

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 689 *М.К. Волков, А.Б. Арбузов.* Процессы рождения мезонов в электрон-позитронных столкновениях и распадах тау-лептонов в расширенной модели Намбу–Иона-Лазинио
- 715 *Ю.С. Калашникова, А.В. Нефедьев, Ж.Э.Ф.Т. Рибейро.* Киральная симметрия и свойства адронов в обобщённой модели Намбу–Иона-Лазинио
- 745 *О.В. Масленников, В.И. Некоркин.* Адаптивные динамические сети
- 757 *Г.Р. Иващицкий.* Самоорганизующаяся динамическая устойчивость биосистем, далёких от равновесия

### ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 785 *В.Т. Долгополов.* Квантовое плавление двумерного вигнеровского кристалла
- 798 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

### PERSONALIA

- 799 Владимир Иванович Ритус (к 90-летию со дня рождения)



Москва  
Редакция журнала  
«Успехи физических наук»

# УФН

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

# уофон

2017 ИЮЛЬ  
ТОМ 187

№7

Главный редактор В.А. РУБАКОВ

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, Ф.И. АТАУЛЛАХАНОВ, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ, Л.М. ЗЕЛЁНЫЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, О.А. КОЧАРОВСКАЯ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, А.Г. ЛИТВАК, Г.А. МЕСЯЦ, Р.А. СЮНЯЕВ, В.Е. ФОРТОВ, А.Р. ХОХЛОВ, А.М. ЧЕРЕПАШУК

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

О.В. РУДЕНКО (зам. главного редактора), М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), П.И. АРСЕЕВ, В.С. БЕСКИН, А.Е. БОНДАРЬ, В.В. БРАЖКИН, С.В. БУЛАНОВ, 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!*

*Условия оформления подписки на журнал  
"Успехи физических наук" на 2018 г.  
см. на с. 744 этого номера*

*Правила оформления рукописей (для авторов)  
см. на с. 264, т. 186, № 3, 2016 г.*

*Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,  
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года ([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)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 689 *M.K. Volkov, A.B. Arbuzov.* Meson production processes in electron–positron collisions and tau lepton decays within the extended Nambu–Jona-Lasinio model  
715 *Yu.S. Kalashnikova, A.V. Nefed'ev, J.E.F.T. Ribeiro.* Chiral symmetry and the properties of hadrons in the Generalized Nambu–Jona-Lasinio model  
745 *O.V. Maslennikov, V.I. Nekorkin.* Adaptive dynamical networks  
757 *G.R. Ivanitskii.* The self-organizing dynamic stability of far-from-equilibrium biological systems

### PHYSICS OF OUR DAYS

- 785 *V.T. Dolgoplov.* Quantum melting of a two-dimensional Wigner crystal  
798 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### PERSONALIA

- 799 Vladimir Ivanovich Ritus (on his 90th birthday)

Успехи физических наук, т. 187, № 7  
Выпускающий научный редактор *С.М. Аленко.*  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Б. Ларионова, Т.П. Романова.*  
Литературные редакторы *Т.Б. Ларионова, Е.А. Фример.*  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко.*  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

---

Сдано в набор 03.05.2017 г. Подписано к печати 04.07.2017 г. Формат 60 × 88/8.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отт. 14,22.  
Физ. л. 14,00. Уч.-изд. л. 17,23. Тираж 500 экз. Заказ 736.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2018 г. см. на с. 744 этого номера.  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2016 гг. для организаций — 400 руб.;  
для индивидуальных подписчиков — 200 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".  
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

---

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".  
Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибкова, О.В. Моргунова.*  
Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варвашина.*  
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:  
*Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, И.А. Садовский, Е.А. Фример.*  
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System (предоставлена фирмой Turpion Ltd.)

---

Отпечатано с оригинал-макета в ППП "Типография "Наука", 121099 Москва Г-99, Шубинский пер., 6