

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

1995, том 165

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор Б.Б. КАДОМЦЕВ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В.Л. ГИНЗБУРГ, Л.П. ГРИЩУК, Ю.В. ГУЛЯЕВ,  
И.М. ДРЕМИН (ответственный секретарь), Г.Р. ИВАНИЦКИЙ,  
Л.В. КЕЛДЫШ, А.И. ЛАРКИН, Л.Б. ОКУНЬ,  
Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора), Ю.Д. ПРОКОШКИН,  
В.И. РИТУС, Б.М. СМИРНОВ (зам. главного редактора),  
В.И. ТАТАРСКИЙ, 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 обязательно указывается номер журнала).

Список указателей к вышедшим томам помещается (начиная с 1990 г.) на первой странице годового указателя статей в декабрьском номере.

## ***Вниманию читателей!***

*С 1995 года начался выпуск  
электронной версии журнала "УФН",  
а также предоставляются другие виды информационного сервиса,  
доступного через Internet с 26 декабря 1994г.  
(см. стр. 204 этого номера "УФН").*

*Вы можете оформить подписку  
на журнал "Успехи физических наук" на первое полугодие 1995 года,  
а также заказать отдельные номера УФН за 1994 год  
в МП "ЦЕНТРЭКС".*

*Условия оформления заказов смотрите  
на стр. 212 этого номера.*

*Информацию о новой методике изучения английского языка,  
ориентированной на научных работников (см. стр. 220 этого номера "УФН")*

Зав. редакцией М.С. Аксентьева.

Адрес редакции:

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

Тел. (095) 955-03-25, (095) 135-00-62. Тел./факс (095) 190-42-44.

Факс (095) 135-88-60. E-mail: [ufn@ufn.msk.su](mailto:ufn@ufn.msk.su)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 241 *V I Kurilko, Yu V Tkach.* Physical mechanisms of the coherent radiation emission in an ultrarelativistic FEL
- 263 *E.F. Mikhailov, S.S. Vlasenko.* The generation of fractal structures in gaseous phase
- 285 *V.D. Lakhno, G.N. Chuev.* The structure of strong-coupled large polaron
- 299 *S.K. Betyaev.* Hydrodynamic: problems and paradoxes

### METHODOLOGICAL NOTES

- 331 *A Katsnelson, A I Olemskoi, I V Sukhorukova, G P Revkevich.* Autooscillating processes during the structure relaxation of the palladium–metal alloys saturated by hydrogen (on example Pd–W)
- 339 *A.A. Golubkov, V.A. Makarov.* Boundary conditions for electromagnetic field on the surface of media with weak spatial dispersion

### INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 347 *V.S. Vavilov, A.R. Cheladinsky.* The ion implantation of impurities into silicon single crystals: the efficiency of this method and the radiation damage

### PERSONALIA

- 359 Mikhail Dmitrievich Galanin (on his eightieth birthday) (*N.G. Basov, V.L. Ginzburg, N.D. Zhevandrov, N.V. Karlov, L.V. Keldysh, O.N. Krokhin, L.P. Presnyakov, A.M. Prokhorov, E.A. Sviridenkov, I.I. Sobel'man, I.L. Fabelinskii, E.L. Feinberg*)

Успехи физических наук, т. 165, № 3

Редакторы *М.С. Аксентьева, О.А. Болдарева, Л.И. Гладнева*  
Референт редакции *Л.И. Шубина*  
Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*

---

Сдано в набор 05.01.95 г. Подписано к печати 28.02.95 г. Формат 60 × 88/8.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ.л. 14,7. Усл. кр.-отт. 15,20.  
Уч.-изд.л. 18,86. Тираж 1500 экз. Заказ . Цена 3000 р.

---

Адрес редакции: 117071, Москва В-71, Ленинский проспект, 15.  
Тел. (095) 955-03-25, (095) 135-00-62. Тел./факс (095) 190-42-44.  
Факс (095) 135-88-60. E-mail: 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*  
Графические работы *О.А. Кублашвили.* Компьютерная графика *М.Л. Антонкин.* Фотоработы *К.И. Кобзев*  
Поддержка компьютерной системы *Ю.Л. Волобуев*  
Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System на оборудовании,  
предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)

---

Отпечатано во 2-й типографии ВО «Наука», 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 241 *В.И. Курилко, Ю.В. Ткач.* Физические механизмы формирования когерентного излучения в ультрарелятивистском ЛСЭ
- 263 *Е.Ф. Михайлов, С.С. Власенко.* Образование фрактальных структур в газовой фазе
- 285 *В.Д. Лахно, Г.Н. Чуев.* Структура полярона большого радиуса в пределе сильной связи
- 299 *С.К. Бетяев.* Гидродинамика: проблемы и парадоксы

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 331 *А.А. Кацнельсон, А.И. Олемской, И.В. Сухорукова, Г.П. Ревкевич.* Автоколебательные процессы при релаксации структуры насыщенных водородом сплавов палладий–металл (на примере Pd–W)
- 339 *А.А. Голубков, В.А. Макаров.* Граничные условия для электромагнитного поля на поверхности сред со слабой пространственной дисперсией

### ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 347 *В.С. Вавилов, А.Р. Челябинский.* Ионная имплантация примесей в монокристаллы кремния: эффективность метода и радиационные нарушения

### PERSONALIA

- 359 Михаил Дмитриевич Галанин (к 80-летию со дня рождения) (*Н.Г. Басов, В.Л. Гинзбург, Н.Д. Жевандров, Н.В. Карлов, Л.В. Келдыш, О.Н. Крохин, Л.П. Пресняков, А.М. Прохоров, Э.А. Свириденков, И.И. Собельман, И.Л. Фабелинский, Е.Л. Фейнберг*)