



СОДЕРЖАНИЕ

100 ЛЕТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ИНСТИТУТУ

им. А.Ф. ИОФФЕ РАН

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 785 *Р.Л. Аптекарь, А.М. Быков, С.В. Голенецкий, Д.Д. Фредерикс, Д.С. Свинкин, М.В. Уланов, А.Е. Цветкова, А.В. Козлова, А.Л. Лысенко.* Космические гамма-всплески и мягкие гамма-репитеры — наблюдения и моделирование экстремальных астрофизических процессов (к 100-летию Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН)
- 803 *А.А. Лебедев, П.А. Иванов, М.Е. Левинштейн, Е.Н. Мохов, С.С. Нагалок, А.Н. Анисимов, П.Г. Баранов.* Электроника на основе SiC (к 100-летию Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН)
- 849 *П.Г. Баранов, А.М. Калашикова, В.И. Козуб, В.Л. Корнев, Ю.Г. Кусраев, Р.В. Писарев, В.Ф. Сапега, И.А. Акимов, М. Байер, А.В. Щербаков, Д.Р. Яковлев.* Спинтроника полупроводниковых, металлических, диэлектрических и гибридных структур (к 100-летию Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН)
- 881 *М.В. Рыбин, М.Ф. Лимонов.* Резонансные эффекты в фотонных кристаллах и метаматериалах (к 100-летию Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН)

PERSONALIA

- 899 Памяти Жореса Ивановича Алфёрова
- 901 Памяти Вадима Васильевича Афросимова
- 903 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)



Москва
Редакция журнала
«Успехи физических наук»

Успехи

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

Успехи физических наук



Журнал основан в 1918 г.

успехи

2019 август
ТОМ 189

№8



В 2018 году Физико-технический институт (ФТИ) им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук (РАН) отметил вековой юбилей. 100 лет назад в Петроградском политехническом институте начал работу физико-технический отдел Государственного рентгенологического и радиологического института (ГРРИ), созданный по инициативе профессоров А.Ф. Иоффе и М.И. Немёнова. А.Ф. Иоффе был избран первым директором ГРРИ и одновременно возглавил его физико-технический отдел. В 1921 г. отдел выделился в самостоятельный институт. Вплоть до 1950 г. директором этого института оставался А.Ф. Иоффе. В мае 1939 г. институт вошёл в состав Академии Наук СССР под названием Ленинградский физико-технический институт (ЛФТИ). В 1960 г. имя первого руководителя института появилось в названии ЛФТИ.

Общенациональная значимость 100-летнего юбилея ФТИ им. А.Ф. Иоффе подчёркивается выпуском почтовой марки, посвящённой этому событию. В период празднования 100-летия Института с 29 октября по 2 ноября 2018 г. были проведены следующие торжественные мероприятия:

1. Международная междисциплинарная конференция "Передовые рубежи физики XXI века и ФТИ им. А.Ф. Иоффе" ("International Multidisciplinary Conference Frontiers of 21st Century Physics and Ioffe Institute").

2. Торжественное заседание Учёного совета ФТИ им. А.Ф. Иоффе, посвящённое 100-летию юбилею, с поздравлениями от коллег и друзей.

3. Выездное заседание Президиума РАН совместно с заседанием Учёного совета ФТИ им. А.Ф. Иоффе.

4. Юбилейный вечер с праздничным концертом для нынешних и бывших сотрудников ФТИ им. А.Ф. Иоффе и гостей юбилейных торжеств.

5. Организована выставка "ФТИ им. А.Ф. Иоффе — 100 лет служения науке и Отечеству".

В этом специальном номере журнала "Успехи физических наук" (УФН) публикуется ряд обзоров, посвящённых исследованиям, проводимым в ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН.

Редакционная коллегия журнала УФН поздравляет коллектив Института со славным юбилеем и желает дальнейших творческих успехов, здоровья и благополучия всем сотрудникам!



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК. УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК. 2019, том 189. Журнал издаётся с апреля 1918 г.

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. ЧЕРЕПАЩУК

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).



CONTENTS

100th ANNIVERSARY OF THE IOFFE INSTITUTE

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 785 *R.L. Aptekar, A.M. Bykov, S.V. Golenetskii, D.D. Frederiks, D.S. Svinkin, M.V. Ulanov, A.E. Tsvetkova, A.V. Kozlova, A.L. Lysenko.* Cosmic gamma-ray bursts and soft gamma-repeaters — observations and modeling of extreme astrophysical phenomena (100th anniversary of the Ioffe Institute)
- 803 *A.A. Lebedev, P.A. Ivanov, M.E. Levinstein, E.N. Mokhov, S.S. Nagalyuk, A.N. Anisimov, P.G. Baranov.* SiC-based electronics (100th anniversary of the Ioffe Institute)
- 849 *P.G. Baranov, A.M. Kalashnikova, V.I. Kozub, V.L. Korenev, Yu.G. Kusrayev, R.V. Pisarev, V.F. Sapega, I.A. Akimov, M. Bayer, A.V. Scherbakov, D.R. Yakovlev.* Spintronics of semiconductor, metallic, dielectric, and hybrid structures (100th anniversary of the Ioffe Institute)
- 881 *M.V. Rybin, M.F. Limonov.* Resonance effects in photonic crystals and metamaterials (100th anniversary of the Ioffe Institute)

PERSONALIA

- 899 In memory of Zhores Ivanovich Alferov
- 901 In memory of Vadim Vasil'evich Afrosimov
- 903 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

Успехи физических наук, т. 189, № 8
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.Г. Орехова, Т.П. Романова*.
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова*.
Стилистическое редактирование английских текстов *М.Ж. Шматиков*.
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

Сдано в набор 01.06.2019 г. Подписано к печати 05.08.2019 г. Формат 60 × 88/8.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 14,7. Усл. кр.-отт. 15,2.
Физ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 18,4. Тираж 500 экз. Заказ 543.
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2019 г. см. на с. 374, т. 189, № 4, 2019 г.
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2018 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". Сайт журнала УФН: www.ufn.ru
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: *А.Н. Грибков, Н.В. Грибкова, М.А. Моргунова, О.В. Моргунова*.
Компьютерная графика и фотоработы: *А.В. Бобков, Г.В. Варвашина*.
Фотографии на обложке и эмблема ФТИ-100: *С.Н. Лосев*.
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 в ФГУП "Издательство "Наука" (Типография "Наука"), 121099 Москва, Шубинский пер., 6