

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1265 *С.В. Буланов, Я.Я. Вилкенс, Т.Ж. Есиркепов, Г. Корн, Г. Крафт, С.Д. Крафт, М. Моллс, В.С. Хорошков.* Лазерное ускорение ионов для адронной терапии
- 1299 *С.Г. Овчинников, В.В. Руденко.* Анизотропные взаимодействия в магнитных кристаллах с ионами в S-состоянии. Наноструктуры

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 1319 *Н.С. Кардашѐв, И.Д. Новиков, В.Н. Лукаш, С.В. Пилпенко, Е.В. Михеева, Д.В. Бисикало, Д.З. Вйбе, А.Г. Дорошкевич, А.В. Засов, И.И. Зинченко, П.Б. Иванов, В.И. Костенко, Т.И. Ларченкова, С.Ф. Лихачѐв, И.Ф. Малов, В.М. Малофеев, А.С. Позаненко, А.В. Смирнов, А.М. Соболев, А.М. Черпацук, Ю.А. Щекшинов.* Обзор научных задач для обсерватории Миллиметрон

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

К 300-ЛЕТИЮ НАЧАЛА ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ И 80-ЛЕТИЮ ФИАН

- 1353 Юбилейное заседание учёных советов ФИАН и ИОФАН, посвящённое 300-летию начала физических исследований в России и 80-летию ФИАН (28 апреля 2014 г.)
- 1354 *Н.Н. Колачевский, К.Ю. Хабарова.* Прецизионная лазерная спектроскопия в фундаментальных исследованиях

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1363 *Кое-что из физики для медицины* (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 23 апреля 2014 г.)
- 1363 *С.В. Акулиничев.* Перспективные исследования по ядерной медицине в Институте ядерных исследований РАН
- 1368 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

PERSONALIA

- 1369 Памяти Виталия Дмитриевича Шафранова
- 1371 Исправление опечаток, поправки и дополнения

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1372 Годовой указатель авторов журнала "Успехи физических наук" — том 184, 2014 г. (*Н.В. Грибкова*)



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

успехи

2014 декабрь
ТОМ 184

№12

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, П.И. АРСЕЕВ,
В.С. БЕСКИН, В.Б. БРАГИНСКИЙ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ, И.М. ДРЁМИН,
Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, М.Б. МЕНСКИЙ,
Г.А. МЕСЯЦ, Л.Б. ОКУНЬ, Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), В.И. РИТУС,
В.А. РУБАКОВ (первый 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). Список указателей к вышедшим томам помещался на первой странице годового указателя статей в декабрьских номерах 1990–1995, 1997–2010, 2013 гг.

Вниманию читателей!

*Постановление Президиума
Российской академии наук*

*"О проведении юбилейных мероприятий,
посвящённых 100-летию со дня рождения
академика Я.Б. Зельдовича"*
см. на с. 946 и с. 984, т. 184, № 9, 2014 г.

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2015 г.
см. на с. 1066, т. 184, № 10, 2014 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

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 1265 *S.V. Bulanov, J.J. Wilkens, T.Zh. Esirkepov, G. Korn, G. Kraft, S.D. Kraft, M. Molls, V.S. Khoroshkov.* Laser ion acceleration for hadron therapy
1299 *S.G. Ovchinnikov, V.V. Rudenko.* Anisotropic interactions in magnetic crystals with S-state ions. Nanostructures

PHYSICS OF OUR DAYS

- 1319 *N.S. Kardashev, I.D. Novikov, V.N. Lukash, S.V. Pilipenko, E.V. Mikheeva, D.V. Bisikalo, D.S. Wiebe, A.G. Doroshkevich, A.V. Zasov, I.I. Zinchenko, P.B. Ivanov, V.I. Kostenko, T.I. Larchenkova, S.F. Likhachev, I.F. Malov, V.M. Malofeev, A.S. Pozanenko, A.V. Smirnov, A.M. Sobolev, A.M. Cherepashchuk, Yu.A. Shchekinov.* Review of scientific topics for Millimetron space observatory

CONFERENCES AND SYMPOSIA

300 YEARS OF PHYSICS RESEARCH IN RUSSIA AND 80 YEARS OF FIAN

- 1353 **Jubilee session of the FIAN and IOFAN Research Councils marking 300 years from the beginning of physics research in Russia and 80 years of FIAN** (28 April 2014)
1354 *N.N. Kolachevsky, K.Yu. Khabarova.* Precision laser spectroscopy in fundamental studies

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1363 **A little something from physics for medicine** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 23 April 2014)
1363 *S.V. Akulinichev.* Promising nuclear medicine research in the Institute of Nuclear Research, Russian Academy of Sciences
1368 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PERSONALIA

- 1369 In memory of Vitalii Dmitrievich Shafranov
1371 Errata and amendments

BIBLIOGRAPHY

- 1372 Authors index to Vol. 184, 2014 (*N.V. Gribkova*)

Успехи физических наук, т. 184, № 12

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*

Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова.*

Литературный редактор *Т.Б. Ларионова.*

Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко.*

Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Сдано в набор 01.10.2014 г. Подписано к печати 01.12.2014 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отг. 14,22.

Физ. л. 14,00. Уч.-изд. л. 18,02. Тираж 500 экз. Заказ 2080.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2015 г. см. на с. 1066, т. 184, № 10, 2014 г.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2013 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 (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

Отпечатано с оригинал-макета в ППП "Типография "Наука", 121099 Москва Г-99, Шубинский пер., 6