

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

2009, том 179

Журнал издается с апреля 1918 г.

Главный редактор **В.Л. ГИНЗБУРГ**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

"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, 1997–2008 гг.

Вниманию читателей!

*Условия оформления подписки на журнал
"Успехи физических наук" на 2010 г.
см. на с. 1046, т. 179, № 10, 2009 г.*

*Правила оформления рукописей (для авторов)
см. на с. 872, т. 179, № 8, 2009 г.*

*О конкурсах на соискание золотых медалей
и премий имени выдающихся учёных
Российской академии наук в 2010 году
см. на с. 1174, 1212, т. 179, № 11, 2009 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

© Физический институт им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук,
"Успехи физических наук" 2009

CONTENTS

1257 In memory of Vitaly Lazarevich Ginzburg

REVIEWS OF TOPICAL PROBLEMS

1259 *A.S. Mishchenko*. Electron–phonon interaction in high-temperature superconductors

1281 *A.A. Koronovskii, O.I. Moskalenko, A.E. Hramov*. On the use of chaotic synchronization for secure communication

NOBEL LECTURES IN PHYSICS — 2008

1311 **Passion for symmetry**

1312 *M. Kobayashi*. CP violation and flavour mixing

1319 *T. Maskawa*. What does CP violation tell us?

1323 *Y. Nambu*. Spontaneous symmetry breaking in particle physics: a case of cross fertilization

METHODOLOGICAL NOTES

1327 *A.I. Lavrova, E.B. Postnikov, Yu.M. Romanovsky*. Brusselator: an abstract chemical reaction?

1333 *E.G. Batyev*. Pauli paramagnetism and Landau diamagnetism

CONFERENCES AND SYMPOSIA

1335 **Commemoration of the centenary of the birth of Academician L.A. Artsimovich** (Scientific session of the Physical Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, 18 February 2009; Joint session of the Research Council of the Russian Scientific Center ‘Kurchatov Institute’, the Presidium of the Russian Academy of Sciences, and the State Corporation Rosatom, 18 March 2009):

1336 *I.M. Khalatnikov*. Nonrandom coincidences (Lev Andreevich Artsimovich)

1337 *V.E. Fortov, A.A. Makarov*. Innovation and development trends in the energy industry worldwide and in Russia

1353 *A.M. Fridman*. Lev Andreevich Artsimovich and extremely strong hydrodynamic instabilities

1354 *Yu.V. Martynenko*. Electromagnetic isotope separation method and its impacts

1362 Physics news on the Internet (*Yu.N. Eroshenko*)

LETTERS TO THE EDITORS

1363 *A.F. Krupnov, M.Yu. Tretyakov*. Comments on "Coherent four-photon spectroscopy of low frequency molecular librations in a liquid" by A.F. Bunkin, A.A. Nurmatov and S.M. Pershin

1368 *M.A. Bol'shov, A.A. Makarov, V.R. Mironenko*. On the observation of molecular rotational spectra in condensed media

1371 *A.F. Bunkin, S.M. Pershin*. Once more on the observation of molecular rotational spectra in condensed media

PERSONALIA

1373 In memory of Vladimir Vladimirovich Bronfman

BIBLIOGRAPHY

1375 Subject index to Vol. 179, 2009 (*E.A. Frimer*)

1380 Authors index to Vol. 179, 2009 (*N.V. Gribkova*)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1257 Памяти Виталия Лазаревича Гинзбурга

ОБЗОРЫ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

- 1259 *А.С. Мищенко.* Электрон-фононное взаимодействие в недодопированных высокотемпературных сверхпроводниках
1281 *А.А. Короповский, О.И. Москаленко, А.Е. Храмов.* О применении хаотической синхронизации для скрытой передачи информации

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛЕКЦИИ ПО ФИЗИКЕ — 2008

- 1311 **Страсть к симметрии**
1312 *М. Кобаяси.* СР-нарушение и смешивание ароматов
1319 *Т. Маскава.* О чём говорит СР-нарушение
1323 *Й. Намбу.* Спонтанное нарушение симметрии в физике элементарных частиц: пример плодотворного обмена идеями

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

- 1327 *А.И. Лаврова, Е.Б. Постников, Ю.М. Романовский.* Брюсселятор — абстрактная химическая реакция?
1333 *Э.Г. Батыев.* Парамагнетизм Паули и диамагнетизм Ландау

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

- 1335 **К 100-летию со дня рождения академика Л.А. Арцимовича** (Научная сессия Отделения физических наук Российской академии наук, 18 февраля 2009 г. Совместное заседание Учёного совета Российского научного центра "Курчатовский институт", Президиума Российской академии наук и Госкорпорации "Росатом", 18 марта 2009 г.):
1336 *И.М. Халатников.* Неслучайные совпадения (Лев Андреевич Арцимович)
1337 *В.Е. Фортвов, А.А. Макаров.* Направления инновационного развития энергетики мира и России
1353 *А.М. Фридман.* Арцимович и сильнейшие гидродинамические неустойчивости
1354 *Ю.В. Мартыненко.* Электромагнитное разделение изотопов и его наследие
1362 Новости физики в сети Internet (*Ю.Н. Ерошенко*)

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

- 1363 *А.Ф. Крупнов, М.Ю. Третьяков.* Замечания к статье А.Ф. Бункина, А.А. Нурматова, С.М. Першина "Когерентная четырёхфотонная спектроскопия низкочастотных либраций молекул в жидкости"
1368 *М.А. Большов, А.А. Макаров, В.Р. Мироненко.* О наблюдении вращательного спектра молекул в конденсированных средах
1371 *А.Ф. Бункин, С.М. Першин.* Ещё раз о наблюдении вращательного спектра молекул в конденсированных средах

PERSONALIA

- 1373 Памяти Владимира Владимировича Бронфмана

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1375 Годовой тематический указатель к журналу "Успехи физических наук" — том 179, 2009 г., составленный в соответствии с международной классификацией по физике и астрономии (PACS 2010) (*Е.А. Фример*)
1380 Годовой указатель авторов журнала "Успехи физических наук" — том 179, 2009 г. (*Н.В. Грибкова*)