

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1289 *А.А. Балакин, Г.М. Фрайман.* Электрон-ионные столкновения в сильных электромагнитных полях
- 1329 *Б.М. Смирнов.* Металлические наноструктуры: от кластеров к нанокатализу и сенсорам

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 1365 *С.М. Стишов, А.Е. Петрова.* Геликоидальный зонный магнетик MnSi: магнитный фазовый переход

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 1375 *А.Б. Александров, М.С. Владимиров, В.И. Галкин, Л.А. Гончарова, В.М. Грачёв, С.Г. Васина, Н.С. Коновалова, А.А. Маловичко, А.К. Манагадзе, Н.М. Окатьева, Н.Г. Полухина, Т.М. Роганова, Н.И. Старков, В.Э. Тюков, М.М. Чернявский, Т.В. Щедрина.* Метод мюонной радиографии для фундаментальных и прикладных исследований

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1393 *В.С. Мальшевский.* Можно ли измерить электромагнитное излучение внешне стартующего заряда?

PERSONALIA

- 1401 Юрий Алексеевич Трутнев (к 90-летию со дня рождения)
- 1403 Сергей Михайлович Стишов (к 80-летию со дня рождения)
- 1405 Памяти Льва Николаевича Липатова

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1407 Новые книги по физике и смежным наукам (*Е.В. Захарова*)
- 1408 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2017 декабрь
ТОМ 187

№12

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 2018 г.
см. на с. 1288, т. 187, № 11, 2017 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

- 1289 *A.A. Balakin, G.M. Fraiman.* Electron–ion collisions in strong electromagnetic fields
1329 *B.M. Smirnov.* Metal nanostructures: from clusters to nanocatalysis and sensors

PHYSICS OF OUR DAYS

- 1365 *S.M. Stishov, A.E. Petrova.* Helical itinerant magnet MnSi: magnetic phase transition

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 1375 *A.B. Aleksandrov, M.S. Vladymyrov, V.I. Galkin, L.A. Goncharova, V.M. Grachev, S.G. Vasina, N.S. Konvalova, A.A. Malovichko, A.K. Managadze, N.M. Okat'eva, N.G. Polukhina, T.M. Roganova, N.I. Starkov, V.E. Tioukov, M.M. Chernyavsky, T.V. Shchedrina.* Muon radiography method for fundamental and applied research

METHODOLOGICAL NOTES

- 1393 *V.S. Malyshevsky.* Is it possible to measure the electromagnetic radiation of an instantly started charge?

PERSONALIA

- 1401 Yuriy Alekseevich Trutnev (on his 90th birthday)
1403 Sergei Mikhailovich Stishov (on his 80th birthday)
1405 In memory of Lev Nikolaevich Lipatov

BIBLIOGRAPHY

- 1407 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)
1408 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

Успехи физических наук, т. 187, № 12
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 01.10.2017 г. Подписано к печати 04.12.2017 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 14,7. Усл. кр.-отт. 15,2.
Физ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 18,43. Тираж 500 экз. Заказ 1422.
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2018 г. см. на с. 1288, т. 187, № 11, 2017 г.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2016 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. Варвашина.*
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