

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1017 *А.В. Тутуков, Г.Н. Дрёмова, В.В. Дрёмов.* Сверхскоростные звёзды: теория и наблюдения
- 1044 *В.В. Климов.* Управление излучением элементарных квантовых систем с помощью метаматериалов и нанометочастиц
- 1077 *Д.Д. Сукачёв.* Протяжённые квантовые сети

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 1095 *К.Ю. Хабарова, Н.Н. Колачевский.* Зарядовый радиус протона

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1107 *В.В. Бражкин.* Почему статистическая механика "работает" в конденсированных средах?
- 1117 *Г.Б. Малыгин.* Применение модифицированного метода Дюге для измерения лоренцевского сокращения длины движущегося тела
- 1122 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet

PERSONALIA

- 1123 Сергей Николаевич Багаев (к 80-летию со дня рождения)
- 1125 Евгений Андреевич Виноградов (к 80-летию со дня рождения)
- 1127 Вадим Вениаминович Бражкин (к 60-летию со дня рождения)



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2021 октябрь
ТОМ 191

№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, 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, 2013–2016 гг.

Вниманию читателей!

Условия оформления подписки на журнал

"Успехи физических наук" на 2021 г.

см. на с. 2, т. 191, № 1, 2021 г.

и на сайте УФН www.ufn.ru

*Электронные препринты статей,
опубликованных в журнале УФН,
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года
(сайт 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

- 1017 *A.V. Tutukov, G.N. Dryomova, V.V. Dryomov.* Hypervelocity stars: theory and observations
1044 *V.V. Klimov.* Control of the emission of elementary quantum systems using metamaterials and nanometaparticles
1077 *D.D. Sukachev.* Large quantum networks

PHYSICS OF OUR DAYS

- 1095 *K.Yu. Khabarova, N.N. Kolachevsky.* Proton charge radius

METHODOLOGICAL NOTES

- 1107 *V.V. Brazhkin.* Why does statistical mechanics 'work' in condensed matter?
1117 *G.B. Malykin.* Application of the modified Duguay method for measuring the Lorentz contraction of a moving body length
1122 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet

PERSONALIA

- 1123 Sergei Nikolaevich Bagaev (on his 80th birthday)
1125 Evgenii Andreevich Vinogradov (on his 80th birthday)
1127 Vadim Veniaminovich Brazhkin (on his 60th birthday)

Успехи физических наук, т. 191, № 10
Выпускающий научный редактор *С.М. Аленко.*
Редакторы *М.С. Аксентьева, А.Ю. Кочеткова, Т.П. Романова.*
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова.*
Стилистическое редактирование английских текстов *К. Франчук.*
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Сдано в набор 01.08.2021 г. Подписано к печати 04.10.2021 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отг. 14,7.
Физ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,5. Тираж 500 экз. Заказ 731.
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2021 г. см. на с. 2, т. 191, № 1, 2021 г.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2020 гг. для организаций — 500 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 250 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, М.А. 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, Е.А. Фриммер.
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

Отпечатано в ФГУП "Издательство "Наука" (Типография "Наука"), 121099 Москва, Шубинский пер., 6