

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2005, том 175

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор В.Л. ГИНЗБУРГ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), 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,
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, В.Д. ШАФРАНОВ

"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, 1997–2004 гг.

Вниманию читателей!

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2005 г.
см. на с. 112 этого номера*

*Информация о новых книгах зарубежных авторов,
изданных научно-издательским центром
"Регулярная и хаотическая динамика",
см. на с. 972, т. 174, № 9, 2004*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 990, т. 174, № 9, 2004*

*Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года (www.ufn.ru)
Библиографические ссылки и рефераты статей из УФН
можно найти также в базе данных Гарвардского университета
http://adsabs.harvard.edu/physics_service.html/*

Адрес редакции:
119071, Москва В-71, Ленинский проспект, 15.
Тел. (095) 132-62-65. Тел./факс (095) 132-63-48.
Тел./факс (095) 190-42-44.
E-mail: ufn@ufn.ru

© Физический институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук,
"Успехи физических наук" 2005

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 3 *K.A. Valiev*. Quantum computers and quantum computing
41 *G. N. Makarov*. Selective IR excitation and dissociation of molecules in gas dynamically cooled jets and flows

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 85 **Joint scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences and the Joint Physical Society of the Russian Federation (honoring the 110th birthday of P.L. Kapitza and the 70th anniversary of the P.L. Kapitza Institute of Physical Problems) (16 June 2004)**
85 *V.V. Dmitriev*. Spin superfluidity in ^3He
92 *S.S. Sosin, L.A. Prozorova, A.I. Smirnov*. New magnetic states in crystals
100 **Joint scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences and the Joint Physical Society of the Russian Federation (29 September 2004)**
100 *I.A. Bufetov, E.M. Dianov*. Optical discharge in fibers
104 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

LETTERS TO THE EDITORS

- 105 *A.V. Shepelev*. Cosmic microwave background and Aristotle's ideas about motion

PERSONALIA

- 107 Édouard Pavlovich Kruglyakov (on his seventieth birthday)
109 Sergei Ivanovich Anisimov (on his seventieth birthday)

BIBLIOGRAPHY

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

Успехи физических наук, т. 175, № 1
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*
Редакторы *М.С. Аксентьева, Л.И. Гладнева, Т.П. Романова, Г.В. Чернышова*
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 30.11.2004 г. Подписано к печати 30.12.2004 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. 16,5. Тираж 1025 экз. Заказ 11337.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2004 гг. для организаций — 100 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 40 руб. (заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (095) 456-86-01).

Адрес редакции: 119071 Москва В-71, Ленинский проспект, 15.
Тел. (095) 132-62-65. Тел./факс (095) 132-63-48.
Тел./факс (095) 190-42-44. E-mail: ufn@ufn.ru

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".
Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибкова, О.В. Моргунова, Т.В. Сироткина*
Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варванина*
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:
Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенико, Е.А. Фриммер
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 3 *К.А. Валиев.* Квантовые компьютеры и квантовые вычисления
41 *Г.Н. Макаров.* Селективные процессы ИК-возбуждения и диссоциации молекул в газодинамически охлажденных струях и потоках

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 85 **Объединенная научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук и Объединенного физического общества Российской Федерации (к 110-летию П.Л. Капицы и 70-летию Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН) (16 июня 2004 г.)**
85 *В.В. Дмитриев.* Спиновая сверхтекучесть в ^3He
92 *С.С. Сосин, Л.А. Прозорова, А.И. Смирнов.* Новые магнитные состояния в кристаллах
100 **Объединенная научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук и Объединенного физического общества Российской Федерации (29 сентября 2004 г.)**
100 *И.А. Буфетов, Е.М. Дианов.* Оптический разряд в волоконных световодах
104 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 105 *А.В. Шепелев.* Космический микроволновый фон и аристотелевы представления о движении

PERSONALIA

- 107 Эдуард Павлович Кругляков (к семидесятилетию со дня рождения)
109 Сергей Иванович Анисимов (к семидесятилетию со дня рождения)

БИБЛИОГРАФИЯ

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

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

Журнал издается с апреля 1918 г.

Выходит ежемесячно

2005

ТОМ СТО СЕМЬДЕСЯТ ПЯТЫЙ
(номера 1–12)

Главный редактор **В.Л. ГИНЗБУРГ**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), 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,
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, В.Д. ШАФРАНОВ



МОСКВА

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА "УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК"

2005

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), 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,
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, В.Д. ШАФРАНОВ

"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, 1997–2004 гг.

2005 год — Всемирный год физики

Генеральная Ассамблея ООН объявила 2005 год Всемирным годом физики.

Решение ООН таково:

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций,

- *понимая*, что физика представляет собой необходимый фундамент для постижения природы,
- *принимая во внимание*, что физика и ее приложения являются основой многих современных технологических достижений,
- *будучи убежденными в том*, что образование в области физики вооружает людей знаниями для создания научной инфраструктуры, жизненно важной для развития человечества,
- *отмечая*, что 2005 год — это столетняя годовщина плодотворных научных открытий Альберта Эйнштейна, которые являются основой современной физики,
- 1. *Приветствует* предложение Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) объявить 2005 год Всемирным (Международным) годом физики.
- 2. *Предлагает* ЮНЕСКО организовать в 2005 году празднование Всемирного года физики в сотрудничестве с физическими обществами и группами по всему миру, включая развивающиеся страны.
- 3. *Провозглашает* 2005 год Всемирным годом физики.

Резолюция единодушно одобрена 10 июня 2004 года (см. также с. 40).

Адрес редакции:

119071, Москва В-71, Ленинский проспект, 15.

Тел. (095) 132-62-65. Тел./факс (095) 132-63-48.

Тел./факс (095) 190-42-44.

E-mail: ufn@ufn.ru