

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2005, том 175

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, 1997–2004 гг.

## ***Вниманию читателей!***

*Объявление "О КОНКУРСАХ НА СОИСКАНИЕ ЗОЛОТЫХ МЕДАЛЕЙ  
И ПРЕМИЙ ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ, ПРОВОДИМЫХ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК В 2006 ГОДУ"*

*см. на с. 455, т. 175, № 4, 2005 г.*

*Условия конкурса статей "ФИЗИКА КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
И МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ"*

*см. на с. 548 этого номера*

*Условия оформления подписки на журнал*

*"Успехи физических наук" на 2005 г.*

*см. на с. 474 этого номера*

*Правила оформления рукописей (для авторов)*

*см. на с. 186, т. 175, № 2, 2005 г.*

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

Адрес редакции:

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

Тел. (095) 132-62-65. Тел./факс (095) 132-63-48.

Тел./факс (095) 190-42-44.

E-mail: [ufn@ufn.ru](mailto:ufn@ufn.ru)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 457 *E.A. Turov, V.V. Nikolaev.* New physical phenomena due to magnetoelectric and antiferroelectric interactions in magnetics  
475 *L.L. Kitchatinov.* Stellar differential rotation  
495 *V.P. Bykov.* Photocounts and the laser detection of weak optical signals  
514 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 515 *A.D. Pogrebnjak, Yu. N. Tyurin.* Modification of material properties and coating deposition using plasma jets

### METHODOLOGICAL NOTES

- 545 *F.Di Giacomo, E.E. Nikitin.* Majorana formula and the Landau–Zener–Stuckelberg treatment of the avoided crossing problem

### FROM THE CURRENT LITERATURE

- 549 **Joint scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences and the Joint Physical Society of the Russian Federation (1 December 2004)**  
549 *L.S. Kuz'min.* Supersensitive cold electron bolometers for dark matter and dark energy studies  
555 *E.V. Tkalya.* Induced decay of the nuclear isomer  $^{178m2}\text{Hf}$ , and the 'isomer bomb'  
562 *A.A. Vikhlinin, R.A. Syunyaev, E.M. Churazov.* International Conference on Cosmology and High Energy Astrophysics (Zel'dovich-90) Moscow, 20–24 December 2004

### LETTERS TO THE EDITORS

- 565 *V.N. Bingi, A.V. Savin.* Reply to A Yu Grosberg's letter to the *Physics–Uspekhi* Editorial Board

### BIBLIOGRAPHY

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

Успехи физических наук, т. 175, № 5  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.Ю. Ходан, Г.В. Чернышова*  
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

---

Сдано в набор 28.03.2005 г. Подписано к печати 29.04.2005 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. 17,04. Тираж 1025 экз. Заказ 782.  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2004 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) 132-62-65. Тел./факс (095) 132-63-48.  
Тел./факс (095) 190-42-44. 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 и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варванина*  
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:  
*Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, Е.А. Фример*  
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3В2 Total Publishing System на оборудовании,  
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 457 *Е.А. Туров, В.В. Николаев.* Новые физические явления в магнетиках, связанные с магнитоэлектрическим и антиферроэлектрическим взаимодействиями
- 475 *Л.Л. Кичатинов.* Дифференциальное вращение звезд
- 495 *В.П. Быков.* Фотоотсчеты и лазерное детектирование слабых оптических сигналов
- 514 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

### ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 515 *А.Д. Погребняк, Ю.Н. Тюрин.* Модификация свойств материалов и осаждение покрытий с помощью плазменных струй

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 545 *Ф. Ди Джакомо, Е.Е. Никитин.* Формула Майораны и задача Ландау–Зинера–Штюкельберга о квазипересечении уровней

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 549 **Объединенная научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук и Объединенного физического общества Российской Федерации (1 декабря 2004 г.)**
- 549 *Л.С. Кузьмин.* Сверхчувствительные болометры на холодных электронах для исследования темной материи и темной энергии
- 555 *Е.В. Ткаля.* Индуцированный распад ядерного изомера  $^{178m2}\text{Hf}$  и "изомерная бомба"
- 562 *А.А. Вихлицин, Р.А. Сюняев, Е.М. Чуразов.* Международная конференция по космологии и астрофизике высоких энергий "Зельдович-90", Москва, 20–24 декабря 2004

### ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 565 *В.Н. Бинги, А.В. Савин.* Ответ на письмо А.Ю. Гросберга в редакцию УФН

### БИБЛИОГРАФИЯ

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