

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 32, № 8 август, 2019

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 И.В. Пташник

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., Морской государственный университет 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;

Млавер Е. (Mlawer E.), докт. филос., Агентство исследований атмосферы и окружающей среды, г. Лексингтон, США;

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;

Пономарев Ю.Н., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, г. Томск, Россия;

Ражев А.М., д.ф.-м.н., ИЛФ СО РАН, г. Новосибирск, Россия;

Рейтебух О. (Reitebuch O.), докт. филос., Аэрокосмический центр Германии, Институт атмосферной физики, г. Мюнхен, Германия;

Суторихин И.А., д.ф.-м.н., Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, 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

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, 2019

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Том 32, № 8 (367), с. 599–674

август, 2019 г.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛН

- Землянов А.А., Гейнц Ю.Э., Минина О.В. Оценка характеристик области множественной филаментации фемтосекундных лазерных импульсов в воздухе на основе модели одиночной филаментации 601
- Смалихо И.Н., Банах В.А., Фалиц А.В., Сухарев А.А. Эксперимент с целью изучения вихревых следов самолетов, проведенный на летном поле аэропорта Толмачево в 2018 г. 609
- Канев Ф.Ю., Аксенов В.П., Стариков Ф.А., Долгополов Ю.В., Копалкин А.В., Веретехин И.Д. Алгоритм определения топологических зарядов и числа оптических вихрей по ветвлению полос интерференционной картины 620

СПЕКТРОСКОПИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Климешина Т.Е., Родимова О.Б. Расчет континуального поглощения H_2O в ИК-диапазоне на основе измерений Берча 628

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

- Полонский А.Б., Мельникова Е.Б., Серебренников А.Н. Особенности изменчивости интенсивности свечения планктонного сообщества в прибрежной зоне Черного моря в весенний и осенний периоды 633

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

- Тарасенков М.В., Зимовая А.В., Белов В.В., Энгель М.В. Восстановление коэффициентов отражения земной поверхности по спутниковым измерениям MODIS с учетом поляризации излучения 641
- Филей А.А. Восстановление оптической толщины и эффективного радиуса частиц облачности по данным дневных измерений спутникового радиометра MCSU-MP 650

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

- Аршинова В.Г., Белан Б.Д., Лапченко В.А., Лапченко Е.В., Рассказчикова Т.М., Савкин Д.Е., Складнева Т.К., Толмачев Г.Н., Фофонов А.В. Изменение приземной концентрации озона при выпадении осадков 657
- Зуев В.В., Савельева Е.С. Влияние стратосферного и тропосферного полярных вихрей на площадь ледового покрытия Баренцева моря в зимний период 1997/1998 и 2015/2016 гг. 665

ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Колкер Д.Б., Антипов О.Л., Ларин С.В., Исаенко Л.И., Веденяпин В.Н., Ахматханов А.Р., Шур В.Я. Параметрический генератор света среднего ИК-диапазона на основе периодически-поляризованного ниобата лития с накачкой лазером на керамике $\text{Tm}^{3+}:\text{Lu}_2\text{O}_3$ 669

CONTENTS

Vol. 32, No. 8 (367), p. 599–674

August 2019

Optical wave propagation

- Zemlyanov A.A., Geints Yu.E., Minina O.V.** Evaluation of the characteristics of the domain of multiple filamentation of femtosecond laser pulses in air based on the single filamentation model 601
- Smalikho I.N., Banakh V.A., Falits A.V., Sukharev A.A.** An experiment on the study of aircraft wake vortices at the airfield of Tolmachevo Airport in 2018 609
- Kanev F.Yu., Aksenov V.P., Starikov F.A., Dolgoplov Yu.V., Kopalkin A.V., Veretekhin I.D.** Detection of optical vortex topological charge and coordinates by analyzing branches of an interference pattern 620

Spectroscopy of ambient medium

- Klimeshina T.E., Rodimova O.B.** Calculation of the H₂O continuum absorption in IR region based on Burch's measurements 628

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Polonsky A.B., Mel'nikova E.B., Serebrennikov A.N.** Peculiarities of the variability of the intensity of the luminous plankton community in the coastal area of the Black Sea in the spring and autumn periods 633

Remote sensing of atmosphere, hydrosphere, and underlying surface

- Tarasenkov M.V., Zimovaya A.V., Belov V.V., Engel M.V.** Reconstruction of the Earth surface reflection coefficients from MODIS satellite measurements with allowance for radiation polarization 641
- Filei A.A.** Retrieval of the cloud optical depth and particle effective radii from MSU-MR daytime measurements 650

Optical models and databases

- Arshinova V.G., Belan B.D., Lapchenko V.A., Lapchenko E.V., Rasskazhikova T.M., Savkin D.E., Sklyadneva T.K., Tolmachev G.N., Fofonov A.V.** Variations in the ozone concentration in precipitation 657
- Zuev V.V., Savelieva E.S.** The influence of the stratospheric and tropospheric polar vortices on the Barents Sea ice extent during winter 1997/1998 and 2015/2016 665

Optical sources and receivers for environmental studies

- Kolker D.B., Antipov O.L., Larin S.V., Isaenko L.I., Vedenyapin V.N., Ahmatkhanov A.R., Shur V.Ya.** Optical parametric oscillator at mid-IR spectral region based on periodically polled LiNbO₃ pumped by Tm³⁺:Lu₂O₃ ceramic laser 669