

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 30, № 12 декабрь, 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, № 12 (347), с. 999–1084

декабрь, 2017 г.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛН

Гейнц Ю.Э., Землянов А.А. Филаментация цуга ультракоротких лазерных импульсов в воздухе	1001
Одинцов С.Л., Гладких В.А., Камардин А.П., Невзорова И.В. Использование результатов акустической диагностики пограничного слоя атмосферы для оценки влияния турбулентности на характеристики лазерного пучка	1008
Ростовцева В.В., Гончаренко И.В., Коновалов Б.В., Алюкаева А.Ф. Оперативная оценка состояния прибрежных морских акваторий по данным пассивного оптического зондирования поверхности воды с борта судна	1017

СПЕКТРОСКОПИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сердюков В.И., Синица Л.Н., Быков А.Д., Щербаков А.П. Уширение и сдвиг спектральных линий метана в области 11000–11400 см ⁻¹	1023
Тихомиров Б.А. Сорбция атмосферных газов (N ₂ , O ₂ , Ar, CO ₂ и H ₂ O) кремниевым аэрогелем	1027

АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ, ОПТИЧЕСКАЯ ПОГОДА И КЛИМАТ

Губанова Д.П., Беликов И.Б., Еланский Н.Ф., Скороход А.И., Чубарова Н.Е. Изменчивость приземной концентрации аэрозолей PM _{2.5} в г. Москве по наблюдениям в Метеорологической обсерватории МГУ	1033
Антохина О.Ю., 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. Вертикальное распределение газовых и аэрозольных примесей воздуха над Российским сектором Арктики.	1043
Баженов О.Е. Повышенная влажность в стратосфере как фактор усиления разрушения озона в Арктике по данным Aura MLS.	1053
Тартаковский В.А., Черedyко Н.Н. Влияние солнечной активности на приземную температуру Северного полушария	1059
Балин Ю.С., Коханенко Г.П., Клемашева М.Г., Пеннер И.Э., Насонов С.В., Самойлова С.В., Чайковский А.П. «ЛОЗА-С» — базовый лидар российского сегмента лидарных станций сети CHG (CIS-LiNet)	1065

ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тригуб М.В., Власов В.В., Шиянов Д.В., Суханов В.Б., Троицкий В.О. Повышение эффективности возбуждения CuBr-лазера за счет модификации разрядного контура	1069
Указатель статей и кратких сообщений, опубликованных в журнале «Оптика атмосферы и океана» за 2017 г.	1073
Именной указатель 30-го тома	1082

CONTENTS

Vol. 30, No. 12 (347), p. 999–1084

December 2017

Optical wave propagation

- Geints Yu.E., Zemlyanov A.A.** Filamentation of an ultrashort laser pulse train in air 1001
- Odintsov S.L., Gladkikh V.A., Kamardin A.P., Nevzorova I.V.** Use of results of acoustic diagnostics of the atmospheric boundary layer for estimation of the influence of turbulence on laser beam characteristics 1008
- Rostovtseva V.V., Goncharenko I.V., Konovalov B.V., Alukaeva A.F.** Operative estimation of ecological state of coastal sea aquatories using passive optical remote sensing of water surface from board a ship 1017

Spectroscopy of ambient medium

- Serdyukov V.I., Sinita L.N., Bykov A.D., Shcherbakov A.P.** Broadening and shift of the methane absorption lines in the 11000–11400 cm^{-1} region 1023
- Tikhomirov B.A.** Sorption of atmospheric gases (N_2 , O_2 , Ar, CO_2 , and H_2O) by silica aerogel 1027

Atmospheric radiation, optical weather, and climate

- Gubanova D.P., Belikov I.B., Elansky N.F., Skorokhod A.I., Chubarova N.E.** Variability of $\text{PM}_{2.5}$ surface concentrations in Moscow according to MSU meteorological observatory data 1033
- Antokhina O.Yu., 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 P., Paris J.-D., Rasskazchikova T.M., Savkin D.E., Simonenkov D.V., Sklyadneva T.K., Tolmachev G.N., Fofonov A.V.** The vertical distributions of gaseous and aerosol admixtures in air over the Russian Arctic 1043
- Bazhenov O.E.** Elevated humidity in the stratosphere as a gain factor of ozone depletion in Arctic according to Aura MLS observations 1053
- Tartakovsky V.A., Cheredko N.N.** Sun effect on surface temperature in the Northern hemisphere 1059
- Balin Yu.S., Kokhanenko G.P., Klemasheva M.G., Penner I.E., Nasonov S.V., Samoilova S.V., Chaikovskiy A.P.** “LOSA-S” — a basic lidar of the Russian segment of CIS-LiNet 1065

Optical sources and receivers for environmental studies

- Trigub M.V., Vlasov V.V., Shiyanov D.V., Sukhanov V.B., Troitsky V.O.** Enhancement of pumping efficiency of a CuBr laser by means of modification of the discharge circuit 1069
- Subject Index** 1073
- Author Index** 1082