



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. Осипов, 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. Букит, С.В. Гарнов*. Генерация терагерцевого излучения в плазме оптического пробоя газов
- 184 *А.А. Луньков, В.А. Григорьев, В.Г. Петшиков*. 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. Ашуруп, 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



Успехи физических наук



Журнал основан в 1918 г.

успехи

2024 февраль
ТОМ 194

№2

Главный редактор О.В. РУДЕНКО

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, Ф.И. АТАУЛЛАХАНОВ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ,
Л.М. ЗЕЛЁНЫЙ, О.А. КОЧАРОВСКАЯ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, А.Г. ЛИТВАК,
Г.А. МЕСЯЦ, Р.А. СЮНЯЕВ, А.Р. ХОХЛОВ, А.М. ЧЕРЕПАШУК

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), П.И. АРСЕЕВ, В.С. БЕСКИН, А.Е. БОНДАРЬ, В.В. БРАЖКИН, М.А. ВАСИЛЬЕВ,
М.И. ВЫСОЦКИЙ, И.М. ДРЕМИН, А.М. ЖЁЛТИКОВ, Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, Д.И. КАЗАКОВ, В.В. КВЕДЕР, Н.Н. КОЛАЧЕВСКИЙ,
З.Ф. КРАСИЛЬНИК, Е.А. КУЗНЕЦОВ, С.А. НИКИТОВ, В.Ф. ОБРАЗЦОВ, П.Н. ПАХЛОВ, К.А. ПОСТНОВ, В.И. РИТУС,
Г.И. РУБЦОВ, М.В. САДОВСКИЙ, А.М. СЕРГЕЕВ, Б.М. СМИРНОВ, Р.А. СУРИС, Д.Р. ХОХЛОВ, М.В. ЧЕХОВА, Е.М. ЧУРАЗОВ

"Успехи физических наук" (сокращенно УФН) — журнал, публикующий обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук. Предназначается для научных работников, аспирантов, студентов-физиков старших курсов, преподавателей. Выходит 12 раз в год (1 том, включающий 12 номеров; при цитировании статей 1990–1993 гг. обязательно указывается номер журнала). Список указателей к вышедшим томам помещался на первой странице годового указателя статей в декабрьских номерах 1990–1995, 1997–2010, 2013–2016 гг.

Вниманию читателей!

*Подписка на печатную версию журнала
"Успехи физических наук" (УФН) (ISSN:0042-1294),
может быть осуществлена по каталогам подписных агентств:*

- *Урал-пресс (тел. +7(343) 275-80-71)*
 - *Пресса России (индекс 71004)*
 - *интернет-каталогу агентства
Книга-сервис (тел. +7(495) 680-89-87)*
- *Подробнее о подписке см. на сайте УФН
(<https://ufn.ru/subscription.html>)*

*Электронные препринты статей,
опубликованных в журнале УФН,
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года
(сайт www.ufn.ru)*

Адрес редакции:

119991 Москва, Ленинский проспект 53, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН,

Редакция журнала "Успехи физических наук"

Тел. (499) 132-62-65. Тел./факс (499) 132-63-48

Тел./факс (499) 190-42-44, (499) 190-34-52. E-mail: ufn@ufn.ru



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.
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
Тел./факс (499) 190-42-44, (499) 190-34-52. E-mail: 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