

П  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
У78

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

# уофон

2014 февраль  
ТОМ 184

№ 2

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 113 *В.Т. Долгополов.* Целочисленный квантовый эффект Холла и сопряжённые с ним явления

### ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 137 *В.А. Рубаков.* Изотропное условие энергодоминантности и его нарушение

### ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

#### К 450-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЯ

- 153 *Р.Н. Щербаков.* "Галилей обладал в изумительной степени даром того, что... теперь называют "внедрением" научной истины"

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

#### К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И.Я. ПОМЕРАНЧУКА

- 161 **К 100-летию со дня рождения И.Я. Померанчука** (Расширенное заседание общеинститутского семинара Института теоретической и экспериментальной физики им. А.И. Алиханова, 5–6 июня 2013 г.)
- 161 *Л.Б. Окунь.* Вступительное слово
- 163 *А.В. Смилга.* Структура вакуума в трёхмерных суперсимметричных калибровочных теориях
- 177 *А.С. Руденко, И.Б. Хриплович.* Гравитационное четырёхфермионное взаимодействие в ранней Вселенной
- 182 *К.М. Булычева, А.С. Горский.* Предельные циклы в ренормгрупповой динамике
- 194 *С.И. Блишников.* Зеркальное вещество и другие модели для тёмной материи
- 200 *В.П. Незнамов, И.И. Сафронов.* Новый метод решения проблемы " $Z > 137$ " и определения уровней энергии водородоподобных атомов
- 206 *М.И. Высоцкий, С.И. Годунов.* Критический заряд в сверхсильном магнитном поле
- 211 *А.Д. Долгов.* Космология: от Померанчука до наших дней
- 222 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

### PERSONALIA

- 223 Георгий Николаевич Рыкованов (к 60-летию со дня рождения)



## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 113 *V.T. Dolgoplov*. Integer quantum Hall effect and related phenomena

### PHYSICS OF OUR DAYS

- 137 *V.A. Rubakov*. The Null Energy Condition and its violation

### FROM THE HISTORY OF PHYSICS

#### 450th ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF GALILEO GALILEI

- 153 *R.N. Shcherbakov*. "Galileo was amazingly endowed with a gift of... inculcating scientific truth"

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

#### 100th ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF I.Ya. POMERANCHUK

- 161 **100th anniversary of the birth of I.Ya. Pomeranchuk** (Extended session of an all-institute seminar at the A.I. Alikhanov Institute of Theoretical and Experimental Physics, 5–6 June 2013)
- 161 *L.B. Okun*. Opening address
- 163 *A.V. Smilga*. Vacuum structure in 3D supersymmetric gauge theories
- 177 *A.S. Rudenko, I.B. Khriplovich*. Gravitational four-fermion interaction in the early Universe
- 182 *K.M. Bulycheva, A.S. Gorsky*. Limit cycles in renormalization group dynamics
- 194 *S.I. Blinnikov*. Mirror matter and other dark matter models
- 200 *V.P. Neznamov, I.I. Safronov*. A new method for solving the  $Z > 137$  problem and determining hydrogen-like energy levels
- 206 *M.I. Vysotsky, S.I. Godunov*. Critical charge in a superstrong magnetic field
- 211 *A.D. Dolgov*. Cosmology: from Pomeranchuk to the present day
- 222 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### PERSONALIA

- 223 Georgii Nikolaevich Rykovanov (on his 60th birthday)

Успехи физических наук, т. 184, № 2

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.

Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Л.В. Семёнова*.

Литературный редактор *Т.Б. Ларионова*.

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

Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

---

Сдано в набор 02.12.2013 г. Подписано к печати 05.02.2014 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. 17,04. Тираж 500 экз. Заказ 40.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2014 г. см. на с. 1376, т. 183, № 12, 2013 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. Варванина*.

Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:

*Д.А. Олемейко, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, И.А. Садовский, Е.А. Фример*.

Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3В2 Total Publishing System (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

---

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