



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 913 *А.В. Тутуков, С.В. Верещагин.* Разрушение астрономических систем: теория и наблюдения
- 940 *Л.Г. Титарчук, Е.В. Михеева, В.Н. Лукаш.* Формирование рентгеновского излучения во внутренних областях аккреционных дисков вокруг чёрных дыр, нейтронных звезд и белых карликов
- 971 *В.М. Фёдоров.* Проблемы параметризации радиационного блока в физико-математических моделях климата и возможности их решения

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 989 *Г.И. Лапушкин, В.Ю. Стожков.* Низкочастотные осцилляции в прямом осмотическом процессе в мембране с наноразмерными порами

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 994 *Ю.С. Нечаев, Е.А. Денисов, А.О. Чертаева, Н.А. Шурыгина, Е.К. Костилова, С.Ю. Давыдов.* Методика термодесорбционного изучения состояний водорода в углеродных материалах и наноматериалах
- 1001 *Д.А. Золотов, В.Е. Асадчиков, А.В. Бузмаков, В.В. Волков, И.Г. Дьячкова, П.В. Копарев, В.А. Григорьев, Э.В. Суворов.* Новые подходы к трёхмерной реконструкции дислокаций в кремнии по данным рентгеновской томографии

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1010 *А.Л. Вировлянский.* Выделение компоненты поля, формируемой заданным пучком лучей на апертуре приёмной антенны в неоднородной среде

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1021 Новые книги по физике и смежным наукам: сентябрь 2023 (*Е.В. Захарова*)
- 1023 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: сентябрь 2023



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

УФН • ТОМ 193 № 9 913 – 1024 2023

уофн

2023 сентябрь
ТОМ 193

№9

Главный редактор О.В. РУДЕНКО

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, Ф.И. АТАУЛЛАХАНОВ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ,
Л.М. ЗЕЛЁНЫЙ, О.А. КОЧАРОВСКАЯ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, А.Г. ЛИТВАК,
Г.А. МЕСЯЦ, Р.А. СЮНЯЕВ, А.Р. ХОХЛОВ, А.М. ЧЕРЕПАШУК

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), П.И. АРСЕЕВ, В.С. БЕСКИН, А.Е. БОНДАРЬ, В.В. БРАЖКИН, 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 ней 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!

*Подписка на печатную версию журнала
"Успехи физических наук" (УФН) (ISSN:0042-1294),
может быть осуществлена по каталогам подписных агентств:*

- *Урал-пресс (тел. +7(343) 275-80-71)*
 - *Пресса России (индекс 71004)*
 - *интернет-каталогу агентства
Книга-сервис (тел. +7(495) 680-89-87)*
- *Информнаука (тел. +7(495) 787-38-73)*

*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

© Физический институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук,
"Успехи физических наук" 2023



CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 913 *A.V. Tutukov, S.V. Vereshchagin.* Destruction of astronomical systems: theory and observations
- 940 *L.G. Titarchuk, E.V. Mikheeva, V.N. Lukash.* Generation of X-ray radiation in the inner regions of accretion disks around black holes, neutron stars, and white dwarfs
- 971 *V.M. Fedorov.* Problems of parameterization of the radiation block in physical and mathematical climate models and the possibility of their solution

PHYSICS OF OUR DAYS

- 989 *G.I. Lapushkin, V.Yu. Stozhkov.* Low-frequency oscillations in the direct osmotic process in a membrane with nanosized pores

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 994 *Yu.S. Nechaev, E.A. Denisov, A.O. Cheretaeva, N.A. Shurygina, E.K. Kostikova, S.Yu. Davydov.* Method of thermal desorption study of hydrogen states in carbon materials and nanomaterials
- 1001 *D.A. Zolotov, V.E. Asadchikov, A.V. Buzmakov, V.V. Volkov, I.G. Dyachkova, P.V. Konarev, V.A. Grigorev, E.V. Suvorov.* New approaches to three-dimensional dislocation reconstruction in silicon from X-ray topo-tomography data

METHODOLOGICAL NOTES

- 1010 *A.L. Virovlyansky.* Isolation of the field component formed by a given beam of rays at the aperture of a receiving antenna in an inhomogeneous environment

BIBLIOGRAPHY

- 1021 New books on physics and related sciences: September 2023 (*E.V. Zakharova*)
- 1023 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet: September 2023

Успехи физических наук, т. 193, № 9

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*

Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Г. Орехова, Т.П. Романова.*

Литературный редактор *Т.Б. Ларионова.*

Стилистическое редактирование английских текстов *К. Франчук.*

Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Сдано в набор 01.07.2023 г. Подписано к печати 05.09.2023 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отт. 14,22.

Физ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,49. Тираж 150 экз. Заказ № 1882.

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