

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 785 *М.Ю. Каган, В.А. Мицкан, М.М. Коровушкин.* Аномальная сверхпроводимость и сверхтекучесть в фермионных системах с отталкиванием

### ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 817 *П.Г. Крюков.* Фемтосекундные лазеры для астрофизики  
829 *В.И. Докучаев, Ю.Н. Ерошенко.* Физическая лаборатория в центре Галактики  
845 *В.М. Кулешов, В.Д. Мур, Н.Б. Нарожный, А.М. Федотов, Ю.Е. Лозовик, В.С. Попов.* Кулоновская задача с зарядом ядра  $Z > Z_{cr}$

### ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 853 *А.С. Бугаев, В.Б. Киреев, Е.П. Шешин, А.Ю. Колодяжный.* Катодолноминесцентные источники света (современное состояние и перспективы)  
884 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 885 *А.В. Шагин.* Коэффициенты Френеля для параметрического рентгеновского (черенковского) излучения

### ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 895 *Г.Б. Малыкин, В.И. Позднякова.* Дополнение к статье "Квадратичный эффект Саньяка: влияние гравитационного потенциала силы Корнолиса на разность фаз в плечах вращающегося интерферометра Майкельсона (объяснение результатов экспериментов Д.К. Миллера 1921–1926 гг.)" (*УФН* 185 431 (2015) [*Phys. Usp.* 58 398 (2015)])



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

# уофон

2015 август  
ТОМ 185

№8

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

Первый зам. главного редактора 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, Л.Б. ОКУНЬ, Р.А. СЮНЯЕВ, В.Е. ФОРТОВ, А.Р. ХОХЛОВ, А.М. ЧЕРЕПАЩУК

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, 2014 гг.

## *Вниманию читателей!*

*Условия оформления подписки на журнал  
"Успехи физических наук" на 2016 г.  
см. на с. 816 этого номера*

*О конкурсах на соискание золотых медалей  
и премий имени выдающихся учёных,  
проводимых Российской академией наук в 2016 году,  
см. на с. 828, 844 этого номера*

*Правила оформления рукописей (для авторов)  
см. на с. 316, т. 185, № 3, 2015 г.*

*Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,  
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года ([www.ufn.ru](http://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](mailto:ufn@ufn.ru)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 785 *M.Yu. Kagan, V.A. Mitskan, M.M. Korovushkin.* Anomalous superconductivity and superfluidity in repulsive fermion systems

### PHYSICS OF OUR DAYS

- 817 *P.G. Kryukov.* Femtosecond lasers for astrophysics  
829 *V.I. Dokuchaev, Yu.N. Eroshenko.* Physical laboratory at the center of the Galaxy  
845 *V.M. Kuleshov, V.D. Mur, N.B. Narozhny, A.M. Fedotov, Yu.E. Lozovik, V.S. Popov.* Coulomb problem for a  $Z > Z_{cr}$  nucleus

### INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 853 *A.S. Bugaev, V.B. Kireev, E.P. Sheshin, A.Yu. Kolodyazhnyj.* Cathodoluminescent light sources: status and prospects  
884 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### METHODOLOGICAL NOTES

- 885 *A.V. Shchagin.* Fresnel coefficients for parametric X-ray (Cherenkov) radiation

### LETTERS TO THE EDITORS

- 895 *G.B. Malykin, V.I. Pozdnyakova.* Supplement to the paper "Quadratic Sagnac effect — the influence of the gravitational potential of the Coriolis force on the phase difference between the arms of a rotating Michelson interferometer (an explanation of D.C. Miller's experimental results, 1921–1926)" (*Usp. Fiz. Nauk* 185 431 (2015) [*Phys. Usp.* 58 398 (2015)])

Успехи физических наук, т. 185, № 8  
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 01.06.2015 г. Подписано к печати 31.07.2015 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. 17,86. Тираж 500 экз. Заказ 1035.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2016 г. см. на с. 816 этого номера.  
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. Грибова, 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. 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