

ИНДЕКС 70994 (каталог «Роспечать»)
ИНДЕКС 34108 (каталог «Пресса России»)



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

ISSN 0201–7385. ISSN 0579–9392
ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 3. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ. 2012. № 2. С. 1–84.

Вестник Московского университета

ISSN 0201–7385
ISSN 0579–9392



НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

*Основан
в 1946 году*

Серия 3
физика
астрономия

2/2012

УЧРЕДИТЕЛИ:

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;
физический факультет МГУ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н. Н. СЫСОЕВ (главный редактор),
В. И. ТРУХИН (зам. главного редактора), В. Н. ЗАДКОВ (зам. главного редактора),
И. П. ЗВЯГИН (ответственный секретарь),
А. Ф. АЛЕКСАНДРОВ, А. В. БОРИСОВ, Н. Б. БРАНДТ, В. Ф. БУТУЗОВ,
В. И. ЖЕЛУДЕВ (Саутгемптонский университет, Великобритания), В. Ч. ЖУКОВСКИЙ,
А. С. ИЛЮШИН, Б. С. ИШХАНОВ, Н. Н. КАЛМЫКОВ, А. И. КОРОБОВ,
В. Е. КУНИЦЫН, В. А. МАКАРОВ, А. С. ПИСКАРСКАС (Вильнюсский университет, Литва),
А. М. ПОПОВ, Б. И. САДОВНИКОВ, Н. Н. СЫСОЕВ, В. А. ТВЕРДИСЛОВ, А. Р. ХОХЛОВ,
А. М. ЧЕРЕПАЩУК, А. Г. ЯГОЛА

Редактор Ю. В. ВЛАДИМИРОВА
Технический редактор Н. И. Матюшина
Корректор Н. И. Коновалова
Компьютерная верстка П. Л. Поляков

Адрес редакции:

119991, Москва, Ленинские горы, МГУ, физический факультет,
тел. (495) 939-11-96.

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации № 1549 от 14 февраля 1991 г.

Сдано в набор 01.02. 2012. Подписано в печать 16.04. 2012. Формат 60×90/8.
Бумага офс. № 1. Гарнитура Антиква. Офсетная печать. Усл. печ. л. 10,5.
Уч.-изд. л. 10,2. Тираж экз. Изд. № 9482. Заказ № .

Ордена «Знак Почета» Издательство Московского университета.
125009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7; тел. 697-31-28.
Типография МГУ.
119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 15.

CONTENTS

Theoretical and mathematical physics

<i>Bykov A.A., Sharlo A.S.</i> Nonstationary contrast structures for the extended Kolmogorov–Petrovskiy–Piskunov equation	3
<i>Rakhmetov E.R, Keizerov S.I.</i> A class of models with a spontaneous compactification of Freund–Rubin type and nontrivial solution for the vector field	9
<i>Gubina N.V., Zhukovsky V.Ch., Kurbanov S.G.</i> Fermions dimensional reduction in Gross–Neveu model under the Lorentz invariance violation conditions	14
<i>Chulichkov A.I., Tsybulskaya N.D., Kulichkov S.N.</i> Analysis of classification possibility infrasound signals from different sources based on correlation ability	20
<i>Bakhnyan M.K., Savchenko A.M., Sadochnikov B.I.</i> The calculation of the quadrupole exchange interaction parameter in the system of disordered magnetic moments	23

Radiophysics, electronics, acoustics

<i>Gordienko V.A., Goncharenko B.I., Zadorozhniy S.S., Starkova M.V.</i> Graduation features vector acoustic receivers in a nonuniform field of vertical oscillating liquid column	28
--	----

Optics and spectroscopy. Laser physics

<i>Gusev A.V., Yudin I.S.</i> Locally optimal algorithm for detecting weak geophysical signals at the output of laser gravitational antennas	34
--	----

