

Главный редактор Л.В. КЕЛДЫШ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.С. АКСЕНТЬЕВА (ответственный секретарь), Е.Б. АЛЕКСАНДРОВ, П.И. АРСЕЕВ,  
В.С. БЕСКИН, В.Б. БРАГИНСКИЙ, Л.П. ГРИЩУК, Ю.В. ГУЛЯЕВ, С.П. ДЕНИСОВ,  
И.М. ДРЁМИН, Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, А.А. КАПЛЯНСКИЙ, Г.Н. КУЛИПАНОВ,  
М.Б. МЕНСКИЙ, Г.А. МЕСЯЦ, Л.Б. ОКУНЬ, Л.П. ПИТАЕВСКИЙ (зам. главного редактора),  
В.И. РИТУС, В.А. РУБАКОВ (первый зам. главного редактора), О.В. РУДЕНКО (зам. главного редактора),  
М.В. САДОВСКИЙ, Б.М. СМЕРНОВ, В.Е. ФОРТОВ

"Успехи физических наук" (сокращенно УФН) — журнал, публикующий обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней 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, 1997–2011 гг.



## ПАМЯТИ ПЕТРА НИКОЛАЕВИЧА ЛЕБЕДЕВА

100 лет назад, 14 марта 1912 г., не стало крупнейшего российского физика, создателя первой отечественной школы физиков — Петра Николаевича Лебедева. Он первым в мире в тончайших опытах измерил давление света на твёрдые тела, что явилось неопровержимым доказательством теории Максвелла. Впечатления современников от этих замечательных опытов выражены в словах, сказанных лордом Кельвином К.А. Тимирязеву (и воспроизведённых в статье в *УФН* (т. XVII, вып. 4, 1937 г.) учеником и продолжателем дел Лебедева после его смерти — П.П. Лазаревым): "Вы, может быть, знаете, что я всю жизнь воевал с Максвеллом, не признавая его светового давления, и вот ваш Лебедев заставил меня сдаться перед его опытами!" А через 10 лет (преодолев массу экспериментальных затруднений, которые многим блестящим физикам того времени казались непреодолимыми) Лебедев выполнил ещё более сложные опыты по измерению светового давления на газы. В 1910 г. этот выдающийся результат был опубликован. Это был настоящий триумф: экспериментальному мастерству Лебедева рукоплескали как на родине, так и за рубежом, что выразилось в избрании его, первым из русских физиков, почётным членом Королевского общества Великобритании. Лебедев был не только выдающимся экспериментатором, но и прекрасным научным руководителем. Почерпнув многое для себя в юности в Германии под руководством выдающихся немецких физиков Кундта и Гельмгольца, Лебедев постарался воспроизвести в Москве все лучшие стороны немецкой научной школы и передать эти традиции своим ученикам. Лебедев писал: "Учёная сила кроется в преемственности знаний".

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](mailto:ufn@ufn.ru)

## CONTENTS

### REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

- 233 *S.N. Gurbatov, A.I. Saichev, S.F. Shandarin.* Large-scale structure of the Universe. The Zeldovich approximation and the adhesion model
- 263 *N.V. Volkov.* Spintronics: manganite-based magnetic tunnel structures
- 286 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

### INSTRUMENTS AND METHODS OF INVESTIGATION

- 287 *A.D. Pogrebnjak, A.G. Ponomarev, [A.P. Shpak], Yu.A. Kunitskii.* Application of micro-nanoprobes to the analysis of small-size 3D materials, nanosystems and nanoobjects

### CONFERENCES AND SYMPOSIA

- 323 **Commemoration of the centenary of the birth of Academician V.V. Migulin** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 28 September 2011)
- 323 *Yu.V. Gulyaev.* Opening address
- 324 *S.P. Vyatchanin.* Parametric oscillatory instability in laser gravitational antennas
- 327 *V.D. Kuznetsov.* Solar terrestrial physics and its applications

### LETTERS TO THE EDITORS

- 337 *A.E. Dubinov, L.A. Mytareva.* Is singularity-free cloaking possible? New cloaking ideas (a reply to comments on the paper "Invisible cloaking of material bodies using the wave flow method" [*Usp. Fiz. Nauk* **180** 475 (2010)])
- 342 *V.V. Shevchenko.* Corrigenda to "Localization of a stationary electromagnetic field by a planar boundary of a metamaterial" (*Usp. Fiz. Nauk* **181** 1171 (2011))

### BIBLIOGRAPHY

- 343 New books on physics and related sciences (*E.V. Zakharova*)

Успехи физических наук, т. 182, № 3  
Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*.  
Редакторы *М.С. Аксентьева, Т.П. Романова, Е.А. Фример*.  
Литературные редакторы *Т.Б. Ларионова, Е.А. Фример*.  
Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*.  
Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*.

---

Сдано в набор 30.12.2011 г. Подписано к печати 02.03.2012 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. 17,6. Тираж 500 экз. Заказ 239.  
Условия оформления подписки на журнал "Успехи физических наук" на 2012 г. см. на с. 262 этого номера  
Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2011 гг. для организаций — 200 руб.;  
для индивидуальных подписчиков — 100 руб.  
(заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (495) 543-32-92 или по адресу 125493 Москва, а/я 334).

---

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. Варвашина*.  
Поддержка компьютерной системы и информационное администрирование:  
*Д.А. Олемской, Е.В. Захарова, Ю.Н. Eroshenko, 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



# Успехи физических наук

Журнал основан в 1918 г.

УФН • ТОМ 182 № 3 233–344 2012

# уфон

2012 март  
ТОМ 182

№ 3