

ИЗВЕСТИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СЕРИЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ

Том 88 № 12 Декабрь 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 12, 2024

Нанооптика, фотоника и когерентная спектроскопия

Возможности оптотермических ловушек для пространственного упорядочения микрообъектов

А. М. Майорова, С. П. Котова, Н. Н. Лосевский, Д. В. Проконова, С. А. Самагин 1844

Дифракционные оптические элементы для реализации трехмерной наноскопии с вращающимися световыми полями

Д. В. Проконова, И. Ю. Еремчев, Н. Н. Лосевский, Д. А. Белоусов, С. К. Голубцов, С. П. Котова, А. В. Наумов 1851

Нелинейные эффекты в ансамбле ангармонических осцилляторов

А. М. Башаров 1858

Алгоритм вычисления коэффициента прохождения электронов через периодические одномерные и двумерные наноструктуры

Н. Р. Садыков, С. Н. Скрыбин 1866

Влияние расстройки групповых скоростей оптических гармоник на отражение и прохождение излучения в активной периодической среде

А. А. Калинович, И. Г. Захарова, Т. М. Лысак 1873

Малопериодные двухчастотные световые пули при расстройках фазовых и групповых скоростей

А. А. Калинович, К. В. Кошкин, М. В. Комиссарова 1881

Влияние внешнего магнитного поля на плотность тока в фотонном кристалле из примесных углеродных нанотрубок под действием лазерного импульса

Ю. В. Двужилова, И. С. Двужилов, Ю. В. Кистенев 1887

Рассеяние 3D предельно коротких импульсов на металлической неоднородности в массиве углеродных нанотрубок

С. В. Белибихин, Н. Н. Конобеева 1892

Анализ локальной подвижности макромолекулы поливинилпирролидона

Д. И. Камалова, О. А. Кочурова 1897

Электронный парамагнитный резонанс обменно-связанных пар ионов $[\text{Fe}^+ - \text{Fe}^{2+}]$ в кристалле $\text{BaF}_2:\text{Fe}$

Р. Б. Зарипов, В. А. Уланов, Р. Р. Зайнуллин, Р. И. Калимуллин 1901

Структура и магнитные свойства примесных комплексов $[\text{NiF}_4\text{F}_4\text{F}_{\text{int}}]^{6-}(\text{C}_{4v})$ в кристалле BaF_2 : данные изучения методом ЭПР

В. А. Уланов, И. В. Яцык, Р. Б. Зарипов, Р. Р. Зайнуллин, В. А. Голенищев-Кутузов 1911

Электронный парамагнитный резонанс ионов Gd^{3+} в узкозонном полупроводнике $\text{Pb}_{1-x}\text{Gd}_x\text{Cu}_y\text{S}$: эффекты влияния резонансных переходов на проводимость

В. А. Уланов, Р. Р. Зайнуллин, И. В. Яцык, А. В. Шестаков, А. М. Синицин 1919

Изменение спектров комбинационного рассеяния света от поверхности титановых фольг при их фторировании

П. Б. Сергеев, Н. Н. Мельник 1926

Обнаружение одиночных молекул по плазмонно-усиленной люминесценции коллоидных наночастиц CeYbF_3

