

Российская академия наук
Сибирское отделение

ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 33, № 3 март, 2020

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 И.В. Пташник

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., Морской государственный университет 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;

Млавер Е. (Mlawer E.), докт. филос., Агентство исследований атмосферы и окружающей среды, г. Лексингтон, США;

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;

Пономарев Ю.Н., д.ф.-м.н., ИОА СО РАН, г. Томск, Россия;

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

Рейтебух О. (Reitebuch O.), докт. филос., Аэрокосмический центр Германии, Институт атмосферной физики, г. Мюнхен, Германия;

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;

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

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, 2020

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Том 33, № 3 (374), с. 161–238

март, 2020 г.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

по материалам XIV Международной конференции AMPL

Под редакцией А.В. Климкина и М.В. Тригуба

Евтушенко Г.С., Климкин А.В., Погодаев В.А., Тригуб М.В. Фотоника как эффективный инструмент решения фундаментальных и прикладных задач — по материалам XIV конференции AMPL.	163
Ражев А.М., Чуркин Д.С., Ткаченко Р.А. Импульсный индукционный ИК Ag I-лазер.	169
Ражев А.М., Чуркин Д.С., Каргапольцев Е.С., Ткаченко Р.А., Трунов И.А. ИК Хе I-лазер с накачкой импульсным индукционным цилиндрическим разрядом.	173
Бельская Е.В., Бохан П.А., Гугин П.П., Закревский Д.Э. Генерационные характеристики лазера на переходах иона таллия при возбуждении электронным пучком.	177
Евтушенко Г.С., Петухов Т.Д., Суханов В.Б., Троицкий В.О., Куряк А.Н., Тригуб М.В. Активный элемент на переходах атома натрия с оптической накачкой импульсами наносекундной длительности.	183
Ражев А.М., Чуркин Д.С., Ткаченко Р.А. Индукционный азотный лазер с импульсной мощностью 1 МВт.	188
Юдин Н.Н., Демин В.В., Солдатов А.Н., Шумейко А.С., Юдин Н.А. О возможности генерации ТГц-излучения на разностной частоте в монокристалле ZnGeP ₂ при накачке излучением лазера на парах стронция.	192
Тригуб М.В., Малахов Д.В., Степахин В.Д., Евтушенко Г.С., Балабанов Д.А., Скворцова Н.Н. Высокоскоростная визуализация плазмохимического синтеза в цепных быстропротекающих процессах, инициируемых излучением гиротрона.	199
Климкин А.В., Карапузиков А.А., Коханенко Г.П., Куряк А.Н., Осипов К.Ю., Пономарев Ю.Н., Чжан Шо. Использование длинноволнового диапазона для дистанционного зондирования атмосферного аэрозоля.	205
Борчевкина О.П., Адамсон С.О., Андриенко О.С., Голубков Г.В., Губанова Д.П., Дьяков Ю.А., Казарян М.А., Карпов И.В., Голубков М.Г. Лидарные наблюдения динамики аэрозолей и акустико-гравитационных волн.	209
Афонасенко А.В., Гейнц Ю.Э., Грицута А.Н., Климкин А.В., Латынцев С.В., Овчинников А.В., Осипов К.Ю., Пташник И.В., Солодов А.А., Солодов А.М., Якимов Е.Н. Измерение и расчет светового давления на конструкционные материалы.	215
Ягнятинский Д.А., Федосеев В.Н. Численное моделирование мономорфного деформируемого зеркала в программном комплексе ANSYS.	220
Соснин Э.А., Кузнецов В.С., Панарин В.А., Скакун В.С., Тарасенко В.Ф. Лабораторное моделирование влияния вулканического вещества на формирование транзитных явлений вблизи границы средней и нижней атмосферы.	227
Дьяков Ю.А., Адамсон С.О., Голубков Г.В., Набиев Ш.Ш., Андриенко О.С., Асратян А.А., Казарян С.М., Губанова Д.П., Казарян М.А., Голубков М.Г. Изменение ароматичности и химических свойств пенталена и его производных, образующихся при горении органического топлива, под воздействием ультрафиолетового облучения и ионизации.	232

CONTENTS

Vol. 33, No. 3 (374), p. 161–238

March 2020

Evtushenko G.S., Klimkin A.V., Pogodaev V.A., Trigub M.V. Photonics as an effective tool for solving fundamental and applied problems—based on the materials of XIV AMPL conference	163
Razhev A.M., Churkin D.S., Tkachenko R.A. Pulsed inductive IR Ar I laser	169
Razhev A.M., Churkin D.S., Kargapoltsev E.S., Tkachenko R.A., Trunov I.A. IR XeI laser pumped by pulsed induction cylindrical discharge	173
Belskaya E.V., Bokhan P.A., Gugin P.P., Zakrevsky Dm.E. Lasing characteristics of a thallium-ion laser excited by an electron beam	177
Evtushenko G.S., Petukhov T.D., Sukhanov V.B., Troitskii V.O., Kuryak A.N., Trigub M.V. Sodium vapor active element excited by nanosecond optical pulses	183
Razhev A.M., Churkin D.S., Tkachenko R.A. Inductive nitrogen laser with pulse power of 1 MW	188
Yudin N.N., Dyomin V.V., Soldatov A.N., Shumeiko A.S., Yudin N.A. On the possibility of generating THz radiation at a difference frequency in a ZnGeP ₂ single crystal when pumping with strontium vapor laser radiation ...	192
Trigub M.V., Malakhov D.V., Stepakhin V.D., Evtushenko G.S., Balabanov D.A., Skvotsova N.N. High-speed imaging of plasmachemical synthesis in fast-flowing chain processes initiated by gyrotron radiation	199
Klimkin A.V., Karapuzikov A.A., Kokhanenko G.P., Kuryak A.N., Osipov K.Yu., Ponomarev Yu.N., Zhang Shuo. Use of the long-wave range for remote sensing of atmospheric aerosols	205
Borchevskina O.P., Adamson S.O., Andrienko O.S., Golubkov G.V., Gubanova D.P., Dyakov Yu.A., Kazaryan M.A., Karpov I.V., Golubkov M.G. Lidar observation of aerosol dynamics and acoustic-gravity waves	209
Afonasenko A.V., Geints Yu.E., Gritsuta A.N., Klimkin A.V., Latyntsev S.V., Ovchinnikov A.V., Osipov K.Yu., Ptashnik I.V., Solodov A.A., Solodov A.M., Yakimov E.N. Measurement and calculation of light pressure on structural materials	215
Yagnyatinskiy D.A., Fedoseyev V.N. Numerical simulations of the monomorph deformable mirror in ANSYS software	220
Sosnin E.A., Kuznetsov V.S., Panarin V.A., Skakun V.S., Tarasenko V.F. Laboratory modeling of the influence of volcanic matter on the formation of transient phenomena near the boundary between the middle and lower atmosphere	227
Dyakov Yu.A., Adamson S.O., Golubkov G.V., Nabiev S.S., Andrienko O.S., Asratyan A.A., Kazaryan S.M., Gubanova D.P., Kazaryan M.A., Golubkov M.G. Changes in the aromaticity and chemical properties of pentalene and its derivatives formed by burning of organic fuel under the UV radiation and ionization	232