

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, П.И. АРСЕЕВ,
В.С. БЕСКИН, В.Б. БРАГИНСКИЙ, Л.П. ГРИЩУК, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ,
И.М. ДРЁМИН, Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, Г.Н. КУЛИПАНОВ,
М.Б. МЕНСКИЙ, Г.А. МЕСЯЦ, Л.Б. ОКУНЬ, Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора),
В.И. РИТУС, В.А. РУБАКОВ (первый зам. главного редактора), О.В. РУДЕНКО (зам. главного редактора),
М.В. САДОВСКИЙ, Б.М. СМИРНОВ, В.Е. ФОРТОВ

"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, 1997–2011 гг.

Вниманию читателей!

Условия оформления подписки на журнал

"Успехи физических наук" на 2012 г.

см. на с. 700 этого номера

Правила оформления рукописей (для авторов)

см. на с. 772 этого номера

О конкурсах на соискание золотых медалей

и премий имени выдающихся учёных,

проводимых Российской академией наук в 2012 году,

см. на с. 542, 558, т. 182, № 5, 2012 г.

Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,

доступны через Internet с 26 декабря 1994 года (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

- 681 *L.S. Uspenskaya, A.L. Rakhmanov.* Dynamical magnetic structures in superconductors and ferromagnets
701 *A.V. Nikolaev, A.V. Tsvyashchenko.* The puzzle of the $\gamma \rightarrow \alpha$ and other phase transitions in cerium

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 727 *M.M. Barysheva, A.E. Pestov, N.N. Salashchenko, M.N. Toropov, N.I. Chkhalo.* Precision imaging multilayer optics for soft X-rays and extreme ultraviolet
748 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

METHODOLOGICAL NOTES

- 749 *V.A. Saranin.* Electrostatic oscillators
759 *F.V. Ignatovich, V.K. Ignatovich.* Optics of anisotropic media

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 773 **Modern problems in physical sciences** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 23 November 2011)
773 *A.A. Ionin.* High-power IR- and UV-laser systems and their applications
781 *M.Yu. Romanovskii.* Laser radiation enhancement of forbidden orbital electron capture and of neutrinoless double electron capture by nuclei
787 *L.N. Shchur.* Computational physics and testing theoretical predictions

Успехи физических наук, т. 182, № 7
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фример*
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова*.
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*.
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

Сдано в набор 02.05.2012 г. Подписано к печати 02.07.2012 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отт. 14,22.
Физ. л. 14,00. Уч.-изд. л. 17,81. Тираж 500 экз. Заказ 894.
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2012 г. см. на с. 700 этого номера
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2011 гг. для организаций — 200 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 100 руб.
(заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (495) 543-32-92 или по адресу 125493 Москва, а/я 334).

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

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

Отпечатано с оригинал-макета в ППП "Типография "Наука", 121099 Москва Г-99, Шубинский пер., 6

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 681 *Л.С. Успенская, А.Л. Рахманов.* Динамические магнитные структуры в сверхпроводниках и ферромагнетиках
701 *А.В. Николаев, А.В. Цвяцэнко.* Загадка $\gamma \rightarrow \alpha$ и других фазовых переходов в перии

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 727 *М.М. Барышева, А.Е. Пестов, Н.Н. Салащенко, М.Н. Торопов, Н.И. Чхало.* Прецизионная изображающая многослойная оптика для мягкого рентгеновского и экстремального ультрафиолетового диапазонов

- 748 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 749 *В.А. Саранин.* Электростатические осцилляторы
759 *Ф.В. Игнатович, В.К. Игнатович.* Оптика анизотропных сред

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 773 **Современные проблемы физических наук** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 23 ноября 2011 г.)
773 *А.А. Ионин.* Мощные системы инфракрасных и ультрафиолетовых лазеров и их применение
781 *М.Ю. Романовский.* Ускорение запрещённых захватов орбитальных электронов и двойных безнейтринных захватов электронов ядрами под действием лазерного излучения
787 *Л.Н. Щур.* Вычислительная физика и проверка теоретических предсказаний



Москва
Редакция журнала
«Успехи физических наук»

УФН

ISSN 0042 — 1294. УФН. 2012, июль. Т. 182, № 7. 681–792.

УФН • ТОМ 182 № 7 681–792 2012

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

УФН • ТОМ 182 № 7 681–792 2012

уфн

2012 июль
ТОМ 182

№ 7