

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2010, том 180

Журнал издаётся с апреля 1918 г.

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

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. ДРЁМИН,  
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 (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, 1997–2009 гг.

## *Вниманию читателей!*

*О конкурсах на соискание золотых медалей  
и премий имени выдающихся учёных,  
проводимых Российской академией наук в 2011 году,  
см. на с. 370, 388 этого номера*

*Условия оформления подписки на журнал  
"Успехи физических наук" на 2010 г.  
см. на с. 54, т. 180, № 1, 2010 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)  
см. на с. 872, т. 179, № 8, 2009 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

- 337 *G.R. Ivanitskii*. 21st century: what is life from the perspective of physics?  
371 *M.I. Rabinovich, M.K. Muezzinoglu*. Nonlinear dynamics of the brain: emotion and cognition

### PHYSICS OF OUR DAYS

- 389 *D.P. Skulachev*. Cosmic microwave background anisotropy data correlation in WMAP and Relikt-1 experiments

### FROM THE HISTORY OF PHYSICS

- 393 *V.P. Reutov, A.N. Schechter*. How in the 20th century physicists, chemists and biologists answered the question: what is life?

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 415 **Extragalactic astronomy** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 28 October 2009):  
415 *D.A. Varshalovich, A.V. Ivanchik, S.A. Balashev, P. Petitjean*. Big Bang nucleosynthesis of deuterium and HD/H<sub>2</sub> molecular abundances in interstellar clouds of 12 Gyr ago  
420 *R.L. Aptekar, S.V. Golenetskii, E.P. Mazets, V.D. Pal'shin, D.D. Frederiks*. Studies of cosmic gamma-ray bursts and gamma repeaters with the Ioffe Institute Konus experiments  
424 *G.M. Beskin, S.V. Karpov, S.F. Bondar, V.L. Plokhotnichenko, A. Guarnieri, C. Bartolini, G. Greco, A. Piccioni*. Discovery of the fast optical variability of the GRB 080319B gamma burst and the prospects for wide-angle high time resolution optical monitoring  
434 *A.V. Zasov, O.K. Sil'chenko*. Galactic disks and their evolution  
439 *V.V. Burdyuzha*. Dark components of the Universe

### PERSONALIA

- 445 In memory of Al'bert Nikiforovich Tavkhelidze

### BIBLIOGRAPHY

- 447 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)  
448 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

Успехи физических наук, т. 180, № 4  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова*  
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

---

Сдано в набор 01.02.2010 г. Подписано к печати 01.04.2010 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. 17,90. Тираж 650 экз. Заказ 536.  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2009 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. Варвашина*.  
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

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 337 *Г.Р. Иванчик*. XXI век: что такое жизнь с точки зрения физики  
371 *М.И. Рабинович, М.К. Мюезинову*. Нелинейная динамика мозга: эмоции и интеллектуальная деятельность

### ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 389 *Д.П. Скулачёв*. Корреляция данных по анизотропии реликтового излучения в экспериментах WMAP и "Реликт-1"

### ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

- 393 *В.П. Реутов, А.Н. Шехтер*. Как в XX веке физики, химики и биологи отвечали на вопрос: что есть жизнь?

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 415 **Внегалактическая астрономия** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 28 октября 2009 г.):  
415 *Д.А. Варшалович, А.В. Иванчик, С.А. Балашев, П. Петижан*. Первичный нуклеосинтез дейтерия и содержание молекул HD/H<sub>2</sub> в межзвёздных облаках, существовавших 12 млрд лет назад  
420 *Р.Л. Аптекарь, С.В. Голенецкий, Е.П. Мазец, В.Д. Пальшин, Д.Д. Фредерикс*. Исследования космических гамма-всплесков и мягких гамма-репитеров в экспериментах ФТИ КОНУС  
424 *Г.М. Бескин, С.В. Карпов, С.Ф. Бондарь, В.Л. Плехотниченко, А. Гуарниери, К. Бартолини, Д. Греко, А. Пиччioni*. Открытие быстрой оптической переменности гамма-всплеска GRB 080319B и перспективы широкоугольного оптического мониторинга высокого временного разрешения  
434 *А.В. Засов, О.К. Сильченко*. Диски галактик и их эволюция  
439 *В.В. Бурдюжса*. Тёмные компоненты Вселенной

### PERSONALIA

- 445 Памяти Альберта Никифоровича Тавхелидзе

### БИБЛИОГРАФИЯ

- 447 Новые книги по физике и смежным наукам (*Е.В. Захарова*)  
448 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)