

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 457 *А.А. Чернышов, К.В. Карельский, А.С. Петросян.* Подсеточное моделирование для исследования сжимаемой магнитогидродинамической турбулентности космической плазмы

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 493 *А.В. Борисов, А.О. Казаков, С.П. Кузнецов.* Нелинейная динамика кельтского камня: неголономная модель

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

#### К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Б.М. ПОНТЕКОРВО

- 501 **К 100-летию со дня рождения Б.М. Понтекорво** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 2 сентября 2013 г.)
- 502 *Ю.Г. Куденко.* Нейтринные ускорительные эксперименты с длинной базой: результаты и перспективы
- 510 *К. Шпиринг.* Нейтринная астрономия высоких энергий: проблеск земли обетованной
- 524 *А.С. Барабаш.* Эксперименты по поиску двойного бета-распада: современное состояние и перспективы
- 531 *С.М. Биленький.* Бруно Понтекорво и нейтрино
- 539 *А.Г. Ольшевский.* Результаты и перспективы нейтринных реакторных экспериментов
- 545 *Д.С. Горбунов.* Стерильные нейтрино и их роль в физике частиц и космологии
- 555 *А.В. Дербин.* Эксперименты с солнечными нейтрино
- 568 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

# уофон

2014 май  
ТОМ 184

№5

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, П.И. АРСЕЕВ,  
В.С. БЕСКИН, В.Б. БРАГИНСКИЙ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ, И.М. ДРЁМИН,  
Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, М.Б. МЕНСКИЙ,  
Г.А. МЕСЯЦ, Л.Б. ОКУНЬ, Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), В.И. РИТУС,  
В.А. РУБАКОВ (первый 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, 1997–2010, 2013 гг.

## *Вниманию читателей!*

*Постановление Президиума  
Российской академии наук*

*"О проведении юбилейных мероприятий,  
посвящённых 100-летию со дня рождения  
академика Я.Б. Зельдовича"  
см. на с. 246 и с. 312, т. 184, № 3, 2014 г.*

*Информацию о научной сессии Отделения физических наук РАН,  
посвящённой юбилею Я.Б. Зельдовича,  
см. на с. 408, т. 184, № 4, 2014 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:

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)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 457 *A.A. Chernyshov, K.V. Karelsky, A.S. Petrosyan.* Subgrid-scale modeling for the study of compressible magnetohydrodynamic turbulence in space plasmas

### METHODOLOGICAL NOTES

- 493 *A.V. Borisov, A.O. Kazakov, S.P. Kuznetsov.* Nonlinear dynamics of the rattleback: a nonholonomic model

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

#### 100th ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF B.M. PONTECORVO

- 501 **100th anniversary of the birth of B.M. Pontecorvo** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 2 September 2013)
- 502 *Yu.G. Kudenko.* Long baseline neutrino accelerator experiments: results and prospects
- 510 *Ch. Spiering.* High-energy neutrino astronomy: a glimpse of the Promised Land
- 524 *A.S. Barabash.* Double beta decay experiments: current status and prospects
- 531 *S.M. Bilenky.* Bruno Pontecorvo and the neutrino
- 539 *A.G. Olshevskiy.* Reactor neutrino experiments: results and prospects
- 545 *D.S. Gorbunov.* Sterile neutrinos and their roles in particles physics and cosmology
- 555 *A.V. Derbin.* Solar neutrino experiments
- 568 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

Успехи физических наук, т. 184, № 5  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Г. Орехова, Т.П. Романова*.  
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова*.  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*.  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

---

Сдано в набор 01.03.2014 г. Подписано к печати 30.04.2014 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. 17,2. Тираж 500 экз. Заказ 651.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2014 г. см. на с. 1376, т. 183, № 12, 2013 г.  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2013 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 (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

---

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