

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2008, том 178

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, 1997–2007 гг.

Вниманию читателей!

*Информацию об учебном оборудовании по физике
для демонстрационного эксперимента
и оснащения современных лабораторий вузов
см. на с. 1056, т. 178, № 10, 2008 г.*

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2008 г.
см. на с. 556, т. 178, № 5, 2008 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 982, т. 177, № 9, 2007 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" 2008

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 1129 *V.A. Ryabov, V.A. Tsarev, A.M. Tskhovrebov.* The search for dark matter particles
1165 *V.V. Zaitsev, A.V. Stepanov.* Coronal magnetic loops

PHYSICS OF OUR DAYS

- 1205 *V.P. Tykhinskii.* Super-resolution and singularities in phase images

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1215 **Some problems in hydrodynamics, quantum electrodynamics and laser spectroscopy**
(Scientific session of the Physical Science Division of the Russian Academy of Sciences, 14 May 2008)
1215 *V.S. Davydov.* Multialternative recognition and identification of the sonar fields of complex shaped bodies: physical and mathematical fundamentals
1220 *V.M. Shabaev.* Quantum electrodynamics of heavy ions and atoms: current status and prospects
1225 *N.N. Kolachevsky.* Precision laser spectroscopy of cold atoms and the search for the fine structure constant drift
1236 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PERSONALIA

- 1237 In memory of Mikhail Dmitrievich Galanin
1239 In memory of Yurii Andreevich Osip'yan

Успехи физических наук, т. 178, № 11
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 01.09.2008 г. Подписано к печати 01.11.2008 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. 17,42. Тираж 800 экз. Заказ 1914.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2007 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. Eroshenko, 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

- 1129 *В.А. Рябов, В.А. Царев, А.М. Цховребов.* Поиски частиц темной материи
1165 *В.В. Зайцев, А.В. Степанов.* Корональные магнитные арки

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 1205 *В.П. Тычинский.* Сверхразрешение и сингулярности в фазовых изображениях

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1215 **Некоторые вопросы гидродинамики, квантовой электродинамики и лазерной спектроскопии** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 14 мая 2008 г.):
1215 *В.С. Давыдов.* Физико-математические основы многоальтернативного распознавания и идентификации гидролокационных полей тел сложной геометрической формы
1220 *В.М. Шабеев.* Квантовая электродинамика тяжелых ионов и атомов: статус и перспективы
1225 *Н.Н. Колачевский.* Прецизионная лазерная спектроскопия холодных атомов и поиск дрейфа постоянной тонкой структуры
1236 **Новости физики в сети Internet** (*Ю.Н. Ерошенко*)

PERSONALIA

- 1237 Памяти Михаила Дмитриевича Галанина
1239 Памяти Юрия Андреевича Осипьяна