

ИЗВЕСТИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СЕРИЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ

Том 88 № 11 Ноябрь 2024

Журнал основан в сентябре 1936 г.
Выходит 12 раз в год
ISSN 0367-6765

Журнал издается под руководством Отделения физических наук РАН

Главный редактор
чл.-корр. РАН **Д.Р. Хохлов**

Редакционная коллегия:

докт. физ.-мат. наук **В.В. Воронов** (зам. главного редактора)
чл.-корр. РАН **А.В. Наумов** (зам. главного редактора)

Редакционный совет:
докт. физ.-мат. наук, проф. **Н.С. Зеленская**,
чл.-корр. РАН **А.А. Калачев**,
академик НАНБ, иностр. чл. РАН **С.Я. Килин**,
иностран. чл. РАН, Prof. Dr. **G. Leuchs**,
чл.-корр. РАН **М.В. Либанов**, Prof. Dr. **T. Plakhotnik**,
Prof. Dr. **A. Rebane**, академик РАН **А.С. Сигов**,
докт. физ.-мат. наук **Е.В. Хайдуков**

Заведующий редакцией
канд. физ.-мат. наук **К.Р. Каримуллин**

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17Б
Телефон: +7(499)658-0102
izvphys@gmail.com
www.izv-fiz.ru

Москва
ФГБУ «Издательство «Наука»

СОДЕРЖАНИЕ

Том 88, номер 11, 2024

Электромагнитное поле и материалы (фундаментальные физические исследования)

- Изочастотные зависимости спиновых волн в касательно-намагниченной ферритовой пластине, граничащей с идеальной магнитной стенкой
Э. Г. Локк, С. В. Герус 1676
- Исследование невзаимных характеристик спиновых волн при их взаимодействии со слабоконтрастным магнетным кристаллом
С. В. Герус, Э. Г. Локк 1683
- Моделирование возбуждения микроволнового диэлектрического резонатора щелью в стенке прямоугольного волновода
Л. В. Алексейчик, А. А. Курушин 1689
- Структурные особенности и магнитные свойства композиционных материалов бентонит/оксиды железа
М. Н. Шипко, А. В. Носков, М. А. Степович, А. В. Агафонов, О. В. Алексеева, Д. Н. Яшкова, Е. С. Савченко 1694
- Магнитные свойства и особенности структуры нанокompозитов на основе ферритов CoFe_2O_4 , NiFe_2O_4 , $\text{CuNiFe}_2\text{O}_4$, синтезированных в низкотемпературной подводной плазме
М. Н. Шипко, М. А. Степович, А. В. Хлюстова, А. В. Агафонов, Н. А. Сироткин, Е. С. Савченко 1700
- Компенсация магнитостатической связи между магнитными слоями в спин-туннельном элементе
Д. В. Васильев, О. П. Поляков, П. А. Поляков, В. В. Амеличев, С. И. Касаткин, Д. В. Костюк 1705
- О доменной структуре пленок ферритов-гранатов со сложной анизотропией при квазистационарном перемагничивании
А. В. Матюнин, Г. М. Николадзе, П. А. Поляков 1710
- Исследование особенностей протекания электрического тока в двумерном периодическом элементе магнитного сенсора
В. С. Шевцов, П. А. Поляков 1715
- Исследование параметров электромагнитного поля при индукционно-резистивном нагреве ферромагнитных материалов
М. А. Федин, А. И. Василенко, В. В. Крылов, Д. А. Жгутков 1720
- Исследование нелинейных процессов в гистерезисных электромеханических преобразователях энергии торцевого исполнения и несимметричных режимов их работы
С. Ю. Останин, Н. И. Абдугалиев, И. А. Федоров, Цуй Шумэй, Чжу Чунбо 1725
- Применение новых материалов для нелинейных магнитных систем гистерезисных электромеханических преобразователей энергии торцевого исполнения для повышения энергетических показателей
С. Ю. Останин, Н. И. Абдугалиев, А. С. Лискин, И. М. Миляев, Цуй Шумэй, Чжу Чунбо 1730
- Механизмы влияния внешних и внутренних полей размагничивания на процессы образования, динамики и эволюции вихревой структуры в двойниковых $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ высокотемпературных сверхпроводниках
Х. Р. Ростами 1735
- Перспективные задачи для геостационарной группировки детекторов молний
А. Л. Филатов 1742

Математическая модель электромагнитных полей вблизи дефектов, регистрируемых методами магнитооптической дефектоскопии <i>Д. М. Филиппов, Н. В. Луговской, А. А. Шуйский, В. Н. Бержанский</i>	1746
Импедансно-согласованные керамические материалы на основе феррошпинелей <i>С. В. Серебрянников, А. В. Долгов, С. С. Серебрянников, В. Г. Ковальчук, А. М. Белевцев, И. К. Епанешникова, В. Л. Крючков</i>	1753

