

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!

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2010 г.
см. на с. 994 этого номера*

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

*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.*

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

- 921 *V.A. Gritsenko*. Structure of silicon/oxide and nitride/oxide interfaces

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 931 *S.A. Voronov, S.V. Borisov, A.V. Karelin*. Electron-proton separation in calorimetry experiments directly measuring the composition and energy spectrum of cosmic rays
945 *S.Yu. Mesnyankin, A.G. Vikulov, D.G. Vikulov*. Solid-solid thermal contact problems: current understanding

METHODOLOGICAL NOTES

- 971 *D.A. Shalybkov*. Hydrodynamic and hydromagnetic stability of the Couette flow
995 *V.P. Makarov, A.A. Rukhadze*. Force on matter in an electromagnetic field
1002 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1003 **Nanoplasmonics and metamaterials** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 27 April 2009)
1003 *S.G. Tikhodeev, N.A. Gippius*. Plasmon-polariton effects in nanostructured metal-dielectric photonic crystals and metamaterials
1007 *T.V. Shubina, S.V. Ivanov, A.A. Toropov, P.S. Kop'ev*. Plasmon effects in In(Ga)N nanostructures
1012 *V.V. Kurin*. Resonance light scattering from nanostructured metal and ferromagnetic films
1018 *A.N. Lagar'kov, A.K. Sarychev, V.N. Kisel, G. Tartakovskii*. Superresolution and gain in metamaterials
1027 *N.A. Gippius, S.G. Tikhodeev*. The scattering matrix and optical properties of metamaterials

BIBLIOGRAPHY

- 1031 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 179, № 9
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 01.07.2009 г. Подписано к печати 31.08.2009 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отг. 14,22.
Физ. л. 14,00. Уч.-изд. л. 16,84. Тираж 650 экз. Заказ 1354.
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

- 921 *В.А. Гриценко.* Структура границ раздела кремний/оксид и нитрид/оксид

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 931 *С.А. Воронов, С.В. Борисов, А.В. Карелин.* Разделение электронов и протонов с помощью калориметра в экспериментах по прямому измерению состава и энергетических спектров космических лучей
- 945 *С.Ю. Меснянкин, А.Г. Викулов, Д.Г. Викулов.* Современный взгляд на проблемы теплового контактирования твёрдых тел

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 971 *Д.А. Шалыбков.* Гидродинамическая и гидромагнитная устойчивость течения Куэтта
- 995 *В.П. Макаров, А.А. Рухадзе.* Сила, действующая на вещество в электромагнитном поле
- 1002 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1003 **Наноплазмоника и метаматериалы** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 27 апреля 2009 г.):
- 1003 *С.Г. Тиходеев, Н.А. Гиппиус.* Плазмон-поляритонные эффекты в наноструктурированных металл-диэлектрических фотонных кристаллах и метаматериалах
- 1007 *Т.В. Шубина, С.В. Иванов, А.А. Торопов, П.С. Копьев.* Плазмонные эффекты в наноструктурах на основе In(Ga)N
- 1012 *В.В. Курин.* Резонансное рассеяние света на наноструктурированных металлических и ферромагнитных плёнках
- 1018 *А.Н. Лагарьков, А.К. Сарычев, В.Н. Кисель, Г. Тартаковский.* Сверхразрешение и усиление в метаматериалах
- 1027 *Н.А. Гиппиус, С.Г. Тиходеев.* Применение метода матрицы рассеяния для расчёта оптических свойств метаматериалов

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1031 *Новые книги по физике и смежным наукам (Е.В. Захарова)*