

## СОДЕРЖАНИЕ

### К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В.Л. ГИНЗБУРГА

#### ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1153 *Л.М. Зелёный, Х.В. Малова, Е.Е. Григоренко, В.Ю. Попов.* Тонкие токовые слои: от работ Гинзбурга–Сыроватского до наших дней
- 1189 *С.М. Грач, Е.Н. Сергеев, Е.В. Мишин, А.В. Шиндин.* Динамические характеристики плазменной турбулентности ионосферы, инициированной воздействием мощного коротковолнового радиоизлучения

#### ФИЗИКА НАШИХ ДНЕЙ

- 1229 *Р. Онофрио.* Охлаждение и термометрия атомных ферми-газов
- 1257 *М.И. Еремец, А.П. Дроздов.* Высокотемпературные обычные сверхпроводники
- 1264 *Новости физики в сети Internet (Ю.Н. Ерошенко)*



Москва  
Редакция журнала  
«Успехи физических наук»

# УФН

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0042-1294

# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

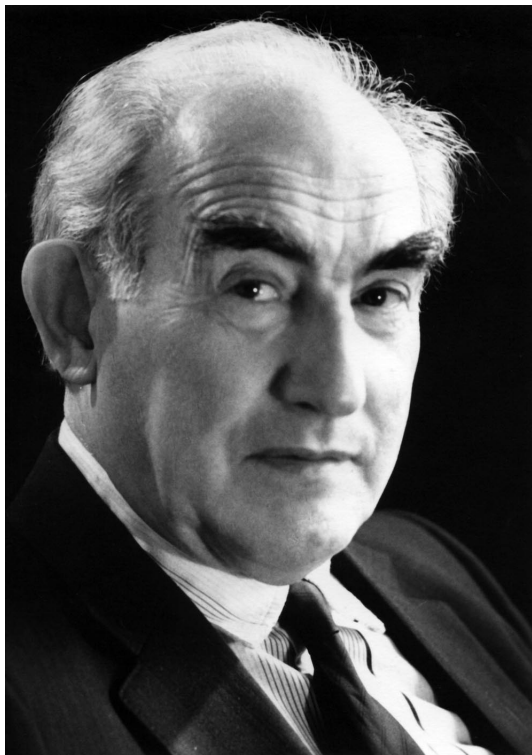
# уофон

2016 ноябрь  
том 186

*№11*

# ВИТАЛИЙ ЛАЗАРЕВИЧ ГИНЗБУРГ

(к 100-летию со дня рождения)



(04.10.1916 – 08.11.2009)

4 октября 2016 года исполнилось  
100 лет со дня рождения  
Виталия Лазаревича Гинзбурга

*В октябрьском, ноябрьском и декабрьском номерах журнала "Успехи физических наук" (УФН) будут помещены статьи, освещающие современное развитие научного наследия выдающегося физика — В.Л. Гинзбурга — академика Академии наук СССР и Российской академии наук (РАН), избранного также в Национальную академию наук США, Лондонское Королевское общество и ряд других национальных Академий, почётного доктора многих знаменитых университетов, лауреата Нобелевской премии по физике 2003 г., награждённого многими орденами и медалями, включая Большую золотую медаль им. М.В. Ломоносова РАН, удостоенного высшей награды России — ордена "За заслуги перед Отечеством" I степени.*

*Облегчая задачу своим будущим биографам и историкам науки, В.Л. Гинзбург написал серию книг, в которых дал подробный разбор своей научной деятельности, а также привёл сведения о своей биографии и общественной позиции по многим актуальным и сегодня вопросам. О трудах и замечательной личности этого выдающегося учёного см. в его книгах:*

Гинзбург В.Л. *О физике и астрофизике* 3-е изд., перераб. и доп. (М.: Бюро Квантум, 1995);

Гинзбург В.Л. *О науке, о себе и о других* 3-е изд., перераб. и доп. (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2004);

Гинзбург В.Л. *О сверхпроводимости и сверхтекучести. Автобиография* (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2006).

---

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК. УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК. 2016, том 186. Журнал издаётся с апреля 1918 г.

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ, первый зам. главного редактора 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).

© Физический институт им. П.Н. Лебедева

Российской академии наук,  
"Успехи физических наук" 2016

## CONTENTS

### 100th ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF V.L. GINZBURG

#### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 1153 *L.M. Zelenyi, H.V. Malova, E.E. Grigorenko, V.Yu. Popov.* Thin current sheets: from the work of Ginzburg and Syrovatskii to the present day
- 1189 *S.M. Grach, E.N. Sergeev, E.V. Mishin, A.V. Shindin.* Dynamic properties of ionospheric plasma turbulence driven by high-power high-frequency radiowaves

#### PHYSICS OF OUR DAYS

- 1229 *R. Onofrio.* Cooling and thermometry of atomic Fermi gases
- 1257 *M.I. Eremets, A.P. Drozdov.* High-temperature conventional superconductivity
- 1264 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

Успехи физических наук, т. 186, № 11  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фриммер*.  
Литературный редактор *Т.Б. Ларионова*.  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*.  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

---

Сдано в набор 05.09.2016 г. Подписано к печати 03.11.2016 г. Формат 60 × 88/8.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,72. Усл. кр.-отт. 14,22.  
Физ. л. 14,00. Уч.-изд. л. 17,68. Тираж 500 экз. Заказ 1711.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2017 г. см. на с. 1058, т. 186, № 10, 2016 г.  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2015 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. Варваница*.  
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:  
*Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Ерошенко, И.А. Садовский, Е.А. Фриммер*.  
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.