

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2004, том 174

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор В.Л. ГИНЗБУРГ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), 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,
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, В.Д. ШАФРАНОВ

"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, 1997–2003 гг.

Вниманию читателей!

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2005 г.
см. на с. 952 этого номера*

*Информация о новых книгах зарубежных авторов,
изданных научно-издательским центром
"Регулярная и хаотическая динамика",
см. на с. 972 этого номера*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 990 этого номера*

*Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года (www.ufn.ru)
Библиографические ссылки и рефераты статей из УФН
можно найти также в базе данных Гарвардского университета
http://adsabs.harvard.edu/physics_service.html/*

Адрес редакции:

119071, Москва В-71, Ленинский проспект, 15.

Тел. (095) 236-30-54, (095) 955-03-25, (095) 132-63-48, (095) 132-62-65.

Тел./факс (095) 190-42-44. Факс (095) 135-88-60.

E-mail: ufn@ufn.ru

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 921 *V.S. Popov*. Tunnel and multiphoton ionization of atoms and ions in an intense laser field (Keldysh theory)
953 *V.F. Tarasenko, S.I. Yakovlenko*. Electron runaway mechanism in dense gases and the production of high-power subnanosecond electron beams
973 *O.V. Rudenko, O.A. Sapozhnikov*. Self-action phenomena in shock-containing wave beams
991 *V.K. Vanag*. Waves and patterns in reaction–diffusion systems. Belousov–Zhabotinsky reaction in water-in-oil microemulsions

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1011 **Joint scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences and the Joint Physical Society of the Russian Federation (21 April 2004)**
1011 *Yu.A. Pashkin, O.V. Astaf'ev, T. Yamamoto, Y. Nakamura, J.S. Tsai*. Josephson solid-state qubits
1012 *G.F. Zharkov*. Superconducting states and magnetic hysteresis in finite size superconductors
1017 *V.F. Elesin, V.V. Kapaev, Yu.V. Kopaev*. Coexistence of ferromagnetism and nonuniform superconductivity
1022 *Yu.S. Barash, I.V. Bobkova, T. Kopp*. Theory of magnetic contacts between clean superconductors
1026 *E.G. Maksimov*. High-temperature superconductivity today
1028 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PERSONALIA

- 1029 In memory of Mikhail Leonovich Ter-Mikaelyan

BIBLIOGRAPHY

- 1031 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 174, № 9
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Г.В. Чернышова, М.В. Чехова*
Референт редакции *Л.И. Шубина*. Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*
Редактор-организатор *Т.Ю. Давидовская*. Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 30.07.2004 г. Подписано к печати 31.08.2004 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. 16,86. Тираж 1025 экз. Заказ 10484.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2003 гг. для организаций — 100 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 40 руб. (заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (095) 456-86-01).

Адрес редакции: 119071 Москва В-71, Ленинский проспект, 15.
Тел.: (095) 236-30-54, (095) 955-03-25, (095) 132-63-48, (095) 132-62-65. Тел./факс: (095) 190-42-44.
Факс: (095) 135-88-60. E-mail: ufn@ufn.ru

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".
Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибкова, О.В. Моргунова, Т.В. Сироткина*
Компьютерная графика: *А.В. Бобков, Г.В. Варваница*. Фотоработы: *К.И. Кобзев*
Поддержка компьютерной системы: *Ю.Л. Волобуев, Д.А. Олемской*
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 921 *В.С. Попов.* Туннельная и многофотонная ионизация атомов и ионов в сильном лазерном поле (теория Келдыша)
- 953 *В.Ф. Тарасенко, С.И. Яковленко.* Механизм убегания электронов в плотных газах и формирование мощных субнаносекундных электронных пучков
- 973 *О.В. Руденко, О.А. Сапожников.* Явления самовоздействия пучков волн, содержащих ударные фронты
- 991 *В.К. Ванаг.* Волны и динамические структуры в реакционно-диффузионных системах. Реакция Белоусова–Жаботинского в обращенной микроэмульсии

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1011 **Объединенная научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук и Объединенного физического общества Российской Федерации (21 апреля 2004 г.)**
- 1011 *Ю.А. Пашкин, О.В. Астафьев, Т. Yamamoto, Y. Nakamura, J.S. Tsai.* Джозефсоновские твердотельные кубиты
- 1012 *Г.Ф. Жарков.* Сверхпроводящие состояния и магнитный гистерезис в сверхпроводниках конечного размера
- 1017 *В.Ф. Елесин, В.В. Капаев, Ю.В. Копаев.* Сосуществование ферромагнетизма и неоднородной сверхпроводимости
- 1022 *Ю.С. Бараин, И.В. Бобкова, Т. Копп.* Теория магнитных контактов между чистыми сверхпроводниками
- 1026 *Е.Г. Максимов.* Высокотемпературная сверхпроводимость сегодня
- 1028 **Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)**

PERSONALIA

- 1029 **Памяти Михаила Леоновича Тер-Микаеляна**

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1031 **Новые книги по физике и смежным наукам (Е.В. Захарова)**