

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2009, том 179

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, 1997–2008 гг.

## *Вниманию читателей!*

*О конкурсах на соискание золотых медалей  
и премий имени выдающихся учёных  
Российской академии наук в 2010 году  
см. на с. 580, 590 этого номера*

*Условия оформления подписки на журнал  
"Успехи физических наук" на 2009 г.  
см. на с. 638 этого номера*

*Правила оформления рукописей (для авторов)  
см. на с. 652 этого номера*

Электронные препринты статей, опубликованных в журнале *УФН*,  
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года ([www.ufn.ru](http://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](mailto:ufn@ufn.ru)

© Физический институт им. П.Н. Лебедева  
Российской академии наук,  
"Успехи физических наук" 2009

## CONTENTS

### ORAL ISSUE OF THE JOURNAL “USPEKHI FIZICHESKIKH NAUK”

- 561 Special session of the *Uspekhi Fizicheskikh Nauk* Editorial Board honoring the 90th anniversary of the journal (19 November 2008)
- 562 *V.L. Ginzburg*. On the history of the journal ‘Uspekhi Fizicheskikh Nauk’ (opening address)
- 571 *I.M. Dremin*. Physics at the Large Hadron Collider
- 581 *D.V. Shirkov*. 60 years of broken symmetries in quantum physics
- 591 *B.M. Smirnov*. Modeling gas discharge plasma
- 605 *E.B. Aleksandrov, A.K. Vershovskii*. Modern radio-optical methods in quantum magnetometry
- 639 *E.G. Maksimov*. Theoretical studies of the ferroelectric transition
- 653 *V.E. Fortov*. Extreme states of matter on Earth and in space
- 530 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### METHODOLOGICAL NOTES

- 689 *V.G. Veselago*. Energy, momentum and mass transfer by an electromagnetic wave in a negative refraction medium

### PERSONALIA

- 695 Lev Petrovich Gor’kov (on his 80th birthday)

Успехи физических наук, т. 179, № 6  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фриммер*  
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

---

Сдано в набор 02.04.2008 г. Подписано к печати 01.06.2009 г. Формат 60 × 88/8.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,66. Усл. кр.-отг. 17,16.  
Физ. л. 17,00. Уч.-изд. л. 21,01. Тираж 800 экз. Заказ 892.  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2008 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. Фриммер*.  
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

### УСТНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА "УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК"

- 561 Специальное заседание редакционной коллегии журнала *Успехи физических наук*, приуроченного к 90-летию журнала *УФН* (19 ноября 2008 г.)
- 562 *В.Л. Гинзбург*. К истории журнала "Успехи физических наук" (вступительное слово)
- 571 *И.М. Дрёмин*. Физика на Большом адронном коллайдере
- 581 *Д.В. Ширков*. 60 лет нарушенным симметриям в квантовой теории (от теории сверхтекучести Боголюбова до Стандартной модели)
- 591 *Б.М. Смирнов*. Моделирование газоразрядной плазмы
- 605 *Е.Б. Александров, А.К. Вершовский*. Современные радиооптические методы квантовой магнитометрии
- 639 *Е.Г. Максимов*. Теоретические исследования сегнетоэлектрического перехода
- 653 *В.Е. Фортов*. Экстремальные состояния вещества на Земле и в космосе
- 688 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 689 *В.Г. Веселаго*. Перенос энергии, импульса и массы при распространении электромагнитной волны в среде с отрицательным преломлением

### PERSONALIA

- 695 Лев Петрович Горьков (к 80-летию со дня рождения)