

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 681 *А.А. Ищенко, С.А. Асеев, В.Н. Багратишвили, В.Я. Панченко, Е.А. Рябов.* Сверхбыстрая электронная дифракция и электронная микроскопия: современное состояние и перспективы
- 723 *Ю.И. Устиновичиков.* Диффузионные фазовые превращения в сплавах
- 738 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 739 *В.Л. Вакс, Е.Г. Домрачева, Е.А. Собакинская, М.Б. Черняева.* Анализ выдыхаемого воздуха: физические методы, приборы и медицинская диагностика

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 759 *С.А. Пикуз (мл.), А.Я. Фаенов, И.Ю. Скобелев, В.Е. Фортков.* Создание экзотических состояний вещества с помощью рентгеновского излучения, генерируемого при фокусировке петаваттного лазерного импульса на твердотельные мишени

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 767 *А.В. Топоренский, С.Б. Попов.* Хаббловский поток в картине наблюдателя
- 775 *Г.Б. Малыгин.* Эффект Саньяка в кольцевых лазерах и кольцевых резонаторах. Влияние показателя преломления оптической среды на чувствительность к вращению

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 783 *Электронные явления в системах пониженной размерности (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 30 октября 2013 г.)*
- 783 *В.Т. Долгополов.* Проявление взаимодействий в транспортных свойствах электронных систем пониженной размерности

БИБЛИОГРАФИЯ

- 789 *Журнал "Вестник опытной физики и элементарной математики": общедоступный электронный архив (Н.Н. Андреев, В.Д. Арнольд, В.М. Бусев, Е.А. Зёрнышкина, Р.А. Кокиаров)*
- 790 *Архив книгоиздательства "Mathesis" (Н.Н. Андреев, Р.А. Кокиаров)*
- 792 *Новые книги по физике и смежным наукам (Е.В. Захарова)*



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2014 ИЮЛЬ
ТОМ 184

№7

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

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. 766 и с. 782 этого номера*

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2015 г.
см. на с. 788 этого номера.*

*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

- 681 *A.A. Ischenko, A.S. Aseyev, V.N. Bagratashvili, V.Ya. Panchenko, E.A. Ryabov.* Ultrafast electron diffraction and electron microscopy: present status and future prospects
- 723 *Yu.I. Ustinovshchikov.* Diffusion phase transitions in alloys
- 738 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 739 *V.L. Vaks, E.G. Domracheva, E.A. Sobakinskaya, M.B. Chernyaeva.* Exhaled breath analysis: physical methods, instruments and medical diagnostics

FROM THE CURRENT LITERATURE

- 759 *S.A. Pikuz (Jr.), A.Ya. Faenov, I.Yu. Skobelev, V.E. Fortov.* Production of exotic states of matter with the use of X-rays generated by focusing a petawatt laser pulse onto a solid target

METHODOLOGICAL NOTES

- 767 *A.V. Toporensky, S.B. Popov.* The Hubble flow: an observer's perspective
- 775 *G.B. Malykin.* Sagnac effect in ring lasers and ring resonators. How does the refraction index of the optical medium influence the sensitivity to rotation?

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 783 **Electronic phenomena in reduced dimensionality systems** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 30 October 2013)
- 783 *V.T. Dolgoplov.* Manifestation of interactions in the transport properties of low-dimensional electronic systems

BIBLIOGRAPHY

- 789 Journal "Vestnik Opytnoi Fiziki i Elementarnoi Matematiki" (VOFEM) ["Herald of Experimental Physics and Elementary Mathematics"]: open access digital archive (*N.N. Andreev, V.D. Arnold, V.M. Busev, E.A. Zernyshkina, R.A. Koksharov*)
- 790 Mathesis Publications archive (*N.N. Andreev, R.A. Koksharov*)
- 792 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 184, № 7
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фример*.
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова*.
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*.
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

Сдано в набор 30.04.2014 г. Подписано к печати 03.07.2014 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. 17,84. Тираж 500 экз. Заказ 966.
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2015 г. см. на с. 788 этого тома
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. Ерошечко, И.А. Садовский, Е.А. Фример.
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