

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 этого номера*

*Условия оформления подписки
на журнал "Успехи физических наук" на 2000 г.
смотрите на с. 156 УФН, т. 170, № 2, 2000 г.*

*О публикации материалов
для раздела "Приборы и методы исследований"
журнала "Успехи физических наук"
см. на с. 1390 УФН, т. 169, № 12, 1999 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 196 этого номера*

*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

- 225 *V.V. Osipov.* Self-sustained space discharge
247 *L.M. Blinov, V.M. Fridkin, S.P. Palto, A.V. Bune, P.A. Dowben, S. Ducharme.*
Two-dimensional ferroelectrics
263 *M.A. Margulis.* Sonoluminescence
288 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

NOBEL LECTURES IN PHYSICS — 1998

- 289 Discovery of a new form of quantum fluid with fractionally charged excitations
292 *R.B. Laughlin.* Fractional quantization
304 *H. Störmer.* The fractional quantum Hall effect
320 *D. Tsui.* Interplay of disorder and interaction in two-dimensional electron gas in intense magnetic fields

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 325 **Scientific session of the Division of General Physics and Astronomy of the Russian Academy of Sciences (24 November 1999)**
325 *L.I. Magarill, D.A. Romanov, A.V. Chaplik.* Low-dimensional electrons in curvilinear nanostructures
327 *É.V. Devyatov, A.A. Shashkin, V.T. Dolgoplov, W. Hansen, M. Holland.* Tunneling measurements of the Coulomb pseudogap in a two-dimensional electronic system in a quantizing magnetic field
331 *S.A. Gusev, Yu.N. Nozdrin, M.V. Sapozhnikov, A.A. Fraerman.* Collective effects in man-made two-dimensional lattices of ferromagnetic particles
333 *V.F. Elesin, I.Yu. Kateev, A.V. Krasheninnikov, A.I. Podlivaev.* The theory of the coherent generation of the resonantly tunneling diode
335 *V.P. Kochereshko, R.A. Suris, D.R. Yakovlev.* Effects of exciton–electron coupling in quantum well structures with a two-dimensional electron gas
338 *Z.F. Krasil'nik, A.V. Novikov.* Optical properties of $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ and $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{C}_y$ based stressed nanostructures
341 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

PERSONALIA

- 343 Vitalii Dmitrievich Shafranov (on his seventieth birthday)
345 Aleksandr Fedorovich Andreev (on his sixtieth birthday)
347 Nikolai Alekseevich Chernoplekov (on his seventieth birthday)
349 Zhores Ivanovich Alferov (on his seventieth birthday)

BIBLIOGRAPHY

- 351 “Physical Vacuum: Theory, Experiment, Technology” by G.I. Shipov
(*V.A. Rubakov*)

Успехи физических наук, т. 170, № 3

Редакторы *М.С. Аксеитьева, Л.И. Гладнева, М.В. Магницкая, Л.А. Панюшкина, Г.В. Чернышова*
Референт редакции *Л.И. Шубина.* Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*

Сдано в набор 05.01.00 г. Подписано к печати 03.03.99 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. 16,4. 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*

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

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 225 *В.В. Оситов.* Самостоятельный объемный разряд
247 *Л.М. Блинов, В.М. Фридкин, С.П. Палто, А.В. Буне, П.А. Даубен, С. Дюшарм.* Двумерные сегнетоэлектрики
263 *М.А. Маргулис.* Сонолюминесценция
288 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛЕКЦИИ ПО ФИЗИКЕ — 1998

- 289 *Открытие нового вида квантовой жидкости с дробно заряженными возбуждениями*
292 *Р.Б. Лафлин.* Дробное квантование
304 *Х. Штёрмер.* Дробный квантовый эффект Холла
320 *Д. Цуи.* Соотношение беспорядка и взаимодействия в двумерном электронном газе, помещенном в сильное магнитное поле

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 325 **Научная сессия Отделения общей физики и астрономии Российской академии наук (24 ноября 1999 г.)**
325 *Л.И. Магарилл, Д.А. Романов, А.В. Чаплик.* Низкоразмерные электроны в криволинейных наноструктурах
327 *Э.В. Девятков, А.А. Шашкин, В.Т. Долгополов, В. Ханзен, М. Холланд.* Туннельные измерения кулоновской псевдощели в двумерной электронной системе в квантующем магнитном поле
331 *С.А. Гусев, Ю.Н. Ноздрин, М.В. Сапожников, А.А. Фраерман.* Коллективные эффекты в искусственных двумерных решетках ферромагнитных наночастиц
333 *В.Ф. Елесин, И.Ю. Катеев, А.В. Краиенников, А.И. Подливаев.* Теория когерентной генерации резонансно-туннельного диода
335 *В.П. Кочерешко, Р.А. Сурис, Д.Р. Яковлев.* Эффекты экситон-электронного взаимодействия в структурах с квантовыми ямами, содержащими двумерный электронный газ
338 *З.Ф. Красильник, А.В. Новиков.* Оптические свойства напряженных гетероструктур на основе $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ и $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{C}_y$
341 *Новые книги по физике и смежным наукам (Е.В. Захарова)*

PERSONALIA

- 343 *Виталий Дмитриевич Шафранов (к семидесятилетию со дня рождения)*
345 *Александр Федорович Андреев (к шестидесятилетию со дня рождения)*
347 *Николай Алексеевич Черноплеков (к семидесятилетию со дня рождения)*
349 *Жорес Иванович Алферов (к семидесятилетию со дня рождения)*

БИБЛИОГРАФИЯ

- 351 *О книге Г.И. Шипова "Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии" (В.А. Рубаков)*