

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 921 *В.Н. Рыжов, Е.Е. Тареева, Ю.Д. Фомин, Е.Н. Циок.* Переход Березинского – Костерлица — Таулеса и двумерное плавление
- 953 *А.Н. Утюж, А.В. Михеенков.* Водород и его соединения при экстремальных давлениях
- 971 *В.А. Гриценко.* Горячие электроны в оксиде кремния
- 980 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- 981 *В.Г. Лукин, О.Г. Хвостенко.* Влияние поверхностной адсорбции отрицательных ионов в ионном источнике на результаты измерений их времени жизни

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1003 *А.В. Борисов, А.А. Килин, Ю.Л. Караваев.* О попятном движении катящегося диска

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1007 *И.Н. Топтыгин.* Квантовое описание поля в макроскопической электродинамике и свойства фотонов в прозрачных средах

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1021 *Старое и новое в физике фазовых переходов* (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 21 декабря 2016 г.)
- 1022 *Е.И. Кац.* Нетрадиционные фазовые переходы в жидких кристаллах
- 1028 *В.В. Бражкин.* Фазовые превращения в жидкостях и переход жидкость – газ во флюидах при сверхкритических давлениях



Москва
Редакция журнала
«Успехи физических наук»

УФН

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

уофон

2017 сентябрь
ТОМ 187

№9

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!

*О конкурсах на соискание золотых медалей
и премий имени выдающихся учёных,
проводимых Российской академией наук в 2018 году,
см. на с. 919, 920, т. 187, № 8, 2017 г.*

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2018 г.
см. на с. 952 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)*

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

CONTENTS

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 921 *V.N. Ryzhov, E.E. Tareyeva, Yu.D. Fomin, E.N. Tsiok.* Berezinskii – Kosterlitz–Thouless transition and two-dimensional melting
953 *A.N. Utyuzh, A.V. Mikheyenkov.* Hydrogen and its compounds under extreme pressure
971 *V.A. Gritsenko.* Hot electrons in silicon oxide
980 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 981 *V.G. Lukin, O.G. Khvostenko.* Negative ion adsorption by the ion source surface as a factor influencing ion lifetime measurements

FROM THE CURRENT LITERATURE

- 1003 *A.V. Borisov, A.A. Kilin, Yu.L. Karavaev.* On the retrograde motion of a rolling disk

METHODOLOGICAL NOTES

- 1007 *I.N. Toptygin.* Quantum description of a field in macroscopic electrodynamics and photon properties in transparent media

CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 1021 **Old and new in the physics of phase transitions** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 21 December 2016)
1022 *E.I. Kats.* Nontraditional phase transitions in liquid crystals
1028 *V.V. Brazhkin.* Phase transformations in liquids and the liquid–gas transition in fluids at supercritical pressures

Успехи физических наук, т. 187, № 9

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко.*

Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Г. Орехова, Т.П. Романова, Е.А. Фример.*

Литературные редакторы *Т.Б. Ларионова.*

Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко.*

Редактор-библиограф *Е.В. Захарова.*

Сдано в набор 03.07.2017 г. Подписано к печати 31.08.2017 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отт. 14,22.

Физ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,2. Тираж 500 экз. Заказ 986.

Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2018 г. см. на с. 952 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. Варванина.*

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