

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2016 февраль
том 186

№ 2

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 113 *А.Н. Вульфсон, О.О. Бородин.* Система конвективных термиков как обобщённый ансамбль броуновских частиц
- 125 *Ю.М. Романовский, В.П. Трифоненков.* Энергетика и стохастическая динамика внутринейронного транспорта

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 146 *И.Н. Топтыгин, К. Левина.* Тензор энергии-импульса электромагнитного поля в средах с дисперсией

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ П.Н. ЛЕБЕДЕВА

- 159 *Р.Н. Щербаков.* "Я, как человек глубоко убежденный и в значении и в поэзии эксперимента..." (накануне юбилея П.Н. Лебедева)
- 169 *В.М. Аникин.* "Фабрика молодых физиков" П.Н. Лебедева и Саратовский университет
- 174 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 175 **Ультрахолодные атомы и их применения** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 28 октября 2015 г.)
- 176 *Г.А. Вишнякова, А.А. Головизин, Е.С. Калганова, В.Н. Сорокин, Д.Д. Сукачёв, Д.О. Трегубов, К.Ю. Хабарова, Н.Н. Колачевский.* Ультрахолодные лантаноиды: от оптических часов до квантовых симуляторов
- 183 *Т.В. Бармашова, К.А. Мартыанов, В.Б. Махалов, А.В. Турлапов.* Плавный переход от ферми-жидкости к бозе-конденсату в эксперименте с двумерным ультрахолодным газом
- 193 *А.В. Тайченачев, В.И. Юдин, С.Н. Багаев.* Сверхточные оптические стандарты частоты на ультрахолодных атомах: состояние и перспективы
- 206 *И.И. Рябцев, И.И. Бетеров, Д.Б. Третьяков, В.М. Энтин, Е.А. Якишина.* Спектроскопия холодных ридберговских атомов рубидия для применений в квантовой информатике
- 220 Исправление опечаток, поправки и дополнения

PERSONALIA

- 221 Александр Николаевич Скринский (к 80-летию со дня рождения)
- 223 Геннадий Андреевич Месяц (к 80-летию со дня рождения)



CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 113 *A.N. Vulfson, O.O. Borodin.* The system of convective thermals as a generalized ensemble of Brownian particles
- 125 *Yu.M. Romanovsky, V.P. Trifonenkov.* Energetics and stochastic dynamics of intraneuron transport

METHODOLOGICAL NOTES

- 146 *I.N. Toptygin, K. Levina.* Energy–momentum tensor of the electromagnetic field in dispersive media

FROM THE HISTORY OF PHYSICS

150th ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF P.N. LEBEDEV

- 159 *R.N. Shcherbakov.* "As I deeply understand the importance and greatly admire the poetry of experiment,..." (on the eve of P.N. Lebedev's anniversary)
- 169 *V.M. Anikin.* P.N. Lebedev's "Factory of Young Physicists" and Saratov University
- 174 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 175 **Ultracold atoms and their applications** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 28 October 2015)
- 176 *G.A. Vishnyakova, A.A. Golovizin, E.S. Kalganova, V.N. Sorokin, D.D. Sukachev, D.O. Tregubov, K.Yu. Khabarova, N.N. Kolachevsky.* Ultracold lanthanides: from the optical watch to the quantum simulator
- 183 *T.V. Barmashova, K.A. Martiyanov, V.B. Makhhalov, A.V. Turlapov.* Fermi liquid to Bose condensate crossover in a two-dimensional ultracold gas experiment
- 193 *A.V. Taichenachev, V.I. Yudin, S.N. Bagayev.* Ultraprecision optical frequency standards using ultracold atoms: state of the art and prospects
- 206 *I.I. Ryabtsev, I.I. Beterov, D.B. Tretyakov, V.M. Entin, E.A. Yakshina.* Spectroscopy of cold rubidium Rydberg atoms for applications in quantum information
- 220 Errata and amendments

PERSONALIA

- 221 Aleksandr Nikolaevich Skrinsky (on his 80th birthday)
- 223 Gennadii Andreevich Mesyats (on his 80th birthday)

Успехи физических наук, т. 186, № 2

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*

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

Литературный редактор *Т.Б. Ларионова, Е.А. Фример.*

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

Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Портрет П.Н. Лебедева, помещённый на 2-й странице обложки, из архива ФИАНа предоставила В.М. Березанская.

Сдано в набор 01.12.2015 г. Подписано к печати 04.02.2016 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. 17,12. Тираж 500 экз. Заказ 12.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2016 г. см. на с. 1270, № 12, 2015 г.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2014 гг. для организаций — 400 руб.;

для индивидуальных подписчиков — 200 руб.

(заказ в Редакции журнала "Успехи физических наук" по тел. (499) 190-34-52, (499) 190-42-44

или по адресу 123182 Москва, ул. Щукинская д. 12, корп. 1).

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. Варванина.*

Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:

Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Eroshenko, 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.