

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2010, том 180

Журнал издаётся с апреля 1918 г.

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, 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, Е.Г. МАКСИМОВ,
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, 1997–2009 гг.

Вниманию читателей!

Условия оформления подписки на журнал

"Успехи физических наук" на 2010 г.

см. на с. 474, т. 180, № 5, 2010 г.

Правила оформления рукописей (для авторов)

см. на с. 502, т. 180, № 5, 2010 г.

О конкурсах на соискание золотых медалей

и премий имени выдающихся учёных,

проводимых Российской академией наук в 2011 году,

см. на с. 370, 388, т. 180, № 4, 2010 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

© Физический институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук,
"Успехи физических наук" 2010

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 561 *Yu.Kh. Vekilov, M.A. Chernikov.* Quasicrystals
587 *T.V. Perevalov, V.A. Gritsenko.* Application and electronic structure of high-permittivity dielectrics
604 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 605 *R.F. Trumin, V.D. Urlin, A.B. Medvedev.* Dynamic compression of hydrogen isotopes at megabar pressures

METHODOLOGICAL NOTES

- 623 *M.V. Davidovich.* On energy and momentum conservation laws for an electromagnetic field in a medium or at diffraction on a conducting plate
639 *T.T. Basiev, S.N. Smetanin, A.S. Shurygin, A.V. Fedin.* Parametric coupling of frequency components at stimulated Raman scattering in solids

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 647 **Nuclear physics, lasers, and medicine** (Scientific session of the General Meeting of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 14 December 2009):
647 *Yu.D. Kotov.* High-energy solar flare processes and their investigation onboard Russian satellite missions CORONAS
661 *I.A. Shcherbakov.* Laser physics in medicine
665 *L.V. Kravchuk.* Development of nuclear physics medicine at the Institute for Nuclear Research, RAS

PERSONALIA

- 671 In memory of Georgii Timofeevich Zatsepin

Успехи физических наук, т. 180, № 6
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фриммер*
Литературные редакторы *Т.С. Вайсберг, В.В. Тимофеев*
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 01.04.2010 г. Подписано к печати 01.06.2010 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. 17,31. Тираж 650 экз. Заказ 944.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2009 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. Фриммер.
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

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

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 561 *Ю.Х. Векилов, М.А. Черников.* Квазикристаллы
587 *Т.В. Перевалов, В.А. Гриценко.* Применение и электронная структура диэлектриков с высокой диэлектрической проницаемостью
604 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 605 *Р.Ф. Трунин, В.Д. Урлин, А.Б. Медведев.* Динамическое сжатие изотопов водорода при мегабарных давлениях

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 623 *М.В. Давидович.* О законах сохранения энергии и импульса электромагнитного поля в среде и при дифракции на проводящей пластине
639 *Т.Т. Басиев, С.Н. Сметанин, А.С. Шурыгин, А.В. Федин.* Параметрическая связь частотных компонент излучения при вынужденном комбинационном рассеянии в твёрдом теле

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 647 **Ядерная физика, лазеры и медицина** (Научная сессия Общего собрания Отделения физических наук Российской академии наук, 14 декабря 2009 г.):
647 *Ю.Д. Котов.* Высокоэнергичные вспышечные процессы на Солнце и их исследование на российских спутниках КОРОНАС
661 *И.А. Щербаков.* Лазерная физика в медицине
665 *Л.В. Кравчук.* Развитие ядерно-физической медицины в Институте ядерных исследований РАН

PERSONALIA

- 671 Памяти Георгия Тимофеевича Зацепина