РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК
2008, том 178
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, 1997–2007 гг.

Вниманию читателей!

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2009 г. см. на с. 1272 этого номера

Информацию об учебном оборудовании по физике для демонстрационного эксперимента и оснащения современных лабораторий вузов см. на с. 1372 этого номера

Правила оформления рукописей (для авторов) см. на с. 982, т. 177, № 9, 2007 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

© Физический институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук,
"Успехи физических наук" 2008

The English speaking reader is referred to *Physics – Uspekhi* **51** (12) (2008) for a cover to cover translation

CONTENTS

1241 **From the Editorial Board**

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

1243 *M.V. Sadovskii*. High-temperature superconductivity in layered iron compounds
1273 *A.L. Ivanovskii*. New high-temperature superconductors based on rare earth and transition metal oxyarsenides and related phases: synthesis, properties and simulation
1307 *Yu.A. Izyumov, E.Z. Kurmaev*. FeAs systems: a new class of high-temperature superconductors

NOBEL LECTURES IN PHYSICS — 2007

1335 **Nanotechnology gives sensitive read-out heads for compact hard disks**
1336 *A. Fert*. The origin, development and future of spintronics
1349 *P.A. Grünberg*. From spinwaves to giant magnetoresistance and beyond

FROM THE HISTORY OF PHYSICS

1359 *V. Ambegaokar*. The Landau school and the American Institute of Physics translation program

1364 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PERSONALIA

1365 Lyudmila Andreevna Prozorova (on her 80th birthday)
1367 Lev Mitrofanovich Barkov (on his 80th birthday)
1369 Sergei Glebovich Rautian (on his 80th birthday)

1371 Errata and amendments

BIBLIOGRAPHY

1373 Authors index to Vol. 178, 2008 (*N.V. Gribkova*)

Успехи физических наук, т. 178, № 12
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 01.10.2008 г. Подписано к печати 01.12.2008 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,66. Усл. кр.-отт. 17,16.
Физ. л. 17,00. Уч.-изд. л. 21,00. Тираж 800 экз. Заказ 1977.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994 – 2007 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 на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

Отпечатано с оригинал-макета в ППП "Типография "Наука", 121099 Москва Г-99, Шубинский пер., 6

СОДЕРЖАНИЕ

1241 От редакционной коллегии

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

1243 *М.В. Садовский*. Высокотемпературная сверхпроводимость в слоистых соединениях на основе железа

1273 *А.Л. Ивановский*. Новые высокотемпературные сверхпроводники на основе оксиарсенидов редкоземельных и переходных металлов и родственных фаз: синтез, свойства и моделирование

1307 *Ю.А. Изюмов, Э.З. Курмаев*. Новый класс высокотемпературных сверхпроводников в FeAs-системах

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛЕКЦИИ ПО ФИЗИКЕ — 2007

1335 Нанотехнологии позволяют изготовить чувствительные считывающие головки для компактных жестких дисков

1336 *А. Ферт*. Происхождение, развитие и перспективы спинтроники

1349 *П.А. Грюнберг*. От спиновых волн к гигантскому магнетосопротивлению и далее

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

1359 *В. Амбегаокар*. Совместная программа школы Ландау и Американского института физики по переводу научной литературы

1364 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

PERSONALIA

1365 Людмила Андреевна Прозорова (к 80-летию со дня рождения)

1367 Лев Митрофанович Барков (к 80-летию со дня рождения)

1369 Сергей Глебович Раутиан (к 80-летию со дня рождения)

1371 Исправление опечаток, поправки и дополнения

БИБЛИОГРАФИЯ

1373 Годовой указатель авторов журнала "Успехи физических наук" — том 178, 2008 г. (*Н.В. Грибкова*)

ISSN 0042 — 1294. УФН. 2008, декабрь. Т. 178, № 12. 1241–1376.