



## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1025 *В.В. Малахов, В.В. Алексеев, В.С. Голубков, А.Г. Майоров, С.А. Роденко, Р.Ф. Юлбарисов.* Магнитное поле во внутреннем околоземном пространстве

### ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 1047 *В.В. Лидер.* Рентгеновские интерферометры Тальбота и Тальбота – Лау  
1071 *Н.Н. Рубцова, С.А. Кочубей, Е.Б. Хворостов, В.А. Решетов.* Поляризация эхо-спектроскопия в газе на переходе 0–1

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1090 **К 100-летию со дня рождения Николая Геннадиевича Басова**  
(Объединённая научная сессия Отделения физических наук, Отделения нанотехнологий Российской академии наук (РАН) и Учёных советов Физического института им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАН) и Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН (ФИАН, 28 ноября 2022 г.))  
1091 *А.А. Беллев, В.Г. Воронцов, Н.А. Демидов, К.Ю. Хабарова, Н.Н. Колачевский.* Наследие Н.Г. Басова: от первых мазеров к оптическим стандартам частоты  
1103 *В.Д. Зворыкин.* Роль Н.Г. Басова в создании эксимерных лазеров: полувековая история от запуска первого Хе<sub>2</sub>-лазера в ФИАНе до современных лазерных систем

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1127 *Н.Н. Розанов.* Униполярный импульс электромагнитного поля при равномерном движении заряда в вакууме  
1134 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: октябрь 2023

### БИБЛИОГРАФИЯ

- 1135 Новые книги по физике и смежным наукам: октябрь 2023 (*Е.В. Захарова*)



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

УФН • ТОМ 193 № 10 1025—1136 2023

# уофн

2023 октябрь  
ТОМ 193

*№ 10*

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 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!*

*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](http://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](mailto:ufn@ufn.ru)

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



## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 1025 *V.V. Malakhov, V.V. Alekseev, V.S. Golubkov, A.G. Mayorov, S.A. Rodenko, R.F. Yulbarisov.* Magnetic field in the inner near-Earth space

### INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 1047 *V.V. Lider.* Talbot and Talbot–Lau X-ray interferometers  
1071 *N.N. Rubtsova, S.A. Kochubei, E.B. Khvorostov, V.A. Reshetov.* Polarization echo-spectroscopy in a gas at the transition 0–1

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1090 **Nikolai Gennadievich Basov (on his 100th birthday)**  
(Joint scientific session of the Physical Sciences Division, the Nanotechnology Division of the Russian Academy of Sciences (RAS) and the Scientific Councils of the P N Lebedev Physical Institute of the RAS (LPI) and the A M Prokhorov General Physics Institute of the RAS (LPI, November 28, 2022))  
1091 *A.A. Belyaev, V.G. Voronzov, N.A. Demidov, K.Yu. Khabarova, N.N. Kolachevsky.* N.G. Basov's legacy: from the first masers to optical frequency standards  
1103 *V.D. Zvorykin.* N.G. Basov's role in the development of excimer lasers: a half-century history from the launch of the first Xe<sub>2</sub> laser at the Lebedev Physical Institute to modern laser systems

### METHODOLOGICAL NOTES

- 1127 *N.N. Rosanov.* Unipolar pulse of an electromagnetic field with uniform motion of a charge in a vacuum  
1134 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet: October 2023

### BIBLIOGRAPHY

- 1135 New books on physics and related sciences: October 2023 (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 193, № 10  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, А.И. Маслов.*  
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова, Е.А. Фример.*  
Стилистическое редактирование английских текстов *К. Франчук.*  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

---

Сдано в набор 01.08.2023 г. Подписано к печати 09.10.2023 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. 17,42. Тираж 150 экз. Заказ № 2064.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2023 г. см. на сайте УФН [www.ufn.ru](http://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](http://www.ufn.ru)  
Тел./факс (499) 190-42-44, (499) 190-34-52. E-mail: [ufn@ufn.ru](mailto: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. Варваница.*  
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](mailto:izv-udprf.ru)