

Российская академия наук  
Сибирское отделение

# ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 27, № 3 март, 2014  
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:**

С.Н. Багаев, В.А. Банах, В.В. Белов, Ю.А. Борисов, О.А. Букин, Г.С. Голицын,  
Н.Ф. Еланский, В.В. Заворуев, А.А. Землянов, Л.С. Ивлев, А.Б. Игнатьев,  
М.В. Кабанов, В.П. Кандидов, В.П. Лукин, Г.А. Михайлов, А.В. Михалев,  
В.Е. Павлов, М.В. Панченко, А.М. Ражев, В.Ф. Тарасенко,  
В.Ф. Шабанов, В.П. Якубов

**Зав. редакцией** С.Б. Пономарева

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН  
Россия, 634021, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1

Адрес редакции: 634021, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1  
т. (382-2) 49-24-31, (382-2) 49-19-28  
Факс (382-2) 49-20-86  
E-mail: psb@iao.ru  
<http://www.iao.ru>

© Сибирское отделение РАН, 2014  
© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2014

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 27, № 3 (302), с. 173–272

март, 2014 г.

## ОПТИКА КЛАСТЕРОВ, АЭРОЗОЛЕЙ И ГИДРОЗОЛЕЙ

Свириденков М.А., Веричев К.С., Власенко С.С., Емиленко А.С., Михайлов Е.Ф., Небосько Е.Ю. Определение характеристик атмосферного аэрозоля по данным трехволнового интегрирующего нефелометра . . . . .	175
Суворова А.С., Веселовский И.А., Коренский М.Ю., Колготин А.В. Использование метода линейных оценок для определения интегральных параметров атмосферного аэрозоля из спектральных измерений его оптической толщи . . . . .	182
Исаков А.А., Тихонов А.В. Связь параметров аэрозоля Центральной России с воздушными массами . . . . .	192
Самойлова С.В. Восстановление комплексного показателя преломления по лидарным измерениям: возможности и ограничения . . . . .	197
Абдуллаев С.Ф., Маслов В.А., Назаров Б.И., Мадвалиев У., Джураев А.А., Давлатшоев Т. Динамика распределения тяжелых металлов и радиоактивных изотопов в образцах почвы и пылевого аэрозоля юга Таджикистана . . . . .	207

## АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

Семёнов В.А., Шелехова Е.А., Мохов И.И., Зуев В.В., Колтерманн К.П. Роль Атлантического долгопериодного колебания в формировании сезонных аномалий температуры воздуха в Северном полушарии по модельным расчетам . . . . .	215
Крутиков В.А., Катаев С.Г., Тартаковский В.А., Кусков А.И., Иванова Э.В. Метод выделения структур как способ увеличения связности региональных и глобальных полей температуры . . . . .	224

## ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И БАЗЫ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Антохин П.Н., Аршинова В.Г., Аршинов М.Ю., Белан Б.Д., Белан С.Б., Давыдов Д.К., Ивлев Г.А., Козлов А.В., Nédélec P., Paris J.-D., Рассказчикова Т.М., Савкин Д.Е., Симоненков Д.В., Складнева Т.К., Толмачев Г.Н., Фофонов А.В. Крупномасштабные исследования газового и аэрозольного состава воздуха над Сибирским регионом . . . . .	232
Кочанов Р.В., Перевалов В.И., Ташкун С.А. Интеграция параметров спектральных линий молекулы CO <sub>2</sub> , содержащихся в банках данных CDS, в Виртуальный центр атомных и молекулярных данных (VAMDC) . . . . .	240
Янченко Н.И., Яскина О.Л., Янюшкин С.А. Закономерности изменения содержания фтора в атмосферных осадках в районе города Братска . . . . .	246

## АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Дорохов В.М., Ивлев Г.А., Привалов В.И., Шаламянский А.М. Техническое оснащение наземной сети станций измерения общего содержания озона в России и перспективы модернизации . . . . .	250
Голик С.С., Ильин А.А., Апекусов Д.В., Бабий М.Ю., Колесников А.В., Лисица В.В., Букин О.А. Спектрально-временные характеристики излучения водорода при фемтосекундном оптическом пробое на поверхности воды. . . . .	258
Бауло Е.Н., Букин И.О., Дорошенко И.М., Майор А.Ю., Салюк П.А. Телеуправляемый подводный комплекс для исследования биооптических параметров морской воды . . . . .	262
Мамышев В.П., Одинцов С.Л., Астафуров В.Г., Пастухова С.М. Статистика огибающих тональных звуковых сигналов в приземном слое атмосферы. . . . .	266
Персоналии . . . . .	270
Информация . . . . .	272

## CONTENTS

### Optics of clusters, aerosols, and hydrosols

<b>Sviridenkov M.A., Verichev K.S., Vlasenko S.S., Emilenko A.S., Mikhailov E.F., Nebos'ko E.Yu.</b> Retrieving of atmospheric aerosol characteristics from data of a three-wavelength integrating nephelometer .....	175
<b>Suvorina A.S., Veselovskii I.A., Korenskii M.Yu., Kolgotin A.V.</b> The use of the linear estimation method in determination of integral parameters of atmospheric aerosol from spectral measurements of its optical depth .....	182
<b>Isakov A.A., Tikhonov A.V.</b> Relationship between aerosol parameters in Central Russia with air masses .....	192
<b>Samoilova S.V.</b> Retrieval of complex refractive index from lidar measurements: possibilities and limitations. ....	197
<b>Abdullaev S.F., Maslov V.A., Nazarov B.I., Madvaliev U., Juraev A.A., Davlatshoev T.</b> Dynamics of the distribution of heavy metals and radioactive isotopes in soil and dust aerosol samples from south of Tajikistan .....	207

### Atmospheric radiation, optical weather, and climate

<b>Semenov V.A., Shelekhova E.A., Mokhov I.I., Zuev V.V., Koltermann K.P.</b> The role of Atlantic Multidecadal Variability in formation of seasonal temperature anomalies in the Northern Hemisphere estimated by model calculations. ....	215
<b>Krutikov V.A., Kataev S.G., Tartakovsky V.A., Kuskov A.I., Ivanova E.V.</b> Method of allocation of structures as means of increasing connectivity of regional and global temperature fields .....	224

### Optical models and databases

<b>Antokhin P.N., Arshinova V.G., Arshinov M.Yu., Belan B.D., Belan S.B., Davydov D.K., Ivlev G.A., Kozlov A.V., Nédélec Ph., Paris J.-D., Rasskazchikova T.M., Savkin D.E., Simonenkov D.V., Sklyadneva T.K., Tolmachev G.N., Fofonov A.V.</b> Large-scale studies of gaseous and aerosol composition of air over Siberia .....	232
<b>Kochanov R.V., Perevalov V.I., Tashkun S.A.</b> Integration of CO <sub>2</sub> spectral line parameters from the CDSD databanks into the Virtual Atomic and Molecular Data Centre (VAMDC) .....	240
<b>Yanchenko N.I., Yaskina O.L., Yanyushkin S.A.</b> Regularities of alteration of fluorine concentrations in atmospheric precipitations in the vicinity of Bratsk town .....	246

### Optical instrumentation

<b>Dorokhov V.M., Ivlev G.A., Privalov V.I., Shalamyansky A.M.</b> Technical equipment of ground-based stations for total ozone measurements in Russia and prospects of modernization. ....	250
<b>Golik S.S., Ilyin A.A., Apeksimov D.V., Babii M.Yu., Kolesnikov A.V., Lisitsa V.V., Bukin O.A.</b> Spectral and temporal characteristics of hydrogen radiation at femtosecond optical breakdown on the water surface .....	258
<b>Baulo E.N., Bukin I.O., Doroshenko I.M., Mayor A.Yu., Salyuk P.A.</b> Remotely controllable complex for study of biooptical parameters of the sea water. ....	262
<b>Mamyshev V.P., Odintsov S.L., Astafurov V.G., Pastukhova S.M.</b> Statistics of envelopes of tonal acoustic signals in the surface atmospheric layer .....	266
<b>Personalia</b> .....	270
<b>Information</b> .....	272