

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уфн

2025 март
ТОМ 195

№3



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 223 *С.И. Садовников.* Полупроводниковые нанокристаллические сульфиды
245 *Р.А. Шишкин.* Современные и перспективные материалы для термобарьерных покрытий
260 *Н.В. Сидоров, Н.А. Теплякова, М.Н. Палатников.* Проявление дефектов и несовершенств кристаллов ниобата лития в спектрах комбинационного рассеяния света

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 276 *В.В. Аристов, С.А. Забелок, А.А. Фролова.* Неклассический перенос в неравновесных течениях разреженного газа
294 *М.С. Кирсанова, П.В. Бакланов, Е.О. Васильев, А.И. Васюнин, Д.З. Вибе, С.А. Дроздов, Т.И. Ларченкова, С.Ф. Лихачёв, А.В. Моисеев, Я.Н. Павлюченко, П.С. Созинова, А.П. Топчиева, И.В. Третьяков, Г.С. Федосеев, А.В. Худченко, Н.Н. Шахворостова.* Происхождение и перенос воды во Вселенной

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 311 *А.К. Кавеев, Г.И. Кропотов.* Преобразователи поляризации терагерцового излучения: физические принципы, устройство и применение
334 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: март 2025



Москва
Редакция журнала
«Успехи физических наук»

Успехи

ISSN 0042 — 1294. УФН. 2025, март. Т. 195, № 3. 223 — 334.



CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 223 *S.I. Sadovnikov*. Semiconductor nanocrystalline sulfides
245 *R.A. Shishkin*. State-of-the-art and prospective materials for thermal barrier coatings
260 *N.V. Sidorov, N.A. Teplyakova, M.N. Palatnikov*. Manifestation of defects and imperfections of lithium niobate crystals in Raman spectra

PHYSICS OF OUR DAYS

- 276 *V.V. Aristov, S.A. Zabelok, A.A. Frolova*. Nonclassical transport in nonequilibrium rarefied gas flows
294 *M.S. Kirsanova, P.V. Baklanov, E.O. Vasiliev, A.I. Vasyunin, D.Z. Wiebe, S.A. Drozdov, T.I. Larchenkova, S.F. Likhachev, A.V. Moiseev, Ya.N. Pavlyuchenkov, P.S. Sozinova, A.P. Topchieva, I.V. Tret'yakov, G.S. Fedoseev, A.V. Khudchenko, N.N. Shakhvorostova*. Origin and transport of water in the Universe

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 311 *A.K. Kaveev, G.I. Kropotov*. Terahertz polarization converters: physical principles, design, and applications
334 *Yu.N. Eroshenko*. Physics news on the Internet: March 2025

Успехи физических наук, т. 195, № 3
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.
Редактор *М.С. Аксентьева*.

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

Сдано в набор 09.01.2025 г. Подписано к печати 07.03.2025 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. 17,64. Тираж 150 экз. Заказ № 571.
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2025 г. см. с. 216 и на сайте УФН www.ufn.ru.
Стоимость отдельного номера журнала за 2018–2024 гг. для организаций — 1000 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 500 руб.
(заказ в Редакции журнала "Успехи физических наук" по тел. +7 (499) 190-34-52, +7 (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 +7 (499) 190-42-44, +7 (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*.
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:
Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, Е.А. Фример, Д.Е. Чебуков.
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: +7 (495) 650-38-80, e-mail: izv-udprf.ru