

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.

Информацию о журнале

"Физическое образование в вузах"

см. на с. 120, т. 177, № 1, 2007 г.

Годовой тематический указатель

*к журналу "Успехи физических наук" — том 176, 2006 г.,
составленный в соответствии с международной классификацией
по физике и астрономии (PACS 2006)*

см. на сайте УФН www.ufn.ru

*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

- 233 *A.V. Eletskii*. Mechanical properties of carbon nanostructures and related materials
275 *M.A. Tsyganov, G.R. Ivanitsky, V.N. Biktashev, J. Brindley, A.V. Holden*. Waves in systems with cross-diffusion as a new class of nonlinear waves

METHODOLOGICAL NOTES

- 301 *V.V. Shevchenko*. Forward and backward waves: three definitions and their interrelation and applicability
307 *E.A. Nelin*. Impedance model for quantum mechanical barrier problems
314 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 315 **Joint session of the Editorial Board of the Journal "Izvestiya Vuzov. Radiofizika" and the Research Council of the Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences on the occasion of the 90th birthday of Vitalii Lazarevich Ginzburg (4 October 2006)**
315 *A.A. Andronov*. Chirality: rotation of polarization, principle of detailed balance, and life
317 *V.L. Bratman*. Fast moving radiators and their use in high frequency electronics
323 *E.V. Derishev, V.V. Kocharovskii, Vl.V. Kocharovskii*. Space accelerators for superhigh-energy particles
330 *V.L. Frolov, N.V. Bakhmet'eva, V.V. Belikovich, G.G. Vertogradov, V.G. Vertogradov, G.P. Komrakov, D.S. Kotik, N.A. Mityakov, S.V. Polyakov, V.O. Rapoport, E.N. Sergeev, E.D. Tereshchenko, A.V. Tolmacheva, V.P. Uryadov, B.Z. Khudukon*. Modification of the Earth's ionosphere by high-power HF radio waves

PERSONALIA

- 341 In memory of Andrei Grigor'evich Bashkirov

BIBLIOGRAPHY

- 343 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 177, № 3
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*
Редакторы *М.С. Ахметьева, 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 09.01.2007 г. Подписано к печати 01.03.2007 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. 17,42. Тираж 800 экз. Заказ 379.

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. 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 на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 233 *А.В. Елецкий*. Механические свойства углеродных наноструктур и материалов на их основе
- 275 *М.А. Цыганов, В.Н. Бикташев, Дж. Бриндли, А.В. Холден, Г.Р. Иваницкий*. Волны в кросс-диффузионных системах — особый класс нелинейных волн

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 301 *В.В. Шевченко*. Прямые и обратные волны: три определения, их взаимосвязь и условия применимости
- 307 *Е.А. Нелин*. Импедансная модель для "барьерных" задач квантовой механики
- 314 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 315 Совместное заседание редакционной коллегии журнала "Известия вузов. Радиофизика" и Ученого совета Института прикладной физики Российской академии наук, посвященное 90-летию со дня рождения Виталия Лазаревича Гинзбурга (4 октября 2006 г.)
- 315 *А.А. Андронов*. Хиральность: вращение поляризации, принцип детального баланса и жизнь
- 317 *В.Л. Братман*. Быстро движущиеся излучатели и их использование в высокочастотной электронике
- 323 *Е.В. Деряшев, В.В. Кочаровский, В.В. Кочаровский*. Космические ускорители для частиц сверхвысоких энергий
- 330 *В.Л. Фролов, Н.В. Бахметьева, В.В. Беликович, Г.Г. Вертоградов, В.Г. Вертоградов, Г.П. Комраков, Д.С. Котик, Н.А. Митяков, С.В. Поляков, В.О. Рапопорт, Е.Н. Сергеев, Е.Д. Терещенко, А.В. Толмачева, В.П. Урядов, Б.З. Худукон*. Модификация ионосферы Земли мощным коротковолновым радиоизлучением

PERSONALIA

- 341 Памяти Андрея Григорьевича Башкирова

БИБЛИОГРАФИЯ

- 343 Новые книги по физике и смежным наукам (*Е.В. Захарова*)