

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

УФН • ТОМ 193 № 12 1249 — 1360 2023

уофн

2023 декабрь
ТОМ 193

№12



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1249 *И.Ю. Толстихина, В.П. Шевелько.* Атомные процессы с участием многозарядных ионов
- 1284 *А.И. Мусорин, А.С. Шорохов, А.А. Чежегов, Т.Г. Балуйн, К.Р. Сафронов, А.В. Четвертухин, А.А. Грунин, А.А. Федянин.* Подходы фотоники для реализации нейроморфных вычислений
- 1298 *А.Н. Писарчик, А.Е. Храмов.* Стохастические процессы в нейронной сети головного мозга и их влияние на восприятие и принятие решений

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 1325 *И.Г. Дьячкова, Д.А. Золотов, А.С. Кумсков, И.С. Волчков, В.В. Берестов, Е.В. Матвеев.* Возможности СВЧ-метода активации углеродных материалов в сравнении с традиционным термическим
- 1335 *А.И. Проценко, Я.А. Элиович, А.Е. Благов, Ю.В. Писаревский, А.В. Таргонский, А.В. Рогачёв, В.А. Коржов, С.Н. Якунин, М.В. Ковальчук.* Исследование динамики реакции Белоусова–Жаботинского методом времязрешающей рентгеновской спектроскопии поглощения с использованием адаптивных элементов рентгеновской оптики

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1340 *Н.И. Шакура, К.А. Постнов, Д.А. Колесников, Г.В. Липунова.* Магниторотационная неустойчивость в кеплеровских дисках: нелокальный подход

PERSONALIA

- 1356 Памяти Владимира Евгеньевича Захарова

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1358 Новые книги по физике и смежным наукам: декабрь 2023 (*Е.В. Захарова*)
- 1360 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: декабрь 2023





CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 1249 *I.Yu. Tolstikhina, V.P. Shevelko.* Atomic processes involving highly charged ions
1284 *A.I. Musorin, A.S. Shorokhov, A.A. Chezhegov, T.G. Baluyan, K.R. Safronov, A.V. Chetvertukhin, A.A. Grunin, A.A. Fedyanin.* Photonics approaches to the implementation of neuromorphic computing
1298 *A.N. Pisarchik, A.E. Hramov.* Stochastic processes in the brain's neural network and their impact on perception and decision-making

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 1325 *I.G. Dyachkova, D.A. Zolotov, A.S. Kumskov, I.S. Volchokov, V.V. Berestov, E.V. Matveev.* Potential of the microwave method for the activation of carbon materials in comparison with the traditional thermal method
1335 *A.I. Protsenko, I.A. Eliovich, A.E. Blagov, Yu.V. Pisarevsky, A.V. Targonsky, A.V. Rogachev, V.A. Korzhov, S.N. Yakunin, M.V. Kovalchuk.* Investigation of the dynamics of the Belousov–Zhabotinsky reaction by time-resolved X-ray absorption spectroscopy using adaptive X-ray optical elements

METHODOLOGICAL NOTES

- 1340 *N.I. Shakura, K.A. Postnov, D.A. Kolesnikov, G.V. Lipunova.* Magnetorotational instability in Keplerian discs: a nonlocal approach

PERSONALIA

- 1356 In memory of Vladimir Evgen'evich Zakharov

BIBLIOGRAPHY

- 1358 New books on physics and related sciences: December 2023 (*E.V. Zakharova*)
1360 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet: December 2023

Успехи физических наук, т. 193, № 12
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*
Редактор *М.С. Аксентьева.*

Литературный редактор *Т.Б. Ларионова, Е.А. Фример.*
Стилистическое редактирование английских текстов *К. Франчук.*
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Сдано в набор 02.10.2023 г. Подписано к печати 05.12.2023 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отг. 14,22.
Физ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,18. Тираж 150 экз. Заказ № 2796.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2023 г. см. на сайте УФН www.ufn.ru.
Стоимость отдельного номера журнала за 2018–2022 гг. для организаций — 1000 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 500 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./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, М.А. Моргунова.*
Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варванина.*
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:
Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, Е.А. Фример.

Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

Отпечатано с предоставленных готовых файлов в полиграфическом центре ФГУП Издательство "Известия"
127254 Москва, ул. Добролюбова д. 6, телефон: (495) 650-38-80, e-mail: izv-udprf.ru