

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. СМЕРНОВ, В.Е. ФОРТОВ

"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 гг.

Вниманию читателей!

Условия оформления подписки на журнал

"Успехи физических наук" на 2011 г.

см. на с. 388 этого номера

Правила оформления рукописей (для авторов)

см. на с. 488 этого номера

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

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 345 *M.P. Kashchenko, V.G. Chashchina.* Dynamic model of supersonic martensitic crystal growth
365 *G.N. Makarov.* Kinetic methods for measuring the temperature of clusters and nanoparticles in molecular beams

METHODOLOGICAL NOTES

- 389 *V.B. Morozov.* On the question of the electromagnetic momentum of a charged body
393 *M.V. Kuzelev, A.A. Rukhadze.* Nonrelativistic quantum theory of stimulated Cherenkov radiation and Compton scattering in a plasma
399 *A.A. Shatskiy, I.D. Novikov, N.S. Kardashev.* The Kepler problem and collisions of negative masses
404 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 405 **Celebrating the 65th anniversary of the Russian Federation Nuclear Center — the All-Russian Research Institute of Experimental Physics** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 6 October 2010)
405 *R.I. Il'kaev.* Fundamental physics research at the All-Russian Research Institute of Experimental Physics
410 *A.L. Mikhailov, N.V. Nevmerzhitskii, V.A. Raevskii.* Hydrodynamic instabilities
416 *R.F. Trunin.* Extreme states of metals: investigation using shock wave techniques
422 *B.E. Grinevich, V.A. Demidov, A.V. Ivanovsky, V.D. Selemir.* Explosive magnetic generators and their application in scientific experiments
427 *A.M. Podurets.* Pulsed X-ray diffraction structure study of shocked materials
434 *S.G. Garanin.* High-power lasers and their applications in high energy density physics studies
441 *G.V. Boriskov, A.I. Bykov, M.I. Dolotenko, N.I. Egorov, Yu.B. Kudasov, V.V. Platonov, V.D. Selemir, O.M. Tatsenko.* Research in ultra-high magnetic field physics

LETTERS TO THE EDITORS

- 449 *A.V. Melkikh.* First principles of probability theory and some paradoxes in modern biology (comment on “21st century: what is life from the perspective of physics?” by G.R. Ivanitskii)
451 *G.R. Ivanitskii.* Remembering a random choice kills alternatives (reply to comment on “21st century: what is life from the perspective of physics?”)

PERSONALIA

- 455 Leonid Veniaminovich Keldysh (on his 80th birthday)

Успехи физических наук, т. 181, № 4

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*. Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фример*. Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*. Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*. Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 01.02.2011 г. Подписано к печати 01.04.2011 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. 17,76. Тираж 1000 экз. Заказ 2857.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2011 г. см. на с. 230, т. 181, № 2, 2011 г.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2010 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. Варванина*. 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

- 345 *М.П. Кащенко, В.Г. Чащина.* Динамическая модель сверхзвукового роста мартенситных кристаллов
365 *Г.Н. Макаров.* Кинетические методы определения температуры кластеров и наночастиц в молекулярных пучках

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 389 *В.Б. Морозов.* К вопросу об электромагнитном импульсе заряженных тел
393 *М.В. Кузелев, А.А. Рухадзе.* Нерелятивистская квантовая теория вынужденных черенковского излучения и комптоновского рассеяния в плазме
399 *А.А. Шацкий, И.Д. Новиков, Н.С. Кардашев.* Задача Кеплера и столкновения для тел с отрицательными массами
404 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 405 К 65-летию образования Российского федерального ядерного центра — Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной физики (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 6 октября 2010 г.)
405 *Р.И. Ильяев.* О фундаментальных физических исследованиях во Всероссийском научно-исследовательском институте экспериментальной физики
410 *А.Л. Михайлов, Н.В. Невмержицкий, В.А. Раевский.* Гидродинамические неустойчивости
416 *Р.Ф. Трунин.* Исследования экстремальных состояний металлов с использованием ударных волн
422 *Б.Е. Гриневич, В.А. Демидов, А.В. Ивановский, В.Д. Селемир.* Взрывоманитные генераторы энергии и их применение в научных экспериментах
427 *А.М. Подурец.* Импульсные рентгенографические исследования структуры веществ в ударных волнах
434 *С.Г. Гаранин.* Мощные лазеры и их применение в исследованиях физики высоких плотностей энергии
441 *Г.В. Борисков, А.И. Быков, М.И. Долошенко, Н.И. Егоров, Ю.Б. Кудасов, В.В. Платонов, В.Д. Селемир, О.М. Таценко.* Физические исследования в сверхсильных магнитных полях

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 449 *А.В. Мелких.* Первые принципы теории вероятностей и некоторые парадоксы современной биологии (комментарий к статье Г.Р. Иваницкого "XXI век: что такое жизнь с точки зрения физики")
451 *Г.Р. Иваницкий.* Запоминание случайного выбора уничтожает альтернативы (ответ на комментарий к статье "XXI век: что такое жизнь с точки зрения физики")

PERSONALIA

- 455 Леонид Вениаминович Келдыш (к 80-летию со дня рождения)



Москва
Редакция журнала
«Успехи физических наук»

УФН

ISSN 0042 — 1294. УФН. 2011, апрель. Т. 181, № 4. 345–456.

УФН • том 181, № 4, 345–456, 2011

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уфн

2011 апрель
том 181

№4