

Успехи физических наук



Журнал основан в 1918 г.

УФН • ТОМ 194 № 1 – 112 2024

уфн

2024 январь
ТОМ 194

№1



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 2 *Д.С. Пономарёв, А.Э. Ячменев, Д.В. Лаврухин, Р.А. Хабибуллин, Н.В. Черномырдин, И.Е. Спектор, В.Н. Курлов, В.В. Кведер, К.И. Зайцев.* Оптико-терагерцевые преобразователи: современное состояние и новые возможности для мультиспектральной визуализации
- 23 *С.В. Демшиев.* Спин-флуктуационные переходы
- 48 *Г.Н. Макаров.* Новые подходы к молекулярному лазерному разделению изотопов урана

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 60 *М.Н. Ачасов, В.Е. Блинов, А.В. Бобров, Д.А. Бодров, А.Е. Бондарь, В.С. Воробьев, Д.С. Горбунов, В.П. Дружинин, Д.А. Етифанов, А.С. Кузмин, И.Б. Логашенко, Д.В. Матвиенко, А.В. Нефедьев, П.Н. Пахлов, Г.В. Пахлова, В.Е. Попов, Т.В. Углов.* Эксперименты на Супер чарм-тау фабрике

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 77 *А.В. Нефедьев.* О разложении эффективного радиуса в многоканальной системе и молекулярности околопорогового резонанса
- 86 *Г.С. Голицын.* Работа А.Н. Колмогорова 1934 г. — основа для объяснения статистики природных явлений макромира

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 97 **Фотоника и оптика** (Научная сессия Отчётного собрания Отделения физических наук Российской академии наук, 22 мая 2023 г.)
- 98 *В.В. Дюделев, Е.Д. Черотченко, И.И. Врубель, Д.А. Михайлов, Д.В. Чистяков, В.Ю. Мильников, С.Н. Лосев, Е.А. Когновицкая, А.В. Бабичев, А.В. Лютецкий, С.О. Слипченко, Н.А. Пихтин, А.Г. Гладышев, К.А. Подгаецкий, А.Ю. Андреев, И.В. Яроцкая, М.А. Ладугин, А.А. Мармалок, И.И. Новиков, В.И. Кучинский, Л.Я. Карачинский, А.Ю. Егоров, Г.С. Соколовский.* Квантово-каскадные лазеры для спектрального диапазона 8 мкм: технология, дизайн и анализ
- 106 *С.Ю. Миронов, Е.А. Хазанов.* Посткомпрессия импульса второй гармоники — путь увеличения пиковой мощности и временного контраста сверхмощных лазерных импульсов
- 112 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: январь 2024





CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 2 *D.S. Ponomarev, A.E. Yachmenev, D.V. Lavrukhin, R.A. Khabibullin, N.V. Chernomyrdin, I.E. Spektor, V.N. Kurlov, V.V. Kveder, K.I. Zaytsev.* Optical-to-terahertz switches: state of the art and new opportunities for multi-spectral imaging
- 23 *S.V. Demishev.* Spin-fluctuation transitions
- 48 *G.N. Makarov.* New approaches to molecular laser separation of uranium isotopes

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 60 *M.N. Achasov, V.E. Blinov, A.V. Bobrov, D.A. Bodrov, A.E. Bondar', V.S. Vorobiev, D.S. Gorbunov, V.P. Druzhinin, D.A. Epifanov, A.S. Kuzmin, I.B. Logashenko, D.V. Matvienko, A.V. Nefediev, P.N. Pakhlov, G.V. Pakhlova, V.E. Popov, T.V. Uglov.* Experiments at the Super Charm-Tau factory

METHODOLOGICAL NOTES

- 77 *A.V. Nefediev.* On effective range expansion in a multichannel system and compositeness of near-threshold resonance
- 86 *G.S. Golitsyn.* A.N. Kolmogorov's 1934 paper is the basis for explaining the statistics of natural phenomena of the macrocosm

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 97 **Photonics and optics** (Scientific session of the Reporting Meeting of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, May 22, 2023)
- 98 *V.V. Dudelev, E.D. Cherotchenko, I.I. Vrubel, D.A. Mikhailov, D.V. Chistyakov, V.Yu. Mylnikov, S.N. Losev, E.A. Kognovitskaya, A.V. Babichev, A.V. Lutetskiy, S.O. Slipchenko, N.A. Pikhin, A.G. Gladyshev, K.A. Podgaetskiy, A.Yu. Andreev, I.V. Yarotskaya, M.A. Ladugin, A.A. Marmalyuk, I.I. Novikov, V.I. Kuchinskii, L.Ya. Karachinsky, A.Yu. Egorov, G.S. Sokolovskii.* Quantum cascade lasers for the 8- μ m spectral range: technology, design, and analysis
- 106 *S.Yu. Mironov, E.A. Khazanov.* Post-compression of a second harmonic pulse: a way to increase the peak power and temporal contrast of ultrahigh-power laser pulses
- 112 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet: January 2024

Успехи физических наук, т. 194, № 1
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 01.11.2023 г. Подписано к печати 09.01.2024 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. 17,66. Тираж 150 экз. Заказ № 3316.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2024 г. см. на сайте УФН www.ufn.ru.
Стоимость отдельного номера журнала за 2018–2023 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.*

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: (495) 650-38-80, e-mail: izv-udprf.ru