима в 2011 г.	192
Ионин А.А., Мокроусова Д.В., Селезнев Л.В., Силицын Д.В., Сунчугашева Е.С. Детектирование тонких пленок нефтепродуктов на водной поверхности с помощью филаментов УФ-излучения	200

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Николаева О.В. Новый алгоритм восстановления альбедо поверхности по данным спутникового зондирования	204
Маричев В.Н. Комбинированный метод оптического зондирования нижней и средней атмосферы	210
Баженов О.Е., Булаков В.Д., Гришаев М.В., Гриднев Ю.В., Долгий С.И., Макеев А.П., Невзоров А.В., Сальникова Н.С., Трифонов Д.А., Аршинов М.Ю., Ивлев Г.А. Сравнение результатов дистанционных спектрофотометрических и лидарных измерений O ₃ , NO ₂ , температуры и стратосферного аэрозоля с данными спутниковых и радиозондовых измерений	216

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

Васильев Д.Ю., Кучеров С.Е., Лазарев В.В. Взаимосвязь солнечной активности, климатических индексов и осадков мая–июля, реконструированных на основе анализа радиального прироста лиственницы на Южном Урале.	224
---	-----

ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Калошин Г.А., Матвиенко Г.Г., Шишкин С.А., Анисимов В.И., Бутузов В.В., Жуков В.В., Столяров Г.В., Пасюк В.П. Потенциал лазерной системы посадки самолетов	232
Алексеев С.В., Иванов Н.Г., Лосев В.Ф., Миронов С.Ю. Преобразование во вторую гармонику фемтосекундного импульса с центральной длиной волны 950 нм	243
Тригуб М.В., Платонов В.В., Федоров К.В., Евтушенко Г.С., Осипов В.В. SiVg-лазер в задачах визуализации процессов получения наноматериалов	249
Информация.	254

CONTENTS

Vol. 29, No. 3 (326), p. 165–254

March 2016

Nonlinear optics

Asanov S.V., Geyntz Yu.E., Zemlyanov A.A., Ignatyev A.B., Matvienko G.G., Morozov V.V., Tarasenkova A.V. Forecast of near- and mid-IR intense laser radiation propagation along slant atmospheric paths	167
Shlenov S.A., Vasiltsov V.V., Kandidov V.P. Energy characteristics of laser radiation focused in the turbulent atmosphere under wind dominated thermal blooming	177
Zaloznaya E.D., Dormidonov A.E., Kandidov V.P. Influence of near and mid-IR femtosecond pulse parameters on formation of sequences of light bullets in transparent dielectrics	184
Pershin S.M. Mechanism of the Gulf Stream anomaly shift in 2011	192
Ionin A.A., Mokrousova D.V., Seleznev L.V., Sinitsyn D.V., Sunchugasheva E.S. Detection of thin oil films on the water surface with the help of UV filaments	200

Remote sensing of atmosphere, hydrosphere, and underlying surface

Nikolaeva O.V. New algorithm of retrieving the surface albedo via multispectral remote sensing data	204
Marichev V.N. Combined method for optical sensing in the lower and middle atmosphere.	210
Bazhenov O.E., Burlakov V.D., Grishaev M.V., Gridnev Yu.V., Dolgii S.I., Makeev A.P., Nevzorov A.V., Salnikova N.S., Trifonov D.A., Arshinov M.Yu., Ivlev G.A. Comparison of remote spectrophotometric and lidar measurements of O ₃ , NO ₂ , temperature, and stratospheric aerosol with data of satellite and radiosonde measurements	216

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

Vasil'ev D.Yu., Kucherov S.E., Lazarev V.V. The relationship of the solar activity, climatic indices, and May–July precipitation reconstructed from the tree rings of larch in the Russian Southern Ural	224
---	-----

Optical sources and receivers for environmental studies

Kaloshin G.A., Matvienko G.G., Shishkin S.A., Anisimov V.I., Butuzov V.V., Zhukov V.V., Stolyarov G.V., Pasuk V.P. Potential of the aircraft landing laser system.	232
Alekseev S.V., Ivanov N.G., Losev V.F., Mironov S.Yu. The conversion of a femtosecond pulse with a central wavelength of 950 nm into the second harmonics	243
Trigub M.V., Platonov V.V., Fedorov K.V., Evtushenko G.S., Osipov V.V. CuBr laser for nanopowder production visualization	249
Information	254