

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2007, том 177

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор В.Л. ГИНЗБУРГ

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. ДРЕМИН,
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 (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, 1997–2006 гг.

Вниманию читателей!

Условия оформления подписки на журнал

"Успехи физических наук" на 2007 г.

см. на с. 86, т. 177, № 1, 2007 г.

Редакционная коллегия и редакция журнала "Успехи физических наук" сердечно поздравляют с замечательным юбилеем

Людмилу Ивановну Копейкину,

проработавшую 20 лет в должности заведующей редакцией УФН!

Вышедшие при Вашем самоотверженном и неформальном участии в общем деле издания УФН 220 выпусков (26% всех выпусков УФН), до сих пор украшают полки библиотек, а также получили новую жизнь в Интернете на сайте www.ufn.ru, где продолжают находить все новых благодарных читателей.

Мы стараемся поддерживать созданную Вами за 20 лет атмосферу в редакции УФН, которую метко окрестил один из авторов журнала как ЦППЭ (центр получения положительных эмоций), и желаем Вам также побольше здоровья, радости и положительных эмоций в жизни еще на долгие светлые годы!

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. (495) 132-62-65. Тел./факс (495) 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" 2007

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 473 *P.V. Kashtanov, B.M. Smirnov, R. Hippler.* Magnetron plasma and nanotechnology
511 *V.F. Kravchenko, A.A. Kurayev, A.K. Sinityn.* Nonsynchronous interactions

METHODOLOGICAL NOTES

- 535 *V.P. Tyshinskiĭ.* Dynamic phase microscopy: is "dialogue" with a cell possible?

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 553 **Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences and Research Council of the P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences honoring the 90th birthday of Academician V.L. Ginzburg (4 October 2006)**
553 *N.S. Kardashev.* The radio universe
558 *V.S. Ptuskin.* On the origin of galactic cosmic rays
565 *V.I. Belyavskii, Yu.V. Kopaev.* Ginzburg–Landau equations for high-temperature superconductors
570 *V.N. Tsytovich.* Polarization effects in a medium: from Vavilov–Cherenkov radiation and transition scattering to the pairing of dust particles, or the development of one of V.L. Ginzburg's ideas over the period from 1940 to 2006

LETTERS TO THE EDITORS

- 579 *L.E. Fedichkin.* On the possible existence of fractional charge 1/2
580 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PERSONALIA

- 581 Sergei Petrovich Denisov (on his 70th birthday)
583 Vladimir Georgievich Kadyshevskii (on his 70th birthday)

Успехи физических наук, т. 177, № 5
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фример, Г.В. Чернышова*
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 01.03.2007 г. Подписано к печати 02.05.2007 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. 17,27. Тираж 800 экз. Заказ 776.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2006 гг. для организаций — 200 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 100 руб. (заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (495) 452-43-53).

Адрес редакции: 119991 Москва, Ленинский проспект 53, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН,
Редакция журнала "Успехи физических наук"
Тел. (495) 132-62-65. *Тел./факс* (495) 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 3В2 Total Publishing System на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 473 *П.В. Капитанов, Б.М. Смирнов, Р. Хиплер.* Магнетронная плазма и нанотехнология
511 *В.Ф. Кравченко, А.А. Кураев, А.К. Ситицын.* Несинхронные взаимодействия

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 535 *В.П. Тычинский.* Динамическая фазовая микроскопия: возможен ли "диалог" с клеткой?

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 553 **Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук и заседание Ученого совета Физического института им. П.Н. Лебедева РАН, посвященные 90-летию академика В.Л. Гинзбурга (4 октября 2006 г.)**
553 *Н.С. Кардашев.* Радиовселенная
558 *В.С. Птускин.* О происхождении галактических космических лучей
565 *В.И. Белявский, Ю.В. Копаев.* Уравнения Гинзбурга–Ландау для высокотемпературных сверхпроводников
570 *В.Н. Цытович.* Поляризационные эффекты в среде: от излучения Вавилова–Черенкова и переходного рассеяния до спаривания пылевых частиц, или развитие одной идеи В.Л. Гинзбурга с 1940 по 2006 гг.

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 579 *Л.Е. Федичкин.* К вопросу о возможности существования дробных зарядов 1/2
580 **Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)**

PERSONALIA

- 581 **Сергей Петрович Денисов (к 70-летию со дня рождения)**
583 **Владимир Георгиевич Кадышевский (к 70-летию со дня рождения)**