

А

Российская академия наук
Сибирское отделение
ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 34, № 3 март, 2021

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 редколлегии

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, 2021

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Том 34, № 3 (386), с. 157–234

март, 2021 г.

СПЕКТРОСКОПИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Петрова Т.М., Солодов А.М., Щербаков А.П., Дейчули В.М., Солодов А.А., Пономарев Ю.Н. Сравнение моделей формы контура для описания линий поглощения молекулы воды. 159
- Родимова О.Б. Коэффициент поглощения и межмолекулярные колебания в системе CO—Ag. 164

ОПТИКА СЛУЧАЙНО-НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД

- Банах В.А., Смалихо И.Н., Фалиц А.В. Определение высоты слоя турбулентного перемешивания воздуха из лидарных данных о параметрах ветровой турбулентности. 169
- Сухарев А.А., Банах В.А. Компенсация абберационных искажений волнового фронта лазерного пучка, вызываемых аэрооптическими эффектами на трассах самолет — спутник, по сигналу обратного атмосферного рассеяния. 185

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

- Зенкова П.Н., Терпугова С.А., Полькин В.В., Полькин Вас.В., Ужegov В.Н., Козлов В.С., Яшова Е.П., Панченко М.В. Развитие эмпирической модели оптических характеристик аэрозоля Западной Сибири 192

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

- Ткачев И.В., Тимофеев Д.Н., Кустова Н.В., Коношонкин А.В. Банк данных матриц обратного рассеяния света на атмосферных ледяных кристаллах размерами 10–100 мкм для интерпретации данных лазерного зондирования 199

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Лукин В.П., Коняев П.А., Борзилов А.Г., Соин Е.Л. Адаптивная система стабилизации и формирования изображения для крупноапертурного солнечного телескопа. 207
- Тригуб М.В., Димаки В.А., Троицкий В.О., Карасев Н.В. Увеличение длительности импульса генерации CuBr-лазера при работе в цуговом режиме 218
- Егоренко М.П., Ефремов В.С. Панорамная трехдиапазонная зеркально-линзовая система навигационной видеокамеры беспилотных мини-аппаратов 223

РАДИАЦИЯ И БИОСФЕРА

- Агеев Б.Г., Сапожникова В.А., Савчук Д.А. Изменение радиального роста и распределения CO₂ в древесине лиственниц, переживших взрыв тунгусского болида. 226
- Информация 232

CONTENTS

Vol. 34, No. 3 (386), p. 157–234

March 2021

Spectroscopy of ambient medium

- Petrova T.M., Solodov A.M., Shcherbakov A.P., Deichuli V.M., Solodov A.A., Ponomarev Yu.N.** Comparison of profile models for water vapor absorption lines 159
- Rodimova O.B.** Absorption coefficient and intermolecular vibrations in the CO–Ar system 164

Optics of stochastically heterogeneous media

- Banakh V.A., Smalikho I.N., Falits A.V.** Determination of the height of the turbulent mixing air layer based on estimation of the parameters of wind turbulence from lidar data 169
- Sukharev A.A., Banakh V.A.** Compensation for aberration distortions of a laser beam wavefront by aero-optical effects on aircraft – satellite paths based on backscatter signals 185

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Zenkova P.N., Terpugova S.A., Pol'kin V.V., Pol'kin Vas.V., Uzhegov V.N., Kozlov V.S., Yausheva E.P., Panchenko M.V.** Development of the empirical model of optical characteristics of aerosol in Western Siberia 192

Optical models and databases

- Tkachev I.V., Timofeev D.N., Kustova N.V., Konoshonkin A.V.** Databank of Mueller matrices on atmospheric ice crystals of 10–100 μm for interpretation of ground-based and space-borne lidar data 199

Optical instrumentation

- Lukin V.P., Konyaev P.A., Borzilov A.G., Soin E.L.** Adaptive imaging and stabilization system for large-aperture solar telescope 207
- Trigub M.V., Dimaki V.A., Troitskii V.O., Karasev N.V.** Increase in the CuBr-laser pulse duration in the pulse train mode 218
- Egorenko M.P., Efremov V.S.** Three-range panoramic catadioptric navigation video camera system for unmanned miniature drones 223

Radiation and biosphere

- Ageev B.G., Sapozhnikova V.A., Savchuk D.A.** Changes in the radial growth and distribution of CO₂ in larches survived the explosion of the Tunguska space body 226
- Information** 232