

# Успехи физических наук



Журнал основан в 1918 г.

# успехи

2024 февраль  
ТОМ 194

№2



## СОДЕРЖАНИЕ

### К 40-ЛЕТИЮ ИНСТИТУТА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ИМ. А.М. ПРОХОРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИОФ РАН)

- 113 *С.В. Гарнов.* 40 лет Институту общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук

#### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 115 *С.В. Гарнов, Д.В. Абрамов, Д.Н. Бухаров, Т.А. Худайбергенов, К.С. Хорьков, А.В. Оситов, С.В. Жирнова, А.О. Кучерик, С.М. Аракелян.* Электрофизика углеродных 1D-структур, полученных в лазерном эксперименте: модели и демонстрация
- 138 *А.Д. Прямыков, А.В. Гладышев, А.Ф. Косолапов, И.А. Буфетов.* Полые световоды: современное состояние и перспективы развития
- 169 *А.А. Ушаков, П.А. Чижов, В.В. Букин, С.В. Гарнов.* Генерация терагерцевого излучения в плазме оптического пробоя газов
- 184 *А.А. Луньков, В.А. Григорьев, В.Г. Петников.* Акустические характеристики морского дна и их влияние на дальнейшее распространение звука на арктическом шельфе

#### ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 208 *С.В. Гудков, Р.М. Саримов, М.Е. Асташев, Р.Ю. Пицальников, Д.В. Яныкин, А.В. Симакин, А.В. Шкирин, Д.А. Серов, Е.М. Кончиков, Н.Г. Гусейн-Заде, В.Н. Леднёв, М.Я. Гришин, П.А. Сдвиженский, С.М. Першин, А.Ф. Бункин, М.Х. Ашууров, А.Г. Аксёнов, Н.О. Чилингарян, И.Г. Смирнов, Д.Ю. Павкин, Д.О. Хорт, М.Н. Московский, А.В. Сибирев, Я.П. Лобачевский, А.С. Дорохов, А.Ю. Измайлов.* Современные физические методы и технологии в сельском хозяйстве

#### PERSONALIA

- 227 Алексей Ремович Хохлов (к 70-летию со дня рождения)
- 229 Георгий Николаевич Рыкованов (к 70-летию со дня рождения)
- 231 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: февраль 2024





## CONTENTS

### TO THE 40TH ANNIVERSARY OF THE PROKHOROV GENERAL PHYSICS INSTITUTE, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

- 113 *S.V. Garnov*. 40 years of the Prokhorov General Physics Institute, Russian Academy of Sciences

#### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 115 *S.V. Garnov, D.V. Abramov, D.N. Bukharov, T.A. Khudaiberganov, K.S. Khor'kov, A.V. Osipov, S.V. Zhirnova, A.O. Kucherik, S.M. Arakelyan*. Electrophysics of carbon 1D structures obtained in a laser experiment: models and demonstration
- 138 *A.D. Pryamikov, A.V. Gladyshev, A.F. Kosolapov, I.A. Bufetov*. Hollow-core optical fibers: current state and development prospects
- 169 *A.A. Ushakov, P.A. Chizhov, [V.V. Bukin], S.V. Garnov*. Generation of terahertz radiation in the plasma of optical gas breakdown
- 184 *A.A. Lunkov, V.A. Grigorev, V.G. Petnikov*. Acoustic properties of the sea bottom and their effect on long-range sound propagation on the Arctic shelf

#### INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 208 *S.V. Gudkov, R.M. Sarimov, M.E. Astashev, R.Yu. Pishchalnikov, D.V. Yanykin, A.V. Simakin, A.V. Shkirin, D.A. Serov, E.M. Konchekov, N.G. Gusein-Zade, V.N. Lednev, M.Ya. Grishin, P.A. Sdvizhenskii, S.M. Pershin, A.F. Bunkin, M.Kh. Ashurov, A.G. Aksenov, N.O. Chilingaryan, I.G. Smirnov, D.Yu. Pavkin, D.O. Hort, M.N. Moskovskiy, A.V. Sibirev, Ya.P. Lobachevsky, A.S. Dorokhov, A.Yu. Izmailov*. Modern physical methods and technologies in agriculture

#### PERSONALIA

- 227 Aleksei Removich Khokhlov (on his 70th birthday)
- 229 Georgii Nikolaevich Rykovanov (on his 70th birthday)
- 231 *Yu.N. Eroshenko*. Physics news on the Internet: February 2024

Успехи физических наук, т. 194, № 2  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.

Редактор *М.С. Аксентьева*.  
Литературные редакторы *Т.Б. Ларионова, Е.А. Фример*.  
Стилистическое редактирование английских текстов *К. Франчук*.  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

---

Сдано в набор 01.12.2023 г. Подписано к печати 07.02.2024 г. Формат 60 × 88/8.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 14,7. Усл. кр.-отг. 15,2.  
Физ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 18,7. Тираж 150 экз. Заказ № 3455.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2024 г. см. на сайте УФН [www.ufn.ru](http://www.ufn.ru).  
Стоимость отдельного номера журнала за 2018–2023 гг. для организаций — 1000 руб.;  
для индивидуальных подписчиков — 500 руб.  
(заказ в Редакции журнала "Успехи физических наук" по тел. (499) 190-34-52, (499) 190-42-44.  
или по адресу 123182 Москва, ул. Щукинская д. 12, корп. 1).

---

Адрес редакции: 119991 Москва, Ленинский проспект 53, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН,  
Редакция журнала "Успехи физических наук". Сайт журнала УФН: [www.ufn.ru](http://www.ufn.ru)  
Тел./факс (499) 190-42-44, (499) 190-34-52. E-mail: [ufn@ufn.ru](mailto:ufn@ufn.ru)

---

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".  
Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибкова, М.А. Моргунова*.  
Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков*.  
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:  
*Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, Е.А. Фример, Д.Е. Чебуков*.  
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

---

Отпечатано с предоставленных готовых файлов в полиграфическом центре ФГУП Издательство "Известия"  
127254 Москва, ул. Добролюбова д. 6, телефон: (495) 650-38-80, e-mail: [izv-udprf.ru](mailto:izv-udprf.ru)