

Российская академия наук
Сибирское отделение
ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 37, № 11 ноябрь, 2024

Научный журнал

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

Выходит 12 раз в год

Главный редактор

член-корреспондент РАН И.В. Пташник, Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева (ИОА) СО РАН,
г. Томск, Россия

Заместители главного редактора

доктор физ.-мат. наук Б.Д. Белан, ИОА СО РАН, г. Томск, Россия

доктор физ.-мат. наук Ю.Н. Пономарев, ИОА СО РАН, г. Томск, Россия

Ответственный секретарь

доктор физ.-мат. наук В.А. Погодаев, ИОА СО РАН, г. Томск, Россия

Редакционная коллегия

Багаев С.Н., академик РАН, Институт лазерной физики (ИЛФ) СО РАН, г. Новосибирск, Россия;

Банах В.А., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, Томск, Россия;

Белов В.В., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, Томск, Россия;

Букин О.А., д.ф.-м.н., Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, г. Владивосток, Россия;

Вигасин А.А., д.ф.-м.н., Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова (ИФА) РАН, Москва, Россия;

Гейнц Ю.Э., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, Томск, Россия;

Голицын Г.С., академик РАН, 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, 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, Томск, Россия;

Перевалов В.И., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, 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;

Семенов В.А., академик РАН, ИФА РАН, Москва, Россия;

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;

Третьяков М.Ю., д.ф.-м.н., Институт прикладной физики РАН, Нижний Новгород, Россия;

Тригуб М.В., д.т.н., ИОА СО РАН, Томск, Россия;

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

Редакционный совет

Бобровников С.М., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, Томск, Россия;

Головацкая Е.А., д.б.н., Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск, Россия;

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

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;

Зав. редакцией к.г.н. Е.М. Панченко, ИОА СО РАН, г. Томск, Россия

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН
Россия, 634055, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1.

Адрес редакции, издательства: 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, 2024

© Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Том 37, № 11 (430), с. 895–994

ноябрь, 2024 г.

СПЕКТРОСКОПИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Щербаков А.П. Нейросеть для автоматизации подгонки контуров колебательно-вращательных линий в спектрах высокого разрешения 897
- Лаврентьев Н.А., Родимова О.Б., Фазлиев А.З. Систематизация опубликованной научной графики, представляющей характеристики континуального поглощения углекислого газа: публикации 1991–2000 гг. 905

ОПТИКА И ФИЗИКА СЛУЧАЙНО-НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД

- Банах В.А., Смалихо И.Н., Залозная И.В. Экспериментальная проверка модельной зависимости турбулентного числа Прандтля от градиентного числа Ричардсона 918

ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

- Симонова Г.В., Калашникова Д.А., Золотов С.Ю., Давыдкина А.Е., Батухтина А.С. Изотопный состав углерода в атмосферном аэрозоле г. Томска (зимне-весенний период 2020–2021 гг.) 924

ПРЯМЫЕ И ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ ОПТИКИ АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

- Русскова Т.В., Скороходов А.В. Оценка применимости нейронной сети для восстановления оптической толщины и эффективного радиуса капель однослойной горизонтально неоднородной облачности 930
- Самойлова С.В., Балин Ю.С., Пеннер И.Э. Оценка оптических параметров атмосферы при одновременном измерении колебательно-вращательного и чисто вращательного спектров комбинационного рассеяния 939

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

- Антохина О.Ю., Бобровников С.М., Жарков В.И., Зоркальцева О.С., Трифонов Д.А. Особенности вертикального распределения температуры над г. Томском во время внезапного стратосферного потепления зимой 2023 г. по данным Сибирской лидарной станции. 947
- Шиховцев М.Ю., Шиховцев А.Ю., Ковадло П.Г., Оболкин В.А., Моложникова Е.В. Влияние структуры воздушных движений на характеристики турбулентности и содержание диоксида серы в атмосфере над ст. «Листвянка». 954

