

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1025 *В.Б. Ефимов.* Акустическая турбулентность волн второго звука в сверхтекучем гелии
- 1049 *В.А. Бушуев, А.И. Франк.* Эффект Гуса–Хенхен в нейтронной оптике и время отражения нейтронных волн

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 1063 *С.Б. Попов, К.А. Постнов, М.С. Пиширков.* Быстрые радиовсплески
- 1080 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 1081 *В.В. Лидер.* Рентгеновская флуоресцентная визуализация

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1103 *Н.Д. Земцова.* К дискуссии по вопросам представления равновесной фазовой диаграммы Fe–Ni и природы инвариного эффекта

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1119 *А.М. Жёлтиков.* Критика квантового разума: измерение, сознание, отложенный выбор и утраченная когерентность

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1129 **Топологические состояния: что это и для чего?** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 29 ноября 2017 г.)
- 1129 *С.А. Тарасенко.* Электронные свойства топологических изоляторов. Структура краевых состояний и фотогальванические эффекты

PERSONALIA

- 1135 Радий Иванович Ильяев (к 80-летию со дня рождения)



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2018 октябрь
ТОМ 188

№10

Главный редактор В.А. РУБАКОВ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, Ф.И. АТАУЛЛАХАНОВ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ, Л.М. ЗЕЛЁНЫЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, О.А. КОЧАРОВСКАЯ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, А.Г. ЛИТВАК, Г.А. МЕСЯЦ, Р.А. СЮНЯЕВ, В.Е. ФОРТОВ, А.Р. ХОХЛОВ, А.М. ЧЕРЕПАШУК

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

О.В. РУДЕНКО (зам. главного редактора), М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), П.И. АРСЕЕВ, В.С. БЕСКИН, А.Е. БОНДАРЬ, В.В. БРАЖКИН, С.В. БУЛАНОВ, М.А. ВАСИЛЬЕВ, М.И. ВЫСОЦКИЙ, И.М. ДРЕМИН, А.М. ЖЁЛТИКОВ, Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, Д.И. КАЗАКОВ, В.В. КВЕДЕР, Н.Н. КОЛАЧЕВСКИЙ, З.Ф. КРАСИЛЬНИК, Е.А. КУЗНЕЦОВ, С.А. НИКИТОВ, В.Ф. ОБРАЗЦОВ, П.Н. ПАХЛОВ, К.А. ПОСТНОВ, В.И. РИТУС, Г.И. РУБЦОВ, М.В. САДОВСКИЙ, А.М. СЕРГЕЕВ, Б.М. СМИРНОВ, Р.А. СУРИС, Д.Р. ХОХЛОВ, М.В. ЧЕХОВА, Е.М. ЧУРАЗОВ

"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, 2013–2016 гг.

Вниманию читателей!

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2019 г.
см. на с. 798, т. 188, № 7, 2018 г.*

*О конкурсах на соискание золотых медалей
и премий имени выдающихся учёных,
проводимых Российской академией наук в 2018 году,
см. на с. 919, 920, т. 187, № 8, 2017 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 264, т. 186, № 3, 2016 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

- 1025 *V.B. Efimov.* Acoustic turbulence of second sound waves in superfluid helium
1049 *V.A. Bushuev, A.I. Frank.* Goos–Hänchen effect in neutron optics and the reflection time of neutron waves

PHYSICS OF OUR DAYS

- 1063 *S.B. Popov, K.A. Postnov, M.S. Pshirkov.* Fast radio bursts
1080 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 1081 *V.V. Lider.* X-ray fluorescence imaging

FROM THE CURRENT LITERATURE

- 1103 *N.D. Zemtsova.* Some discussion topics on the representation of the equilibrium Fe–Ni phase diagram and on the nature of the invar effect

METHODOLOGICAL NOTES

- 1119 *A.M. Zheltikov.* The critique of quantum mind: measurement, consciousness, delayed choice, and lost coherence

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1129 **Topological states: what are they and what are they for?** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 29 November 2017)
1129 *S.A. Tarasenko.* Electron properties of topological insulators. The structure of edge states and photogalvanic effects

PERSONALIA

- 1135 Radii Ivanovich Ilkaev (on his 80th birthday)

Успехи физических наук, т. 188, № 10

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*

Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Г. Орехова, 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 01.08.2018 г. Подписано к печати 03.10.2018 г. Формат 60 × 88/8.

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

Физ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,66. Тираж 500 экз. Заказ 865.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2019 г. см. на с. 798, т. 188, № 7, 2018 г.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2017 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". Сайт журнала УФН: www.ufn.ru

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: *А.Н. Грибков, Н.В. Грибкова, О.В. Моргунова.*

Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варваница.*

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 (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

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