

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, т. 179, № 6, 2009 г.*

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2009 г.
см. на с. 638, т. 179, № 6, 2009 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 652, т. 179, № 6, 2009 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" 2009

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 697 *S. Peigné, A.V. Smilga.* Energy losses in relativistic plasmas: QCD versus QED

FROM THE CURRENT LITERATURE

- 727 *[V.L. Sedov].* Positronium in a void in a high- T_c superconductor

FROM THE HISTORY OF PHYSICS

- 737 *A.V. Kessenikh.* Magnetic resonance: discovery, investigation and application

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 765 **Commemoration of the 80th anniversary of the birth of Academician B.B. Kadomtsev**
(Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 10 December 2008)
- 765 *V.P. Smirnov.* Commemorating the 80th anniversary of the birth of Boris Borisovich Kadomtsev (opening address)
- 767 *S.V. Mirnov.* Academician Kadomtsev and the International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER)
- 772 *L.M. Kovrizhnykh.* The current status of the stellarator program
- 779 *A.V. Gurevich, A.N. Karashtin, V.A. Ryabov, A.P. Chubenko, A.L. Shchepetov.* Nonlinear phenomena in ionospheric plasma. Effect of cosmic rays and runaway electron breakdown on thunderstorm discharges
- 790 *V.I. Ilgisonis.* Classical results of B.B. Kadomtsev and the rotation of plasma in modern tokamaks

LETTERS TO THE EDITORS

- 801 *A.V. Kukushkin.* On the existence and physical meaning of the Zenneck wave
- 804 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PERSONALIA

- 805 Lev Borisovich Okun (on his 80th birthday)
- 807 Semen Solomonovich Gershtein (on his 80th birthday)

Успехи физических наук, т. 179, № 7
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 04.05.2008 г. Подписано к печати 30.06.2009 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. 17,57. Тираж 800 экз. Заказ 1084.

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. Варваница.*

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

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 697 *С. Пенье, А.В. Смилга.* Энергетические потери в релятивистской плазме: квантовая хромодинамика в сравнении с квантовой электродинамикой

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 727 *В.Л. Седов.* Позитроний в микрополости в высокотемпературном сверхпроводнике

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

- 737 *А.В. Кессених.* Открытие, исследования и применения магнитного резонанса

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 765 **К 80-летию со дня рождения академика Б.Б. Кадомцева** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 10 декабря 2008 г.):
765 *В.П. Смирнов.* К 80-летию Бориса Борисовича Кадомцева (вступительное слово)
767 *С.В. Мирнов.* Академик Б.Б. Кадомцев и Интернациональный термоядерный экспериментальный реактор ИТЭР
772 *Л.М. Коврижных.* Современный статус стеллараторной программы
779 *А.В. Гуревич, А.Н. Караитин, В.А. Рябов, А.П. Чубенко, А.Л. Щепетов.* Нелинейные явления в ионосферной плазме. Влияние космических лучей и пробоя на убегающих электронах на гроззовые разряды
790 *В.И. Ильгисонис.* Классические результаты Б.Б. Кадомцева и вращение плазмы в современных токамаках

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 801 *А.В. Кукушкин.* О существовании и физическом смысле волны Ценнека
804 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

PERSONALIA

- 805 Лев Борисович Окунь (к 80-летию со дня рождения)
807 Семён Соломонович Герштейн (к 80-летию со дня рождения)