

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 33, № 12 декабрь, 2020

Научный журнал

Основан в январе 1988 года академиком **В.Е. Зуевым**

Выходит 12 раз в год

Главный редактор

доктор физ.-мат. наук И.В. Пташник

Заместители главного редактора

доктор физ.-мат. наук Б.Д. Белан,

доктор физ.-мат. наук Г.Г. Матвиенко

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., академик Академии наук Финляндии, 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;

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. философии, 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;

Тюттерев В.Г., д.ф.-м.н., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия;

Фролов И.Е., чл.-кор. РАН, Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, г. Санкт-Петербург, Россия;

Циас Ф. (Ciais P.), проф., Лаборатория климатических наук и окружающей среды совместного научно-исследовательского подразделения Комиссариата атомной энергии и Национального центра научных исследований Франции, г. Жиф-сюр-Иветт, Франция;

Шабанов В.Ф., академик РАН, Красноярский научный центр СО РАН, г. Красноярск, Россия;

Шайн К. (Shine K.P.), нобелевский лауреат, член Английской академии наук, королевский профессор метеорологических и климатических наук, Университет г. Рединга, Великобритания

Совет редколлегий

Заворуев В.В., д.б.н., Институт вычислительного моделирования СО РАН, г. Красноярск, Россия;

Ивлев Л.С., д.ф.-м.н., Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия;

Игнатьев А.Б., д.т.н., Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Алмаз» им. академика А.А. Расплетина, г. Москва, Россия;

Михалев А.В., д.ф.-м.н., Институт солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск, Россия;

Павлов В.Е., д.ф.-м.н., Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия;

Полонский А.Б., чл.-кор. РАН, Институт природно-технических систем, г. Севастополь, Россия;

Сафатов А.С., д.т.н., Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора, р.п. Кольцово Новосибирской обл., Россия;

Тимофеев Ю.М., д.ф.-м.н., Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия;

Шевченко В.П., к.г.-м.н., Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва, 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, 2020

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Том 33, № 12 (383), с. 905–988

декабрь, 2020 г.

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

- Виноградова А.А., Васильева А.В., Иванова Ю.А. Загрязнение воздуха черным углеродом в районе о-ва Врангеля: сравнение источников и вкладов территорий Евразии и Северной Америки 907
- Пожитков Р.Ю. Содержание взвешенных частиц $PM_{2.5}$ и PM_{10} в приземном слое атмосферы г. Тюмени в июне 2020... 913

АКУСТООПТИЧЕСКИЕ И РАДИООПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Филей А.А. Восстановление высоты верхней границы облачности по данным спутникового прибора МСУ-МР КА «Метеор-М» № 2-2 918

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

- Белан Б.Д., Ивлев Г.А., Складнева Т.К. Исследование взаимосвязи ультрафиолетовой радиации с метеорологическими факторами и замутнением атмосферы. Часть II. Роль альbedo подстилающей поверхности 926
- Синькевич А.А., Попов В.Б., Абшаев А.М., Вое В.А., Pawar S.D., Михайловский Ю.П., Торопова М.Л., Gopalakrishnan V., Геккиева Ж.М. Радиолокационные характеристики конвективных облаков разных регионов при переходе в грозовую стадию 932

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

- Журавлева Т.Б. Имитационное моделирование полей яркости солнечной радиации в присутствии оптически анизотропной кристаллической облачности: алгоритм и результаты тестирования 937
- Гапоненко О.Н. Применение интегральных характеристик рассеяния для расчета пространственно-временного светового поля точечного изотропного источника света 944
- Губенко И.М., Рубинштейн К.Г. Тестирование комплексного метода прогноза молниевой активности 949

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Соснин Э.А., Кузнецов В.С., Панарин В.А., Скакун В.С., Тарасенко В.Ф., Ивлев Г.А., Козлов А.В. Формирование окислов азота в лабораторном разряде, имитирующем голубые струи 958
- Тригуб М.В., Васнев Н.А., Китлер В.Д., Евтушенко Г.С. Применение бистатистического лазерного монитора для высокоскоростной визуализации процессов горения 962

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Савельева Е.С., Зуев В.В. Роль уменьшения площади арктического морского льда осенью в расщеплении полярного вихря зимой 1984/1985, 1998/1999 и 2012/2013 гг. 967
- Персоналии 971
- Информация 972
- Указатель статей, опубликованных в журнале «Оптика атмосферы и океана» за 2020 г. 976
- Именной указатель 33-го тома 986

CONTENTS

Vol. 33, No. 12 (383), p. 905–988

December 2020

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Vinogradova A.A., Vasileva A.V., Ivanova Yu.A.** Black carbon air pollution near the Wrangel Island: comparison of Eurasian and American sources and their contributions. 907
- Pozhitkov R.Yu.** The content of particulate matter PM_{2.5} and PM₁₀ in the surface air layer of Tyumen in June 2020. 913

Acoustooptical and radiooptical methods of environmental studies

- Filei A.A.** Retrieval of the cloud top height from Meteor-M No. 2-2 MSU-MR measurements 918

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

- Belan B.D., Ivlev G.A., Sklyadneva T.K.** Study of the relationship between ultraviolet radiation and the factors affecting it. Part II. A role of the underlying surface albedo. 926
- Sin'kevich A.A., Popov V.B., Abshaev A.M., Boe B.A., Pawar S.D., Mikhailovskii Yu.P., Toropova M.L., Gopalakrishnan V., Gekkieva Zh.M.** Radar characteristics of Cu during their transition to thunderstorm in different regions of the world 932

Optical models and databases

- Zhuravleva T.B.** Simulation of solar radiation brightness fields in the presence of optically anisotropic crystal clouds: algorithm and test results. 937
- Gaponenko O.N.** The calculation of the spatiotemporal light field of a point like isotropic source with the help of integral characteristics of scattering. 944
- Gubenko I.M., Rubinstein K.G.** Analysis of comprehensive forecast of lightning activity. 949

Optical instrumentation

- Sosnin E.A., Kuznetsov V.S., Panarin V.A., Skakun V.S., Tarasenko V.F., Ivlev G.A., Kozlov A.V.** Formation of nitrogen oxides in a laboratory discharge simulating blue jets. 958
- Trigub M.V., Vasnev N.A., Kitler V.D., Evtushenko G.S.** Use of bistatic laser monitor for high-speed imaging of combustion processes 962

Communications

- Savelieva E.S., Zuev V.V.** Role of Arctic sea ice loss in autumn in the polar vortex splitting in winters 1984/1985, 1998/1999, and 2012/2013 967
- Personalia** 971
- Information** 972
- Subject Index** 976
- Author Index** 986