



В апреле 2009 г. исполнилось 75 лет Физическому институту им. П.Н. Лебедева РАН, ведущему своё происхождение от созданного 285 лет назад Физического кабинета Кунсткамеры Петра I. 6 апреля состоялось торжественное совместное заседание Учёного



совета ФИАНа и сессии Отделения физических наук РАН. Поздравить коллектив ФИАНа пришли руководители ведущих академических и ведомственных институтов, высших учебных заведений, предприятий промышленности России. Всего в юбилейном мероприятии только в этот день приняли участие более 500 человек. Открывая заседание, директор ФИАНа, академик Г.А. Мезяц в своём докладе рассказал об истории института, его научных достижениях, деятельности в настоящее время и планах на будущее. Президент Российской Федерации Д.А. Медведев в телеграмме пожелал сотрудникам дальнейших творческих успехов. Президент РАН академик Ю.С. Осипов, поздравляя с юбилеем, отметил традиционно высокий уровень научных работ института. Институт поздравили академик-секретарь ОФН РАН академик В.А. Матвеев, Председатель совета Российского фонда фундаментальных исследований академик В.Я. Панченко, вице-президенты РАН академики В.А. Козлов, А.Ф. Андреев, С.М. Алдошин, директор ОИЯИ академик А.Н. Сисакян, ректоры МФТИ и МИФИ чл.-корр. Н.Н. Кудрявцев и профессор М.Н. Стриханов, Генеральный директор НПО им. С.А. Лавочкина Г.М. Полищук и многие другие. Поздравлений было так много, что, несмотря на ограничение по времени выступления — не более 3 минут, продолжались они около двух с половиной часов.

Коллектив ФИАНа сердечно благодарит всех, поздравивших ФИАН с юбилеем.



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

**УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК**

2009, том 179

Журнал издаётся 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. СМIRНОВ, 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).

**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" 2009

## CONTENTS

### P.N. LEBEDEV PHYSICAL INSTITUTE — 75 YEARS

- 1145 **P.N. Lebedev Physical Institute RAS — 75 years** (Joint session of the P.N. Lebedev Physical Institute Research Council and the scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences and the United Physical Society of the Russian Federation, 6 April 2009)
- 1146 *G.A. Mesyats*. P.N. Lebedev Physical Institute RAS: past, present and future
- 1161 *B.M. Bolotovskiy*. Vavilov–Cherenkov radiation: discovery and applications
- 1175 *Yu.V. Kopaev*. Toroidal ordering in crystals
- 1191 *N.V. Kardashev*. RadioAstron: a radio telescope many times the size of the Earth. Research program
- 1203 *G.T. Zatsepin, T.M. Roganova*. Cosmic ray investigations
- 1213 *A.V. Masalov*. Spectroscopy: from atoms to space objects
- 1219 *V.L. Velichanskii, M.A. Gubin*. Laser frequency standards at the P.N. Lebedev Physical Institute
- 1225 *R.D. Dagkesamanskii*. P.N. Lebedev Physical Institute Astro Space Center Pushchino Radio Astronomy Observatory: yesterday, today and tomorrow

### METHODOLOGICAL NOTES

- 1237 *V.L. Pokrovsky*. Landau and modern physics

### FROM THE HISTORY OF PHYSICS

- 1245 *V.V. Ragulsky*. "The most remarkable of the scientists" (on the occasion of the 130th birthday of L.I. Mandelstam)
- 1252 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1253 *V.S. Beskin*. School of Modern Astrophysics — 2009

### BIBLIOGRAPHY

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

Успехи физических наук, т. 179, № 11  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фример*  
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

---

Сдано в набор 01.09.2009 г. Подписано к печати 05.11.2009 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. 17,14. Тираж 650 экз. Заказ 1780.  
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. Варвашина*.  
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:  
*Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, 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

### 75 ЛЕТ ФИЗИЧЕСКОМУ ИНСТИТУТУ им. П.Н. ЛЕБЕДЕВА

- 1145 **Физическому институту им. П.Н. Лебедева РАН — 75 лет** (Совместное заседание Учёного совета ФИАНа и научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук и Объединённого физического общества Российской Федерации, 6 апреля 2009 г.):
- 1146 *Г.А. Месяц*. Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН: прошлое, настоящее, будущее
- 1161 *Б.М. Болотовский*. Излучение Вавилова–Черенкова: открытие и применения
- 1175 *Ю.В. Копяев*. Тороидные упорядочения в кристаллах
- 1191 *Н.С. Кардашев*. "Радиоастрон" — радиотелескоп много больше Земли. Научная программа
- 1203 *Г.Т. Зацепин, Т.М. Роганова*. Исследования космических лучей
- 1213 *А.В. Масалов*. Спектроскопия: от атомов до космических объектов
- 1219 *В.Л. Величанский, М.А. Губин*. Лазерные стандарты частоты в ФИАНе
- 1225 *Р.Д. Дагкесаманский*. Пушинская радиоастрономическая обсерватория Астрокосмического центра ФИАН: вчера, сегодня и завтра

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1237 *В.Л. Покровский*. Ландау и современная физика

### ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

- 1245 *В.В. Рагульский*. Самый замечательный человек среди учёных (к 130-летию со дня рождения Л.И. Мандельштама)
- 1252 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1253 *В.С. Бескин*. Школа современной астрофизики — 2009

### БИБЛИОГРАФИЯ

- 1256 Новые книги по физике и смежным наукам (*Е.В. Захарова*)