Фундаментальные вопросы и приложения физики атомного ядра

Возможные исследования двухчастичных корреляций по поперечному импульсу в протон-протонных и дейтрон-дейтронных взаимодействиях при энергии NICA <i>А. Галоян, А. Рибон, В. Ужинский</i>	1759
Анализ данных эксперимента по исследованию протон-протонных корреляций в реакции $d + {}^1\text{H} \rightarrow p + p + n$ <i>А. А. Каспаров, М. В. Мордовской, В. В. Мицук, В. М. Лебедев, А. В. Спасский</i>	1766
Экспериментальная установка для прецизионного определения характеристик пучков протонов высоких энергий <i>В. В. Петров, В. И. Жеребчевский, Н. А. Мальцев, С. Ю. Торилов, Н. А. Прокофьев, Е. О. Землин, Д. А. Комарова</i>	1771
Эффекты локального несохранения пространственной четности в сильных взаимодействиях в Pb-Pb столкновениях при энергии БАК <i>В. Н. Коваленко</i>	1777
Особенности изотопного распределения урана на границе полярной и неполярной сред <i>Д. А. Румянцева, В. Г. Зиновьев, И. А. Митропольский</i>	1783
Многопараметрическая система регистрации ионизирующих излучений для определения состава отработанного ядерного топлива <i>К. В. Ершов, Н. Е. Мишина, Д. В. Тимонин</i>	1789
Трансмутация Am-241 на синхротронном циклотроне Петербургского института ядерной физики <i>И. Е. Алексеев, К. В. Ершов</i>	1795
Оценки энергий 2_1^+ -, 4_1^+ -, 6_1^+ - состояний в ядрах лантаноидной группы <i>А. Д. Ефимов, И. В. Коваль, И. Н. Изосимов</i>	1799
Опτικο-модельный анализ упругого рассеяния дейтрона на ядре ${}^{16}\text{O}$ с учетом резонансного вклада <i>Л. Н. Генералов, В. А. Жеребцов, А. В. Морозова, С. М. Селянкина, С. М. Таова</i>	1804

Физика магнетизма

Эффект Холла в аморфных и кристаллических ферромагнитных сплавах $\text{Fe}_{60}\text{Co}_{20}\text{Si}_8\text{B}_{12}$ и $\text{Fe}_{58}\text{Co}_{20}\text{Si}_{12}\text{B}_{10}$ <i>О. Кувандиков, И. Субханкулов, Р. М. Ражабов, Ш. А. Хомитов</i>	1816
Исследование вязкости магнитножидкостных систем с помощью разработанного капиллярного вискозиметра <i>А. А. Чураев, Е. В. Шельдешова, Е. В. Бондарь, П. А. Ряполов</i>	1822
Изучение изменения состава поверхности CdTe при имплантации ионов O_2^+ и последующего отжига <i>А. А. Абдуваитов, Х. Х. Болтаев, Б. Е. Умирзаков, Д. А. Ташмухамедова, Г. Абдурахмонов</i>	1830
Особенности магнитооптических спектров бислоев NiFe-Ta <i>М. М. Яшин, А. Н. Юрасов, М. А. Симдянова, И. В. Гладышев, Т. Н. Бахвалова</i>	1835

CONTENTS

Vol. 88, No. 11, 2024

Electromagnetic field and materials (fundamental physical research)

Isofrequency dependences of spin waves in a tangentially magnetized ferrite plate bounding with a perfect magnetic wall <i>E. H. Lock, S. V. Gerus</i>	1676
Investigation of nonreciprocal characteristics of spin waves in their interaction with a weakly contrasting magnon crystal <i>S. V. Gerus, E. H. Lock</i>	1683
Simulation of excitation of a microwave dielectric resonator by a slot in the wall rectangular waveguide <i>L. V. Alekseychik, A. A. Kurushin</i>	1689
Structural features and magnetic properties of bentonite/iron oxide composite materials <i>M. N. Shipko, A. V. Noskov, M. A. Stepovich, A. V. Agafonov, O. V. Alekseeva, D. N. Yashkova, E. S. Savchenko</i>	1694
Magnetic properties and structure features of nanocomposites based on ferrites CoFe_2O_4 , NiFe_2O_4 , CuFe_2O_4 synthesized in low temperature underwater plasma <i>M. N. Shipko, M. A. Stepovich, A. V. Khlustova, A. V. Agafonov, N. A. Sirotkin, E. S. Savchenko</i>	1700
Compensation of magnetostatic interaction between magnetic layers in a spin tunnel element <i>D. V. Vasilyev, O. P. Polyakov, P. A. Polyakov, V. V. Amelichev, S. I. Kasatkin, D. V. Kostyuk</i>	1705
On the domain structure of ferrite-garnet films with complex anisotropy under quasi-stationary magnetization reversal <i>A. V. Matyunin, G. M. Nikoladze, P. A. Polyakov</i>	1710
Study of the electric current flow characteristics in a two-dimensional periodic element of a magnetic sensor <i>V. S. Shevtsov, P. A. Polyakov</i>	1715
Study of electromagnetic field parameters during induction-resistive heating of ferromagnetic materials <i>M. A. Fedin, A. I. Vasilenko, V. V. Krylov, D. A. Zhgutov</i>	1720
Investigation of nonlinear processes in hysteretic electromechanical energy converters of the end face design and of no symmetric modes of their operation <i>S. Y. Ostanin, N. I. Abdugaliyev, I. A. Fedorov, Cui Shumei, Zhu Chunbo</i>	1725
Application of new materials for nonlinear magnetic systems of in hysteretic electromechanical energy converters of the end face design for improve energy indicators <i>S. Y. Ostanin, N. I. Abdugaliyev, A. S. Liskin, I. M. Milyaev, Cui Shumei, Zhu Chunbo</i>	1730
Mechanisms of influence of external and internal demagnetization fields on the formation, dynamics, and evolution of vortex structure in twinned $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ high temperature superconductors <i>Kh. R. Rostami</i>	1735
Promising applications for a geostationary constellation of lightning detectors <i>A. L. Filatov</i>	1742

