

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

1999, том 169

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор В.Л. ГИНЗБУРГ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), В.С. БЕСКИН, Л.П. ГРИЩУК,  
Ю.В. ГУЛЯЕВ, И.М. ДРЕМИН (зам. главного редактора), Г.Р. ИВАНИЦКИЙ,  
А.А. КАПЛЯНСКИЙ, Д.Н. КЛЫШКО, Г.Н. КУЛИПАНОВ, Л.Б. ОКУНЬ,  
Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), В.И. РИТУС, В.А. РУБАКОВ,  
Б.М. СМИРНОВ (зам. главного редактора), В.Д. ШАФРАНОВ, И.А. ЯКОВЛЕВ

"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, 1998 гг.

## ***Вниманию читателей!***

***Объявление "О КОНКУРСАХ НА СОИСКАНИЕ ЗОЛОТЫХ МЕДАЛЕЙ  
И ПРЕМИЙ ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ, ПРОВОДИМЫХ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК В 2000 ГОДУ"***

*см. на с. 441 УФН, т. 169, № 4, 1999 г.*

***Правила оформления рукописей (для авторов)***

*см. на с. 752 УФН, т. 169, № 7, 1999 г.*

*Условия оформления подписки*

*на журнал "Успехи физических наук" на 1999 г.*

*и бланк заказа на книгу Б.Б. Кадомцева "Динамика и информация"*

*смотрите на с. 888 этого номера*

***Адреса ряда зарубежных фирм-агентов,  
осуществляющих подписку на журнал УФН,  
см. на с. 823–824 УФН, т. 169, № 7, 1999 г.***

***Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,  
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года***

***(<http://www.ufn.ru> <http://www.ufn.pikenet.ru>)***

Адрес редакции:

117071, 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](mailto:ufn@ufn.ru)

© Российская академия наук,  
"Успехи физических наук" 1999

For a cover to cover translation the English speaking

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 825 *D.G. Yakovlev, K.P. Levenfish, Yu.A. Shibano*. Cooling of neutron stars and superfluidity in their cores
- 869 *S.G. Ovchinnikov*. Application of synchrotron radiation to the study of magnetic materials
- 889 *V.A. Kovarskiĭ*. Quantum processes in biological molecules. Enzyme catalysis
- 909 *V.S. Zapasskiĭ, G.G. Kozlov*. Polarized light in anisotropic medium versus a spin in a magnetic field
- 916 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 917 **Scientific session of the Division of General Physics and Astronomy of the Russian Academy of Sciences (31 March 1999)**
- 917 *M.V. Feĭgel'man*. Quantum bit using a normal superconductor – high-temperature superconductor Josephson junction
- 920 *V.V. Ryzanov*. Superconductor – ferromagnet – superconductor Josephson  $\pi$  junction as an element of a quantum bit: experiment
- 922 *A.I. Morozov, A.S. Sigov*. New type of domain walls in multilayer magnetic structures
- 924 *Yu.I. Latyshev*. Quantum interference of a moving charge density wave on column defects containing a magnetic flux

### PERSONALIA

- 927 In memory of Yuriĭ Sergeevich Sigov (*E.P. Velikhov, A.A. Galeev, N.S. Erokhin, G.I. Zmievskaya, V.I. Karas', Yu.L. Klimontovich, D.P. Kostomarov, A.A. Samarskiĭ, V.B. Rozanov, A.A. Rukhadze, Ya.B. Faĭnberg, V.D. Shafranov*)
- 929 In memory of Iosif Solomonovich Shapiro (*S.T. Belyaev, V.V. Vladimirkii, V.L. Ginzburg, M.V. Danilov, G.T. Zatsepin, V.G. Kadyshevskii, L.B. Okun', I.L. Rozental', A.N. Skrinskii, A.E. Chudakov, D.V. Shirkov*)
- 931 In memory of Rostislav Mikhaĭlovich Ryndin (*Ya.I. Azimov, S.M. Bilen'kii, G.S. Danilov, Yu.L. Dokshitser, D.I. D'yakonov, I.T. Dyatlov, L.N. Lipatov, A.N. Moskalev, L.B. Okun', Yu.V. Petrov, I.B. Khriplovich, M.I. Ėides*)
- 933 In memory of Mikhail Veniaminovich Kazarnovskii (*L.B. Bezrukov, A.A. Bergman, A.I. Isakov, L.V. Kravchuk, V.A. Kuz'min, V.M. Lobashev, V.A. Matveev, A.D. Perekrstenko, I.I. Roĭzen, V.A. Rubakov, Yu.Ya. Staviskii, E.L. Feĭnberg*)

