

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 30, № 9 сентябрь, 2017

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 Ю.Н. Пономарев

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., Дальневосточная морская академия 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;

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;

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

Борисов Ю.А., к.ф.-м.н., Центральная аэрологическая обсерватория, г. Долгопрудный Московской обл., Россия;

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, 2017

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Том 30, № 9 (344), с. 725–810

сентябрь, 2017 г.

НЕЛИНЕЙНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ И ОКЕАНЕ

- Апексимов Д.В., Землянов А.А., Иглакова А.Н., Кабанов А.М., Кучинская О.И., Матвиенко Г.Г., Ошлаков В.К., Петров А.В. Глобальная самофокусировка и особенности множественной филаментации излучения субтера-
ваттного титан-сапфирового лазера с сантиметровым диаметром выходной апертуры на 150-метровой трассе 727

ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

- Аршинов М.Ю., Белан Б.Д., Белан С.Б., Воронцовская Н.Г., Головкин А.К., Давыдов Д.К., Ивлёв Г.А., Козлов А.С.,
Малышкин С.Б., Певнева Г.С., Симоненков Д.В., Фофанов А.В. Органический аэрозоль в атмосфере Сибири
и Арктики. Ч. 2. Вертикальное распределение 733
- Антохин П.Н., Аршинова В.Г., Аршинов М.Ю., Белан Б.Д., Белан С.Б., Воронцовская Н.Г., Головкин А.К.,
Давыдов Д.К., Ивлёв Г.А., Козлов А.В., Козлов А.С., Малышкин С.Б., Певнева Г.С., Рассказчикова Т.М.,
Савкин Д.Е., Симоненков Д.В., Скляднева Т.К., Толмачев Г.Н., Фофанов А.В. Органический аэрозоль
в атмосфере Сибири и Арктики. Ч. 3. Продукты лесных пожаров 740
- Кукушкин А.С. Пространственно-временная изменчивость распределения прозрачности вод в северо-западной части
Чёрного моря. 750

АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Лысенко С.А. Быстрый алгоритм восстановления карт загрязнённости атмосферы мелкодисперсными
аэрозольными частицами по многоспектральным снимкам из космоса. 763
- Лысенко С.А. Атмосферная коррекция многоспектральных спутниковых снимков на основе аппроксимационной
модели переноса солнечного излучения 775
- Запечалов А.С. Определение статистических моментов уклонов морской поверхности оптическими сканерами. 789
- Хаматнурова М.Ю., Грибанов К.Г., Захаров В.И. Разработка алгоритмов определения распределения метана
в атмосфере из спектров спутникового радиометра IASI/METOP. 794

РАДИАЦИЯ И БИОСФЕРА

- Зуев В.В., Зуева Н.Е., Короткова Е.М., Бендер О.Г. Исследование отклика фотосинтетического аппарата ели
сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) на двухлетнее воздействие повышенных доз УФ–В-радиации 799
- Головкин В.В., Истомин В.Л. Определение скорости седиментации пылевых частиц анемофильных растений,
произрастающих в Западной Сибири. 806

CONTENTS

Vol. 30, No. 9 (344), p. 725–810

September 2017

Nonlinear optics

- Apeksimov D.V., Zemlyanov A.A., Iglakova A.N., Kabanov A.M., Kuchinskaya O.I., Matvienko G.G., Oshlakov V.K., Petrov A.V.** Global self-focusing and features of multiple filamentation of radiation of a subterawatt titanium-sapphire laser with centimeter output aperture along 150-m path 727

Optical models and databases

- Arshinov M.Yu., Belan B.D., Belan S.B., Voronetskaya N.G., Golovko A.K., Davydov D.K., Ivlev G.A., Kozlov A.S., Malyshkin S.B., Pevneva G.S., Simonenkov D.V., Fofonov A.V.** Organic aerosol in air of Siberia and the Arctic. Part 2. Vertical distribution. 733
- Antohin P.N., Arshinova V.G., Arshinov M.Yu., Belan B.D., Belan S.B., Voronetskaya N.G., Golovko A.K., Davydov D.K., Ivlev G.A., Kozlov A.V., Kozlov A.S., Malyshkin S.B., Pevneva G.S., Rasskazchikova T.M., Savkin D.E., Simonenkov D.V., Sklyadneva T.K., Tolmacheva G.N., Fofonov A.V.** Organic aerosol in air of Siberia and the Arctic. Part 3. Forest fire products. 740
- Kukushkin A.S.** Spatial and temporal variability of the water transparency distribution in the north-western Black Sea 750

Optical instrumentation

- Lisenko S.A.** Fast algorithm for retrieval of the atmospheric fine particulate matter maps from the multispectral satellite images. 763
- Lisenko S.A.** Atmospheric correction of multispectral satellite images based on the approximate model of the solar radiation transfer 775
- Zapevalov A.S.** Determination of the statistical moments of the sea surface slopes by optical scanners 789
- Khamaturova M.Yu., Gribov K.G., Zakharov V.I.** The development of algorithms for atmospheric methane distribution retrieval from IASI/METOP spectra 794

Radiation and biosphere

- Zuev V.V., Zueva N.E., Korotkova E.M., Bender O.G.** The response of Siberian spruce (*Picea obovata* Ledeb.) photosynthetic apparatus to enhanced UV-B radiation effect. 799
- Golovko V.V., Istomin V.L.** Determination of the sedimentation rate of the pollen particles of anemophilous plants growing in Western Siberia 806