

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 этого номера*

*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](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)

© Физический институт им. П.Н. Лебедева  
Российской академии наук,  
"Успехи физических наук" 2008

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 1017 *S.G. Rautian*. On reflection and refraction at the boundary of a medium with a negative group velocity  
1025 *M.V. Kuzeev, A.A. Rukhadze*. Spontaneous and stimulated emission from an electron, electron bunch, and electron beam in plasma

### METHODOLOGICAL NOTES

- 1057 *S.G. Karshenboim*. New recommended values of the fundamental physical constants (CODATA 2006)  
1065 *A.L. Zuev, K.G. Kostarev*. Certain peculiarities of the solutocapillary convection  
1086 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### FROM THE HISTORY OF PHYSICS

- 1087 *N.A. Popov, V.A. Shcherbakov, [V.N. Mineev], R.M. Zaydel', A.I. Funtikov*. Thermonuclear fusion by exploding a spherical charge (gas-dynamical thermonuclear fusion problem)

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1095 **On the 50th anniversary of the L.F. Vereshchagin Institute for High Pressure Physics, RAS** (Scientific outreach session of the Physics Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 23 April 2008)  
1095 *S.M. Stishov*. L.F. Vereshchagin Institute for High Pressure Physics, RAS: 50 years (opening address)  
1099 *L.G. Khvostantsev, V.N. Slesarev*. Large-volume high-pressure devices for physics research  
1104 *S.V. Popova, V.V. Brazhkin, T.I. Dyuzheva*. Structural phase transitions in a substance under high pressure and the synthesis of high-pressure phases  
1106 *L.N. Dzhavadov, E.L. Gromnitskaya, G.N. Stepanov, Yu.A. Timofeev*. Studies of the thermodynamic, elastic, superconducting, and magnetic properties of materials under pressure  
1111 *E.M. Dizhur, V.A. Venttsel', A.N. Voronovskii*. Quantum transport at high pressures  
1118 *V.N. Ryzhov, A.F. Barabanov, M.V. Magnitskaya, E.E. Tareeva*. Theoretical studies of condensed matter

### PERSONALIA

- 1125 Rarii Ivanovich Il'kaev (on his 70th birthday)  
1127 Evgenii Grigor'evich Maksimov (on his 70th birthday)

Успехи физических наук, т. 178, № 10  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, М.В. Магницкая, А.А. Радциг, 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 01.08.2008 г. Подписано к печати 01.10.2008 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. 17,04. Тираж 800 экз. Заказ 1763.  
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. 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)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1017 *С.Г. Раутиан.* Об отражении и преломлении на границе среды с отрицательной групповой скоростью
- 1025 *М.В. Кузелев, А.А. Рухадзе.* Спонтанное и вынужденное излучение электрона, электронного сгустка и электронного пучка в плазме

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1057 *С.Г. Каршенбойм.* Новые рекомендованные значения фундаментальных физических постоянных (КОДАТА 2006)
- 1065 *А.Л. Зуев, К.Г. Костарев.* Особенности концентрационно-капиллярной конвекции
- 1086 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

### ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

- 1087 *Н.А. Попов, В.А. Щербаков, В.Н. Минеев, Р.М. Зайдель, А.И. Фунтиков.* О термоядерном синтезе при взрыве сферического заряда (проблема газодинамического термоядерного синтеза)

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1095 **К 50-летию Института физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН** (Выездная научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 23 апреля 2008 г.):
- 1095 *С.М. Стшиов.* Институту физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН — 50 лет (вступительное слово)
- 1099 *Л.Г. Хвостанцев, В.Н. Слесарев.* Аппараты высокого давления большого объема для физических исследований
- 1104 *С.В. Попова, В.В. Бражкин, Т.И. Дюжева.* Структурные фазовые переходы в сильно сжатом веществе и синтез фаз высокого давления
- 1106 *Л.Н. Джавадов, Е.Л. Громницкая, Г.Н. Степанов, Ю.А. Тимофеев.* Исследования термодинамических, упругих, сверхпроводящих и магнитных свойств веществ под давлением
- 1111 *Е.М. Дижур, В.А. Венцель, А.Н. Вороновский.* Квантовый транспорт при высоких давлениях
- 1118 *В.Н. Рыжов, А.Ф. Барабанов, М.В. Магницкая, Е.Е. Тареева.* Теоретические исследования конденсированных сред

### PERSONALIA

- 1125 *Радий Иванович Ильяев* (к 70-летию со дня рождения)
- 1127 *Евгений Григорьевич Максимов* (к 70-летию со дня рождения)