

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2000, том 170

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор В.Л. ГИНЗБУРГ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

"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, 1997–1999 гг.

## ***Вниманию читателей!***

*Сообщение об условиях открытия доступа  
к полнотекстовым электронным журналам  
Американского физического общества (США)  
и Института физики (Великобритания)  
для российских ученых см. на с. 246 УФН, т. 170, № 3, 2000 г.*

*Условия оформления подписки  
на журнал "Успехи физических наук" на 2000 г.  
см. на с. 494 УФН, т. 170, № 5, 2000 г.*

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

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

*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](mailto:ufn@ufn.ru)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 921 *S.D. Danilov, D. Gurarie.* Quasi-two-dimensional turbulence  
969 *V.P. Kraĭnov, M.B. Smirnov.* The evolution of large clusters under the action of ultra-short super-intense laser pulses

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 991 **Scientific session of the Division of General Physics and Astronomy of the Russian Academy of Sciences (10–11 May 2000)**  
991 *B.A. Poperechenko.* Highly effective antenna systems for space communications and radio astronomy  
993 *O.P. Pchelyakov.* Molecular beam epitaxy: equipment, instruments, technology  
995 *V.S. Édel'man.* Low temperature scanning-tunneling microscopy  
996 *A.T. Rakhimov.* Field-emission cathodes (cold emitters) on nanocrystal-carbon and nano-diamond films: physics, technology, application  
999 *V.A. Borodin.* Development of new generation equipment for crystal growth from melt. The RAS science-instrument experimental plant under new economic conditions  
1002 *M.Ya. Shchelev.* Femtosecond photoelectronics — past, present, and future  
1017 *Yu.A. Surkov.* Science instrument development in space exploration  
1020 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### FROM THE HISTORY OF PHYSICS

- 1021 *Yu.I. Krivonosov.* S.I. Vavilov's manuscript letter to Stalin

### BIBLIOGRAPHY

- 1025 Conceptual foundations of quantum field theory (*P.S. Isaev, E.A. Mamchur*)  
1031 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 170, № 9

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*

Редакторы *М.С. Аксентьева, М.В. Магницкая, Е.Ю. Ходан, 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 *Захарова Е.В.*

---

Сдано в набор 05.07.2000 г. Подписано к печати 04.09.2000 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 706.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–1999 гг. для организаций — 60 руб.;

для индивидуальных подписчиков — 15 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, ufn@ufn.msk.su

---

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

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 921 *С.Д. Данилов, Д. Гурарий.* Квазидвумерная турбулентность  
969 *В.П. Крайнов, М.Б. Смирнов.* Эволюция больших кластеров под действием ультракороткого сверхмощного лазерного импульса

### КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 991 **Научная сессия Отделения общей физики и астрономии Российской академии наук (10–11 мая 2000 г.)**  
991 *Б.А. Попереченко.* Высокоэффективные антенные системы для космической связи и радиоастрономии  
993 *О.П. Пчеляков.* Молекулярно-лучевая эпитаксия: оборудование, приборы, технология  
995 *В.С. Эдельман.* Низкотемпературная сканирующая туннельная микроскопия  
996 *А.Т. Рахимов.* Автоэмиссионные катоды (холодные эмиттеры) на нанокристаллических углеродных и наноалмазных пленках (физика, технология, применение)  
999 *В.А. Бородин.* Создание оборудования нового поколения для роста кристаллов из расплава. Развитие Экспериментального завода научного приборостроения РАН в новых экономических условиях  
1002 *М.Я. Щелев.* Фемтосекундная фотоэлектроника (прошлое, настоящее, будущее)  
1017 *Ю.А. Сурков.* Развитие научного приборостроения в космических исследованиях  
1020 **Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)**

### ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

- 1021 *Ю.И. Кривоносов.* Рукописное письмо С.И. Вавилова Сталину

### БИБЛИОГРАФИЯ

- 1025 **Концептуальные основания квантовой теории поля (П.С. Исаев, Е.А. Мамчур)**  
1031 **Новые книги по физике и смежным наукам (Е.В. Захарова)**