



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 233 *В.В. Учайкин, А.Д. Ерлыкин, Р.Т. Сибатов.* Нелокальная (дробно-дифференциальная) модель переноса космических лучей в межзвёздной среде
- 279 *В.В. Климов.* Оптические нанорезонаторы
- 305 *Б.А. Клумов.* Универсальные структурные свойства трёхмерных и двумерных расплавов

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 331 *Ю.М. Кузнецов, М.В. Дорохин, А.В. Здоровейцев, А.В. Кудрин, П.Б. Дёмина, Д.А. Здоровейцев.* Гальваномагнитные и термомагнитные явления в тонких металлических плёнках CoPt
- 340 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet

PERSONALIA

- 341 Юрий Николаевич Кульчин (к 70-летию со дня рождения)
- 343 Рашид Алиевич Сюняев (к 80-летию со дня рождения)



Москва
Редакция журнала
«Успехи физических наук»

ФОРУМ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2023 март
ТОМ 193

№3

Первый заместитель главного редактора 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. ЧЕРЕПАЩУК

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 нею 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)
- *Информнаука* (тел. + 7(495)787-38-73)

*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

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 233 *V.V. Uchaikin, A.D. Erlykin, R.T. Sibatov.* Nonlocal (fractional-differential) model of cosmic ray transport in the interstellar medium
- 279 *V.V. Klimov.* Optical nanoresonators
- 305 *B.A. Klumov.* Universal structural properties of three-dimensional and two-dimensional melts

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 331 *Yu.M. Kuznetsov, M.V. Dorokhin, A.V. Zdoroveyshchev, A.V. Kudrin, P.B. Demina, D.A. Zdoroveyshchev.* Galvanomagnetic and thermomagnetic phenomena in thin metal CoPt films
- 340 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet

PERSONALIA

- 341 Yurii Nikolaevich Kul'chin (on his 70th birthday)
- 343 Rashid Alievich Sunyaev (on his 80th birthday)

Успехи физических наук, т. 193, № 3

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*

Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Г. Орехова, Т.П. Романова.*

Литературный редактор *Т.Б. Ларионова.*

Стилистическое редактирование английских текстов *К. Франчук.*

Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Сдано в набор 10.01.2023 г. Подписано к печати 10.03.2023 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отг. 14,22.

Физ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,38. Тираж 150 экз. Заказ № 356.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2023 г. см. на сайте УФН www.ufn.ru.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2022 гг. для организаций — 600 руб.;

для индивидуальных подписчиков — 300 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. Грибова, М.А. Моргунова.*

Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варвашина.*

Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:

Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, Е.А. Фример.

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