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

- Круглинский И.А., Кабанов Д.М., Сакерин С.М. Оценки периодичности синоптических вариаций характеристик аэрозоля в арктической атмосфере и вклад различных загрязнений в аномально высокие концентрации аэрозоля. 962
- Тимошенко Д.В., Куповых Г.В., Кудринская Т.В. Суточная динамика напряженности электрического поля в турбулентном приземном слое под действием локальных факторов 970

МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

- Алексеева М.Н., Федоров Д.В., Яценко И.Г., Русских И.В. Моделирование содержания парниковых газов в атмосфере нефтегазодобывающих районов 976

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Зятиков И.А., Лосев В.Ф. Управление спектральным составом когерентного излучения на ионах молекулярного азота в лазерной плазме при двухцветной накачке 983

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Гладких В.А., Камардин А.П., Невзорова И.В., Одинцов С.Л. Дисперсия температуры воздуха в условиях температурной инверсии 988
- Романовский О.А., Харченко О.В., Яковлев С.В. XXX Юбилейный Международный симпозиум «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы». 990
- Информация. 994

CONTENTS

Vol. 37, No. 11 (430), p. 895–994

November 2024

Spectroscopy of ambient medium

- Shcherbakov A.P.** Neural network for fitting vibrational-rotational line contours in high-resolution spectra 897
- Lavrent'ev N.A., Rodimova O.B., Fazliev A.Z.** Systematization of published research plots representing spectral data related to the carbon dioxide continuum absorption. 2. Publication of 1991–2000. 905

Optics and physics of random media

- Banakh V.A., Smalikho I.N., Zaloznaya I.V.** Experimental verification of the model dependence of the turbulent Prandtl number on the gradient Richardson number 918

Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

- Simonova G.V., Kalashnikova D.A., Zolotov S.Yu., Davydkina A.E., Batukhtina A.S.** Carbon isotope composition of atmospheric aerosol in Tomsk (winter–spring 2020–2021) 924

Direct and inverse problems of atmospheric and ocean optics

- Russkova T.V., Skorokhodov A.V.** Applicability of a neural network approach to retrieving the optical thickness and effective radius of droplets in single-layer horizontally inhomogeneous cloudiness. 930
- Samoilova S.V., Balin Yu.S., Penner I.E.** Estimation of atmospheric optical parameters with simultaneous measurement of vibrational-rotational and purely rotational Raman spectra. 939

Remote sensing of atmosphere, hydrosphere, and underlying surface

- Antokhina O.Yu., Bobrovnikov S.M., Zharkov V.I., Zorkaltseva O.S., Trifonov D.A.** Features of the vertical distribution of air temperature over Tomsk during sudden stratospheric warming in winter 2023 according to data from the Siberian lidar station. 947
- Shikhovtsev M.Yu., Shikhovtsev A.Yu., Kovadlo P.G., Obolkin V.A., Molozhnikova Ye.V.** Influence of air movement structure on the microphysical properties of the atmosphere over Listvyanka 954

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

- Kruglinsky I.A., Kabanov D.M., Sakerin S.M.** Estimates of the frequency of synoptic variations in aerosol characteristics in the Arctic atmosphere and the contribution of various pollutants to anomalously high aerosol concentrations 962
- Timoshenko D.V., Kupovykh G.V., Kudrinskaya T.V.** Daily dynamics of the electric field in the turbulent surface air layer under the action of local factors 970

Environmental models and databases

- Alekseeva M.N., Fedorov D.V., Yashchenko I.G., Russkikh I.V.** Simulation of greenhouse gas content in the atmosphere of oil and gas producing areas 976

Instrumentation and techniques for environmental diagnostics

- Zyatikov I.A., Losev V.F.** Control of the spectral composition of coherent radiation on molecular nitrogen ions in laser plasma in the case of two-color pumping. 983

Communications

- Gladkikh V.A., Kamardin A.P., Nevzorova I.V., Odintsov S.L.** Air temperature variance under conditions of temperature inversion. 988
- Romanovskii O.A., Kharchenko O.V., Yakovlev S.V.** XXX Anniversary International Symposium “Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics” 990
- Information.** 994