

Российская академия наук
Сибирское отделение
ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 37, № 6 июнь, 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, № 6 (425), с. 445–536

июнь, 2024 г.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

«Аэрозоли Сибири»

Под редакцией доктора физико-математических наук **М.В. Панченко**

Кобзева Т.В., Дульцева Г.Г., Дубцов С.Н., Стеклёнова М.Е. Природные и антропогенные источники органического аэрозоля в атмосфере: кинетика и механизм образования в условиях лесостепной зоны Западной Сибири	447
Виноградова А.А., Губанова Д.П., Лезина Е.А., Иванова Ю.А. Пылевой аэрозоль из районов Северного Прикаспия в приземном воздухе центра Европейской России	453
Горчаков Г.И., Карпов А.В., Гуцин Р.А., Даценко О.И. Электрические процессы в ветропесчаном потоке на опустыненных территориях	461
Сафатов А.С., Лаптева Н.А., Олькин С.Е., Андреева И.С., Буряк Г.А., Ребус М.Е., Резникова И.К., Аликина Т.Ю., Батурина О.А., Кабилов М.Р. Зависимость концентрации культивируемых микроорганизмов и суммарного белка от метеоусловий в окрестностях г. Новосибирска	468
Губанова Д.П., Чхетиани О.Г., Максименков Л.О. Короткопериодные вариации микрофизических характеристик наночастиц аэрозоля в сухостепной зоне юга России в летний период	475
Бакланов А.М., Протасов А.А., Стеклёнова М.Е., Валиулин С.В. Метод генерации из раствора сухих аэрозольных частиц (на примере лекарственного вещества флуконазола)	486
Полькин В.В., Панченко М.В., Терпугова С.А., Шмаргунов В.П. Исследование содержания летучих веществ в составе атмосферных частиц разных размеров на основе термического воздействия и регистрации фотоэлектрическими счетчиками	490
Валиулин С.В., Онищук А.А., Бакланов А.М., Карасев В.В., Дульцева Г.Г. Измерительный аэрозольный комплекс	496
Луцкий Е.С., Шиховцев М.Ю., Моложникова Е.В., Оболкин В.А., Бердашкинова О.И., Ходжер Т.В. Ртуть в атмосферном воздухе и осадках в 2022–2023 гг. на станции мониторинга Листвянка (Южное Прибайкалье) . . .	502
Рапута В.Ф., Леженин А.А. Анализ данных мониторинга длительного загрязнения бенз(а)пиреном атмосферы г. Иркутска	512
Малахова В.В., Крайнева М.В. Чувствительность модели эмиссии метана с акватории морей арктического шельфа к параметризации процесса газообмена	519
Якшина Д.Ф., Голубева Е.Н., Градов В.С. Численное моделирование особенностей летнего прогрева сибирских шельфовых морей в зависимости от параметризации коротковолновой радиации	525
Хуторова О.Г., Маслова М.В., Хуторов В.Е. Опасные погодные явления и мониторинг атмосферы с помощью спутниковых навигационных систем	531

CONTENTS

Vol. 37, No. 6 (425), p. 445–536

June 2024

TOPICAL ISSUE

“Siberian Aerosols”

edited by Dr. M.V. Panchenko

Kobzeva T.V., Dultseva G.G., Dubtsov S.N., Stekleneva M.E. Natural and anthropogenic sources of organic aerosol in the atmosphere: kinetics and mechanism of formation in the forest-steppe zone of Western Siberia	447
Vinogradova A.A., Gubanova D.P., Lezina E.A., Ivanova Yu.A. Dust aerosol from the Northern Caspian Sea regions in the near-surface air of the center of European Russia	453
Gorchakov G.I., Karpov A.V., Gushchin R.A., Datsenko O.I. Electrical processes in a wind-sand flux on desertified areas	461
Safatov A.S., Lapteva N.A., Ol'kin S.E., Andreeva I.S., Buryak G.A., Rebus M.E., Reznikova I.K., Alikina T.Y., Baturina O.A., Kabilov M.R. Dependence of the concentrations of culturable microorganisms and total protein on meteorological conditions in the Novosibirsk surroundings	468
Gubanova D.P., Chkhetiani O.G., Maksimenkov L.O. Short-period variations in microphysical characteristics of aerosol nanoparticles in the dry steppe zone of southern Russia in summer.	475
Baklanov A.M., Protasov A.A., Stekleneva M.E., Valiulin S.V. Method for generating dry aerosol particles from a solution: the case of fluconazole	486
Pol'kin V.V., Panchenko M.V., Terpugova S.A., Shmargunov V.P. Study of the content of volatile species in the composition of atmospheric particles on the basis of thermal impact and recording by optical counters.	490
Valiulin S.V., Onischuk A.A., Baklanov A.M., Karasev V.V., Dultseva G.G. Aerosol measuring complex	496
Lutskin E.S., Shikhovtsev M.Yu., Molozhnikova Ye.V., Obolkin V.A., Berdashkinova O.I., Khodzher T.V. Mercury in atmospheric air and precipitation at the monitoring station Listvyanka (Southern Baikal region) in 2022–2023	502
Raputa V.F., Lezhenin A.A. Analysis of monitoring data for long-term air pollution with benzo(a)pyrene in Irkutsk.	512
Malakhova V.V., Kraineva M.V. Sensitivity of the model of methane emission from the Arctic shelf seas to the parameterization of the gas exchange process.	519
Iakshina D.F., Golubeva E.N., Gradov V.S. Numerical simulation of summer warming of Siberian shelf seas depending on short-wave radiation parameterization	525
Khutorova O.G., Maslova M.V., Khutorov V.E. Hazardous weather events and atmospheric monitoring using satellite navigation systems	531