



## СОДЕРЖАНИЕ

### К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В.А. РУБАКОВА

- 113 **Физика фундаментальных взаимодействий** (Сессия-конференция секции ядерной физики Отделения физических наук Российской академии наук, посвящённая 70-летию В.А. Рубакова (Президиум РАН, 17–21 февраля 2025 г.))

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 116 *Э.Э. Боос, В.Е. Буничев, И.П. Волобуев, В.О. Егоров, С.И. Кейзеров, Э.Р. Рахметов, М.Н. Смоляков.* Физика и феноменология больших дополнительных измерений
- 154 *К.А. Постнов, Н.К. Порайко, М.С. Пиширков.* Прецизионные методы хронометрирования и поляриметрии пульсаров: результаты и перспективы
- 172 *В.Е. Волкова, С.А. Миронов.* Космологические сценарии без начальной сингулярности в скалярно-тензорных теориях и их устойчивость

### ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 188 *О.К. Сильченко.* Галактики в первый миллиард лет расширения Вселенной

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 199 *В.В. Васильев, Л.В. Фёдоров.* Сферически симметричная статическая задача общей теории относительности для сплошной среды

### PERSONALIA

- 217 Павел Владимирович Логачёв (к 60-летию со дня рождения)
- 219 Памяти Евгения Павловича Велихова
- 221 *Ю.Н. Ерошенко.* Новости физики в сети Internet: февраль 2025



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

# успехи

2025 февраль  
том 195

№2



# К 70-ЛЕТИЮ со дня рождения Валерия Анатольевича Рубакова



## Сессия-конференция секции ядерной физики ОФН РАН, посвященная 70-летию В.А. Рубакова

17 – 21 февраля 2025  
Москва, Президиум Российской академии наук



научная программа

- ★ Астрофизика частиц и космические лучи
- ★ Гравитация и космология
- ★ Детекторы, методика эксперимента и ядерно-физические методы
- ★ Физика за пределами Стандартной модели
- ★ Физика и техника ускорителей
- ★ Физика нейтрино
- ★ Физика фундаментальных взаимодействий
- ★ Фундаментальная ядерная физика

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК. УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК 2025, том 195. Журнал издаётся с апреля 1918 г.

Главный редактор О.В. РУДЕНКО

Редационный 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. ЧЕРЕПАЩУК

Редационная 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. ДРЁМИН, 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, 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).

© Физический институт им. П.Н. Лебедева  
Российской академии наук,  
"Успехи физических наук" 2025



## CONTENTS

### 70th ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF V.A. RUBAKOV

- 113 [Physics of fundamental interactions](#) (Session-conference of the Nuclear Physics Section of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, dedicated to the 70th anniversary of the birth of V.A. Rubakov (Presidium of the Russian Academy of Sciences, February 17–21, 2025))

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 116 *E.E. Boos, V.E. Bunichev, I.P. Volobuev, V.O. Egorov, S.I. Keyzerov, E.R. Rahmetov, M.N. Smolyakov.* Physics and phenomenology of large extra dimensions  
154 *K.A. Postnov, N.K. Porayko, M.S. Pshirkov.* Precision methods of pulsar timing and polarimetry: results and prospects  
172 *V.E. Volkova, S.A. Mironov.* Nonsingular cosmological scenarios in scalar-tensor theories and their stability

### PHYSICS OF OUR DAYS

- 188 *O.K. Sil'chenko.* Galaxies in the first billion years of the Universe's expansion

### METHODOLOGICAL NOTES

- 199 *V.V. Vasiliev, L.V. Fedorov.* Spherically symmetric static problem of General Relativity for a continuum

### PERSONALIA

- 217 Pavel Vladimirovich Logachev (on his 60th birthday)  
219 In memory of Evgenii Pavlovich Velikhov  
221 *Yu.N. Eroshenko.* Physics news on the Internet: February 2025

Успехи физических наук, т. 195, № 2  
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 02.12.2024 г. Подписано к печати 11.02.2025 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 № 13.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2025 г. см. с. 216 и на сайте УФН [www.ufn.ru](http://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](http://www.ufn.ru)  
Тел./факс +7 (499) 190-42-44, +7 (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, Е.Ю. Ерёмин.*  
Дизайн плаката на второй полосе обложки и на с. 114: *Н.Л. Нольде.*  
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](mailto:izv-udprf.ru)