



В честь 75-летия Физического института им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАНа) 6 апреля 2009 г. состоится совместное заседание Учёного совета ФИАНа, сессии Отделения физических наук РАН и Объединённого физического общества Российской Федерации.



ПРОГРАММА совместного заседания (6 апреля 2009 г., 10 часов, конференц-зал ФИАНа):

1. Г.А. Месяц "75 лет Физическому институту им. П.Н. Лебедева РАН, ведущему свое происхождение от созданного 285 лет назад Физического кабинета Кунсткамеры Петра I", 30 мин.
2. Поздравление ФИАН: Ю.С. Осипов, В.А. Матвеев, представители институтов.
13.00 – 14.00 Перерыв на чай, кофе.
3. Б.М. Болотовский "Излучение Вавилова – Черенкова", 20 мин.
4. Ю.В. Копаев "Тороидные состояния в кристаллах", 20 мин.
5. Н.С. Кардашев "Научная программа миссии РАДИОАСТРОН", 20 мин.
6. Г.Т. Зацепин (ИЯИ РАН), Т.М. Роганова (НИИЯФ МГУ) "Исследования космических лучей", 20 мин.
7. А.В. Масалов "Спектроскопия: от атомов до космических объектов", 20 мин.
8. М.А. Губин, В.Л. Величанский "Малогабаритные оптические стандарты частоты", 20 мин.
9. Р.Д. Дагкесаманский "Перспективы радиоастрономических исследований в Пушино", 20 мин.
10. Выступление группы хора МИФИ.

Тексты докладов будут опубликованы в специальном номере журнала "Успехи физических наук".

Редакционная коллегия и редакция журнала "Успехи физических наук" сердечно поздравляют коллектив ФИАНа со славным юбилеем и желают здоровья и счастья всем сотрудникам, новых научных побед и процветания ФИАНу!



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. 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).

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

- 337 *R.A. Andrievski, A.M. Glezer.* Strength of nanostructures
359 *Yu.V. Gulyaev, P.E. Zilberman, A.I. Panas, E.M. Epshtein.* Spintronics: exchange switching of ferromagnetic metallic junctions under low current density

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 369 *D.A. Dolgolenko, Yu.A. Muromkin.* Plasma isotope separation based on ion cyclotron resonance

METHODOLOGICAL NOTES

- 383 *H. Fritzsche.* Fundamental physical constants
393 *V.V. Brazhkin.* Interparticle interaction in condensed media: some elements are "more equal than others"
402 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 403 **Commemoration of the centenary of the birth of Academician I.M. Frank** (Scientific session of the Physical Science Division of the Russian Academy of Sciences, 22 October 2008)
403 *G.A. Mesyats.* Il'ya Mikhailovich Frank (opening address)
405 *B.M. Bolotovskii.* I.M. Frank's papers on radiation from sources moving in refracting media ("optics of moving sources")
415 *A.N. Sisakian, M.G. Itkis.* I.M. Frank and the development of the Joint Institute for Nuclear Research
421 *B.A. Benetskii.* I.M. Frank as the founder and leader of FIAN's atomic nucleus laboratory
424 *A.I. Frank.* I.M. Frank and the optics of ultracold neutrons
434 *V.L. Aksenov.* Pulsing nuclear reactors in neutron physics research
442 Errata and amendments

LETTERS TO THE EDITORS

- 443 *M.V. Davidovich.* On the Hartman paradox, electromagnetic wave tunneling and superluminal velocities

BIBLIOGRAPHY

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

Успехи физических наук, т. 179, № 4
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 02.02.2008 г. Подписано к печати 02.04.2009 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. 17,39. Тираж 800 экз. Заказ 448.
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. Грибова, О.В. Моргунова.*
Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варванина.*
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

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 337 *Р.А. Андриевский, А.М. Глезер.* Прочность наноструктур
359 *Ю.В. Гуляев, П.Е. Зильберман, А.И. Панас, Э.М. Эпштейн.* Спинтроника: обменное переключение ферромагнитных металлических переходов при малой плотности тока

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 369 *Д.А. Долголенко, Ю.А. Муромкин.* Разделение изотопов в плазме на основе ионного циклотронного резонанса

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 383 *Х. Фритци.* Фундаментальные физические постоянные
393 *В.В. Бражкин.* Межчастичное взаимодействие в конденсированных средах: элементы "более равные, чем другие"
402 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 403 **К 100-летию со дня рождения академика И.М. Франка** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 22 октября 2008 г.):
403 *Г.А. Месляц.* Илья Михайлович Франк (вступительное слово)
405 *Б.М. Болотовский.* Работы И.М. Франка по излучению движущихся источников в преломляющих средах ("оптика движущихся источников")
415 *А.Н. Сисакян, М.Г. Иткис.* И.М. Франк и развитие Объединённого института ядерных исследований
421 *Б.А. Бенецкий.* И.М. Франк — создатель и руководитель лаборатории атомного ядра в ФИАНе
424 *А.И. Франк.* И.М. Франк и оптика ультрахолодных нейтронов
434 *В.Л. Аксёнов.* Пульсирующие ядерные реакторы в нейтронной физике
442 Исправление опечаток, поправки и дополнения

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 443 *М.В. Давидович.* О парадоксе Хартмана, туннелировании электромагнитных волн и сверхсветовых скоростях

БИБЛИОГРАФИЯ

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