

А

Российская академия наук
Сибирское отделение
ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Том 35, № 4 апрель, 2022

Научный журнал

Основан в январе 1988 года академиком **В.Е. Зуевым**

Выходит 12 раз в год

Главный редактор

доктор физ.-мат. наук 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,

доктор физ.-мат. наук Г.Г. Матвиенко

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., 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, 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. философии, 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;

Тютюрев В.Г., д.ф.-м.н., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия;

Фролов И.Е., чл.-кор. РАН, Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, г. Санкт-Петербург,

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

Заворухин В.В., д.б.н., Институт вычислительного моделирования СО РАН, г. Красноярск, Россия;

Ивлев Л.С., д.ф.-м.н., Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, 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;

Павлов В.Е., д.ф.-м.н., Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, 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;

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, 2022

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Том 35, № 4 (399), с. 253–342

апрель, 2022 г.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

по материалам XV Международной конференции AMPL

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

| | |
|--|-----|
| Климкин А.В., Левицкий М.Е., Тригуб М.В. AMPL. 30 лет о фотонике. История, успехи, проблемы | 255 |
| Ражев А.М., Чуркин Д.С., Трунов И.А., Ткаченко Р.А. Неоновый лазер с длинами волн 540,1 и 614,3 нм с накачкой импульсным индукционным цилиндрическим разрядом | 261 |
| Шиянов Д.В., Димаки В.А., Тригуб М.В., Троицкий В.О., Гембух П.И. CuBr-лазер с накачкой трехкаскадным источником питания | 266 |
| Троицкий В.О. Оптимизация процесса генерации второй гармоники при ограниченной плотности мощности основного излучения. Часть 2 | 271 |
| Тарасенко В.Ф., Бакшт Е.Х., Бураченко А.Г., Виноградов Н.П. Моделирование цвета высотных атмосферных разрядов с помощью импульсно-периодического разряда в воздухе, азоте и аргоне. | 279 |
| Ануфрик С.С., Володенков А.П., Зноско К.Ф., Лосев В.Ф. Компьютерное моделирование XeCl-лазера | 284 |
| Ануфрик С.С., Володенков А.П., Зноско К.Ф., Лосев В.Ф. Эксимерный XeCl-мини-лазер. | 288 |
| Алексеев С.В., Лосев В.Ф., Ястремский А.Г. Результаты исследований мощной лазерной системы видимого диапазона THL-100 | 293 |
| Алексимов Д.В., Гейнц Ю.Э., Кабанов А.М., Петров А.В., Хорошаева Е.Е. Закономерности филаментации фемтосекундного лазерного излучения в воздухе в режиме абберационной фокусировки | 298 |
| Фиорани Л., Артузо Ф., Джардина И., Нуволли М., Полластроне Ф. Применение квантово-каскадного лазера для быстрого обнаружения фальсифицированных пищевых продуктов | 307 |
| Жильцова А.А., Филиппова О.А., Краснова Е.Д., Воронов Д.А., Пацаева С.В. Сравнительный анализ спектральных методов определения концентрации бактериохлорофилла <i>d</i> зеленых серных бактерий в воде | 312 |
| Коханенко Г.П., Балин Ю.С., Боровой А.Г., Новоселов М.М. Исследования ориентации кристаллических частиц в ледяных облаках сканирующим лидаром. | 319 |
| Андреев С.Н., Тараканов В.П. Квазинейтральность протонного пучка, ускоренного релятивистским лазерным импульсом | 326 |
| Hongda Li, Андреев М.В., Панченко Ю.Н., Пучикин А.В. Повышение устойчивости оптической системы лазерного источника на основе позиционно-чувствительного датчика | 330 |
| Алексимов Д.В., Климкин А.В., Куряк А.Н., Тригуб М.В. Метод лазерно-искровой спектроскопии в дефектоскопии лопаток турбореактивного двигателя гражданского воздушного судна | 335 |
| Информация | 342 |

CONTENTS

Vol. 35, No. 4 (399), p. 253–342

April 2022

| | |
|--|-----|
| Klimkin A.V., Levitskii M.E., Trigub M.V. AMPL. 30 years about photonics. History, successes, problems | 255 |
| Razhev A.M., Churkin D.S., Trunov I.A., Tkachenko R.A. Neon laser with wavelengths of 540.1 and 614.3 nm pumped by an inductive pulsed cylindrical discharge | 261 |
| Shiyanov D.V., Dimaki V.A., Trigub M.V., Troitskii V.O., Gembukh P.I. CuBr laser pumped by a three-stage power supply. | 266 |
| Troitskii V.O. Second harmonic generation optimization under limited power density of fundamental radiation. Part 2. | 271 |
| Tarasenko V.F., Baksht E.Kh., Burachenko A.G., Vinogradov N.P. Simulation of the color of high-altitude atmospheric discharges based on repetitively pulsed discharges in air, nitrogen, and argon | 279 |
| Anufriuk S.S., Volodenkov A.P., Znosko K.F., Losev V.F. Computer simulation of XeCl laser | 284 |
| Anufriuk S.S., Volodenkov A.P., Znosko K.F., Losev V.F. Excimer XeCl mini laser | 288 |
| Alekseev S.V., Losev V.F., Yastremskii A.G. Study of the powerful visible range THL-100 laser system | 293 |
| Apeksimov D.V., Geints Yu.E., Kabanov A.M., Petrov A.V., Khoroshaeva E.E. Regularities of femtosecond laser radiation filamentation in air under aberration focusing | 298 |
| Fiorani L., Artuso F., Giardina I., Nuvoli M., Pollastrone F. Application of quantum cascade laser to rapid detection of food adulteration | 307 |
| Zhiltsova A.A., Filippova O.A., Krasnova E.D., Voronov D.A., Patsaeva S.V. Comparative analysis of spectral methods for detection of the concentration of bacteriochlorophyll <i>d</i> of green sulfur bacteria in water. | 312 |
| Kokhanenko G.P., Balin Yu.S., Borovoi A.G., Novoselov M.M. Studies of the orientation of crystalline particles in ice clouds by scanning lidar | 319 |
| Andreev S.N., Tarakanov V.P. Quasi-neutrality of relativistic laser pulse accelerated proton beam | 326 |
| Hongda Li, Andreev M.V., Panchenko Yu.N., Puchikin A.V. Improving the stability of the optical system of a laser source based on a position-sensitive sensor. | 330 |
| Apeximov D.V., Klimkin A.V., Kurjak A.N., Trigub M.V. Non-destructive testing of civil aircraft turbojet engine blades with LIBS | 335 |
| Information. | 342 |