

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2001, том 171

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор В.Л. ГИНЗБУРГ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), В.С. БЕСКИН, В.Б. БРАГИНСКИЙ,
Л.П. ГРИЩУК, Ю.В. ГУЛЯЕВ, И.М. ДРЕМИН (зам. главного редактора),
Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, Г.Н. КУЛИПАНОВ, Л.Б. ОКУНЬ,
Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), В.И. РИТУС, В.А. РУБАКОВ,
О.В. РУДЕНКО, Б.М. СМИРНОВ (зам. главного редактора), В.Д. ШАФРАНОВ

"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, 1997–2000 гг.

Вниманию читателей!

*Условия оформления подписки
на журнал "Успехи физических наук" на 2001 г.
см. на с. 186 УФН, т. 171, № 2, 2001 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 564 УФН, т. 170, № 5, 2000 г.*

*В Редакции журнала "Успехи физических наук" вышла книга
Кландор-Клайнгротхаус Г.В., Цюбер К. "Астрофизика элементарных
частиц". Издание осуществлено при поддержке РФФИ
по проекту 99-02-30058*

Бланк заказа на книгу см. на с. 60 УФН, т. 171, № 1, 2001 г.

*Бланк заказа на второе издание книги Б.Б. Кадомцева
"Динамика и информация" см. на с. 688 УФН, т. 170, № 6, 2000*

*Электронные препринты статей, опубликованных в журнале УФН,
доступны через Internet с 26 декабря 1994 года
(<http://www.ufn.ru>)*

Адрес редакции:

117071, Москва В-71, Ленинский проспект, 15.

Тел. (095) 236-30-54, (095) 955-03-25, (095) 132-63-48, (095) 132-62-65.

Тел./факс (095) 190-42-44. Факс (095) 135-88-60.

E-mail: ufn@ufn.ru

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 233 *B.M. Smirnov*. Atomic structure and the resonant charge exchange process
267 *V.V. Belyaev*. Methods for measuring the viscosity coefficients of the nematic liquid crystals
299 *S.M. Stishov*. Quantum effects in condensed matter at high pressure
306 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

PHYSICS OF OUR DAYS

- 307 *I.D. Novikov, V.P. Frolov*. Black holes in the Universe

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 325 *I.K. Kamilov, A.K. Murtazaev*. Traditional international conference on phase transitions and related critical and nonlinear phenomena (6–9 September 2000, Makhachkala, Dagestan, Russian Federation)
329 **Scientific session of the Division of General Physics and Astronomy of the Russian Academy of Sciences (25 October 2000)**
329 *K.A. Razumova*. Transport barrier formation in a tokamak plasma
333 *A.V. Marchenko*. Model for the formation of ice hummocks in a drifting ice cover

BIBLIOGRAPHY

- 339 *D. ter Haar*. Physics of planetary rings
343 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 171, № 3

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*

Редакторы *М.С. Аксентьева, М.В. Магницкая, Л.А. Паношкина, Г.В. Чернышова*

Референт редакции *Л.И. Шубина*. Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*

Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*

Редактор-организатор *Т.Ю. Давидовская*. Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 05.01.2000 г. Подписано к печати 02.03.2001 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,0. Усл. кр.-отг. 14,2.

Физ. л. 16,98. Уч.-изд. л. 17,4. Тираж 1025 экз. Заказ 1273.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2000 гг. для организаций — 75 руб.;
для индивидуальных подписчиков — 20 руб. (заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (095) 456-86-01).

Адрес редакции: 117071 Москва В-71, Ленинский проспект, 15.

Тел.: (095) 236-30-54, (095) 955-03-25, (095) 132-63-48, (095) 132-62-65. Тел./факс: (095) 190-42-44.

Факс: (095) 135-88-60. E-mail: ufn@ufn.ru

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".

Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибкова, О.В. Моргунова, Т.В. Сироткина*

Компьютерная графика: *А.В. Бобков, Г.В. Варванина*. Фотоработы: *К.И. Кобзев*

Поддержка компьютерной системы: *Ю.Л. Волобуев, Д.А. Олемской*

Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System на оборудовании,
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 233 *Б.М. Смирнов.* Строение атома и процесс резонансной перезарядки
267 *В.В. Беляев.* Физические методы измерения коэффициентов вязкости нематических жидких кристаллов
299 *С.М. Стшиов.* Квантовые эффекты в конденсированных телах при высоких давлениях
306 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 307 *И.Д. Новиков, В.П. Фролов.* Черные дыры во Вселенной

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 325 *И.К. Камиллов, А.К. Муртазаев.* Традиционная Международная конференция по фазовым переходам и связанным с ними критическим и нелинейным явлениям (6–9 сентября 2000 г., г. Махачкала, Дагестан, РФ)
329 **Научная сессия Отделения общей физики и астрономии Российской академии наук (25 октября 2000 г.)**
329 *К.А. Разумова.* Возникновение транспортных барьеров в плазме токамака
333 *А.В. Марченко.* Модель формирования торосов в дрейфующем ледяном покрове

БИБЛИОГРАФИЯ

- 339 *Д. тер Хаар.* Физика планетных колец
343 *Новые книги по физике и смежным наукам (Е.В. Захарова)*