### BIBLIOGRAPHY

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

Успехи физических наук, т. 169, № 8

Редакторы *М.С. Аксентьева, М.В. Магницкая, О.М. Малявина, Л.А. Папошкина, Л.В. Семенова, Г.В. Чернышова*  
Референт редакции *Л.И. Шубина*. Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*

Сдано в набор 05.06.99 г. Подписано к печати 02.08.99 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,7. Усл. кр.-отг. 14,2.

Физ. л. 17. Уч.-изд. л. 17,5. Тираж 1025 экз. Заказ 706.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–1998 гг. для организаций — 60 руб.;  
для индивидуальных подписчиков — 15 руб. (заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (095) 456-86-01).

Адрес редакции: 117071 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, ufn@ufn.msk.su

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".  
Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибова, О.В. Моргунова, Т.В. Сироткина*  
Компьютерная графика: *А.В. Бобков, Г.В. Варванина*. Фотоработы: *К.И. Кобзев*  
Поддержка компьютерной системы: *Ю.Л. Волобуев, Л.В. Семенова, 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

- 825 *Д.Г. Яковлев, К.П. Левенфиш, Ю.А. Шибанов.* Остывание нейтронных звезд и сверхтекучесть в их ядрах
- 869 *С.Г. Овчинников.* Использование синхротронного излучения для исследования магнитных материалов
- 889 *В.А. Коварский.* Квантовые процессы в биологических молекулах. Ферментативный катализ
- 909 *В.С. Запаский, Г.Г. Козлов.* Поляризованный свет в анизотропной среде и спин в магнитном поле
- 916 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 917 **Научная сессия Отделения общей физики и астрономии Российской академии наук (31 марта 1999 г.)**
- 917 *М.В. Фейгельман.* Квантовый бит на основе джозефсоновского контакта обычного и высокотемпературного сверхпроводников (теория)
- 920 *В.В. Рязанов.* Джозефсоновский  $\pi$ -контакт сверхпроводник – ферромагнетик – сверхпроводник как элемент квантового бита (эксперимент)
- 922 *А.И. Морозов, А.С. Сигов.* Новый тип доменных границ в многослойных магнитных структурах
- 924 *Ю.И. Латышев.* Квантовая интерференция движущейся волны зарядовой плотности на колоннообразных дефектах, содержащих магнитный поток

### PERSONALIA

- 927 Памяти Юрия Сергеевича Сигова (*Е.П. Велихов, А.А. Галеев, Н.С. Ерохин, Г.И. Змиевская, В.И. Карась, Ю.Л. Климонтович, Д.П. Костомаров, А.А. Самарский, В.Б. Розанов, А.А. Рухадзе, Я.Б. Файнберг, В.Д. Шафранов*)
- 929 Памяти Иосифа Соломоновича Шапиро (*С.Т. Беляев, В.В. Владимирский, В.Л. Гинзбург, М.В. Данилов, Г.Т. Зацетин, В.Г. Кадышевский, Л.Б. Окунь, И.Л. Розенталь, А.Н. Скринский, А.Е. Чудаков, Д.В. Ширков*)
- 931 Памяти Ростислава Михайловича Рындина (*Я.И. Азимов, С.М. Биленький, Г.С. Данилов, Ю.Л. Докшицер, Д.И. Дьяконов, И.Т. Дятлов, Л.Н. Липатов, А.Н. Москалев, Л.Б. Окунь, Ю.В. Петров, И.Б. Хрипович, М.И. Эйдес*)
- 933 Памяти Михаила Вениаминовича Казарновского (*Л.Б. Безруков, А.А. Бергман, А.И. Исаков, Л.В. Кравчук, В.А. Кузьмин, В.М. Лобашев, В.А. Матвеев, А.Д. Перекрестенко, И.И. Ройзен, В.А. Рубаков, Ю.Я. Стависский, Е.Л. Фейнберг*)

### БИБЛИОГРАФИЯ

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