Condensed matter physics

<i>Shulenina A.V., Avdeev M.V., Aksenov V.L., Veligzhanin A.A., Zubavichus Ya.V., Hajdu A., Trombacz E.</i> A structural study of biocompatible magnetic nanofluid with synchrotron radiation-based X-ray scattering techniques	38
<i>Khakhalin A.V., Shalabaeva V.T., Shirshov Ya.N.</i> Investigation of infrared spectra of melt water at room temperature	44
<i>Andreeva M.A., Odintsova E.E.</i> X-ray circular dichroism at the reflection from antiferromagnmnetically coupled multilayers	48
<i>Dneprovskiy V.S., Zhukov E.A., Kozlova M.V., Smirnov A.M., Wumaier T.</i> The features of nonlinear absorption at resonant one- and two-photon excitation of the basic exciton transition in CdSe/ZnS colloidal quantum dots	53

Biophysics and medical physics

<i>Vlasova I.M., Gordeeva Ju.A., Vlasov A.A., Saletskiy A.M.</i> Determination of constants of binding of nanomarkers of fluorescein family to human serum albumin	60
<i>Sidorova A.E., Tverdislov V.A.</i> Self-organization as the driving force for evolution of the biosphere	65

Astronomy, astrophysics and cosmology

<i>Chuikova N.A., Nasonova L.P., Maksimova T.G.</i> Anomalies of density, stresses and gravity inside Mars	70
<i>Strelnikova O.N., Sveshnikova L.G.</i> Rigidity dependence of cosmic ray escape length in the Galaxy obtained from a comparison of proton and iron spectra in the range of 3–3000 GV	78

Brief communications

Condensed matter physics

<i>Antonov A.N., Novakova A.A., Gendler T.S.</i> The influence of surface-active substances on the crystallization process and magnetic properties of goethite nanoparticles ...	82
--	----

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

Серия 3. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ

№ 2 • 2012 • МАРТ–АПРЕЛЬ

Издательство Московского университета

Выходит один раз в два месяца

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Теоретическая и математическая физика

- Быков А.А., Шарло А.С.* Нестационарные контрастные структуры для обобщенного уравнения Колмогорова–Петровского–Пискунова 3
- Рахметов Э.Р., Кейзеров С.И.* Класс моделей со спонтанной компактификацией типа Фройнда–Рубина и нетривиальным решением для векторного поля 9
- Губина Н.В., Жуковский В.Ч., Курбанов С.Г.* Размерная редукция фермионов в модели Гросса–Невё в условиях нарушенной лоренц-инвариантности 14
- Чуличков А.И., Цыбульская Н.Д., Куличков С.Н.* Исследование возможности классификации инфразвуковых сигналов методами проверки статистических гипотез 20
- Бахнян М.К., Савченко А.М., Садовников Б.И.* Расчет параметра квадрупольного обменного взаимодействия в системе неупорядоченных магнитных моментов 23

Радиофизика, электроника, акустика

- Гордиенко В.А., Гончаренко Б.И., Задорожный С.С., Старкова М.В.* Особенности градуировки векторных акустических приемников в неоднородном поле вертикально колеблющегося столба жидкости 28

Оптика и спектроскопия. Лазерная физика

- Гусев А.В., Юдин И.С.* Локально-оптимальный алгоритм обнаружения слабых геофизических сигналов на выходе лазерных гравитационных антенн 34

Физика конденсированного состояния вещества

- Шуленина А.В., Авдеев М.В., Аксенов В.Л., Велигжанин А.А., Зубавичус Я.В., Хойду А., Томбац Е.* Исследование структуры биосовместимых магнитных наножидкостей методами рассеяния синхротронного излучения 38
- Хахалин А.В., Шалабаева В.Т., Шишов Я.Н.* Исследование инфракрасных спектров размороженной воды при комнатной температуре 44
- Андреева М.А., Одинцова Е.Е.* Рентгеновский круговой дихроизм в условиях отражения от антиферромагнитных структур 48
- Днепроvский В.С., Жуков Е.А., Козлова М.В., Смирнов А.М., Вумайер Т.* Особенности нелинейного поглощения при резонансном одно- и двухфотонном возбуждении основного экситонного перехода в коллоидных квантовых точках CdSe/ZnS 53