Mathematical model of electromagnetic fields near defects registered by magneto-optical defectoscopy methods <i>D. M. Filippov, N. V. Lugovskoy, A. A. Shuyskiy, V. N. Berzhansky</i>	1746
Impedance-matched ceramic materials based on ferrosinels <i>S. V. Serebryannikov, A. V. Dolgov, S. S. Serebryannikov, V. G. Kovalchuk, A. M. Belevtsev, I. K. Epaneshnikova, V. L. Kryuchkov</i>	1753

Fundamental problems and applications of physics of atomic nucleus

Possible study of two-particle transverse momentum correlations in proton-proton and deuteron-deuteron interactions at NICA energies <i>A. Galoyan, A. Ribon, V. Uzhinsky</i>	1759
Simulation and analysis of preliminary data of the experiment to study proton-proton correlations in the $d + {}^1\text{H} \rightarrow p + p + n$ reaction <i>A. A. Kasparov, M. V. Mordovskoy, V. V. Mitsuk, V. M. Lebedev, A. V. Spassky</i>	1766
Experimental setup based on pixel detectors for precision determination of high energy proton beams characteristics <i>V. V. Petrov, V. I. Zhrebchevsky, N. A. Maltsev, S. Yu. Torilov, N. A. Prokofev, E. O. Zemlin, D. A. Komarova</i>	1771
Effects of local parity nonconservation in strong interactions in Pb-Pb collisions at LHC energy <i>V. N. Kovalenko</i>	1777
Features of the isotopic distribution of uranium at the boundary of polar and nonpolar media <i>D. A. Rumyantseva, V. G. Zinoviev, I. A. Mitropolsky</i>	1783
A multiparametric system to determine the composition of spent fuel by analyzing its radiation <i>K. V. Ershov, N. E. Mishina, D. V. Timonin</i>	1789
Transmutation of Am-241 at the Petersburg Nuclear Physics Institute synchrotron <i>I. E. Alekseev, K. V. Ershov</i>	1795
Estimates of the energies of 2_1^+ -, 4_1^+ -, 6_1^+ - states in the lanthanide group nuclei <i>A. D. Efimov, I. V. Koval, I. N. Izosimov</i>	1799
Optical model analysis of deuteron elastic scattering on ${}^{16}\text{O}$ nuclei regarding resonance contribution <i>L. N. Generalov, V. A. Zhrebtsov, A. V. Morozova, S. M. Selyankina, S. M. Taova</i>	1804

Physics of Magnetism

Hall effect in amorphous and crystalline ferromagnetic alloys $\text{Fe}_{60}\text{Co}_{20}\text{Si}_8\text{B}_{12}$ and $\text{Fe}_{58}\text{Co}_{20}\text{Si}_{12}\text{B}_{10}$ <i>O. Kuvandikov, I. Subkhankulov, R. M. Rajabov, Sh. A. Khomitov</i>	1815
Investigation of the viscosity of magnetic-liquid systems using the developed capillary viscometer <i>A. A. Churaev, E. V. Shel'deshova, E. V. Bondar', P. A. Ryapolov</i>	1822
Analysis of the change in the composition of the CdTe surface upon implantation of O_2^+ ions and subsequent annealing <i>A. A. Abduvaitov, Kh. Kh. Boltaev, B. E. Umirzakov, D. A. Tashmukhamedova, G. Abdurakhmanov</i>	1830
The peculiarities of magneto-optical spectra of NiFe-Ta bilayers <i>M. M. Yashin, A. N. Yurasov, M. A. Simdyanova, I. V. Gladyshev, T. N. Bakhvalova</i>	1835