Э. А. Избасарова, А. Р. Газизов 1932

Гидродинамическое моделирование пространственной дисперсии и поверхностных мод тонких металлических пленок методом конечных разностей	1940
<i>А. Р. Газизов, Э. А. Избасарова</i>	
Анализ мод Шмидта для сверхширокополосных бифотонов, генерируемых в фотонно-кристаллическом волокне	1946
<i>М. А. Смирнов, А. М. Смирнова, А. Ф. Хайруллин, О. А. Ермишев, С. А. Мусеев</i>	
Анализ возможности повышения степени случайности шума с помощью непрерывного вейвлет-преобразования на примере последовательности чисел, формируемой оптическим генератором случайного шума	1951
<i>М. Э. Сибгатуллин, Д. А. Мавков, Л. Р. Гилязов, Н. М. Арсланов</i>	
Импринтинг апконверсионных наночастиц методами сканирующей зондовой микроскопии	1957
<i>А. П. Чукланов, А. С. Морозова, Е. О. Митюшкин, Л. А. Нуртдинова, А. В. Леонтьев, В. Г. Никифоров, Н. И. Нургаизов</i>	
Прецизионная селекция из ансамбля, перемещение в нанометровых масштабах и угловое ориентирование наночастиц на основе NaYF_4 и YVO_4 , допированных Yb и Er методами сканирующей зондовой микроскопии	1963
<i>А. П. Чукланов, А. С. Морозова, Е. О. Митюшкин, В. Г. Никифоров, Н. И. Нургаизов</i>	
Невзаимность оптических свойств кристаллов YLiF_4 и LuLiF_4 с примесями эрбия в постоянных и импульсных магнитных полях	1969
<i>А. М. Шегада, С. Л. Коралева, О. А. Морозов</i>	
Структурные особенности и эффект температурной памяти в застеклованной пленке бета-дикетонатного комплекса европия(III)	1974
<i>Д. В. Лапаев, В. Г. Никифоров, Д. К. Жарков, А. А. Князев, Ю. Г. Галяметдинов</i>	
Мультимодальные люминесцентные апконверсионные сенсоры температуры NaYF_4 : Yb, Er, Tm для биологических приложений	1981
<i>Е. О. Митюшкин, А. Г. Шмелев, А. В. Леонтьев, Л. А. Нуртдинова, Д. К. Жарков, В. Г. Никифоров</i>	
Ориентационная релаксация ферромагнитных анизотропных коллоидных частиц в магнитной жидкости	1991
<i>Ю. А. Филиппова, О. А. Якушева, А. В. Панугаева</i>	
Комплексное дистанционное диагностирование дефектов в изоляции высоковольтного оборудования	1997
<i>В. А. Голенищев-Кутузов, А. В. Голенищев-Кутузов, А. В. Семенников, Р. И. Калимуллин, Д. А. Иванов</i>	
3D-микроструктуры для ввода излучения в фотонные интегральные схемы	2005
<i>Д. А. Колымагин, А. И. Проходцов, Д. А. Чубич, Р. П. Матитал, А. В. Казанцева, Д. П. Емельянов, В. В. Ковалюк, А. Г. Витухновский, Г. Н. Гольцман</i>	

CONTENTS

Vol. 88, No. 12, 2024

Nano-optics, Photonics, and Coherent Spectroscopy

Capabilities of optothermal traps for space ordering of microscopic objects <i>A. M. Mayorova, S. P. Kotova, N. N. Losevsky, D. V. Prokopova, S. A. Samagin</i>	1844
Diffraction optical elements for the implementation of three-dimensional nanoscopy using rotating light fields <i>D. V. Prokopova, I. Y. Eremchev, N. N. Losevsky, D. A. Belousov, S. K. Golubtsov, S. P. Kotova, A. V. Naumov</i>	1851
Nonlinear effects in an ensemble of anharmonic oscillators <i>A. M. Basharov</i>	1858
Algorithm for calculating the transmission coefficient through periodic one-dimensional and two-dimensional nanostructures <i>N. R. Sadykov, S. N. Skryabin</i>	1866
Influence of group velocity detuning of optical harmonics on reflection and transmission of radiation in an active periodic medium <i>A. A. Kalinovich, I. G. Zakharova, T. M. Lysak</i>	1873
Few-cycle two-frequency light bullets with detuning of phase and group velocities <i>A. A. Kalinovich, K. V. Koshkin, M. V. Komissarova</i>	1881
Influence of an external magnetic field on the current density in a photon crystal from impurity carbon nanotubes under the action of a laser pulse <i>Yu. V. Dvuzhilova, I. S. Dvuzhilov, Yu. V. Kistenev</i>	1887
Scattering of 3D extremely short pulses on a metallic inhomogeneity in an array of carbon nanotubes <i>S. V. Belibikhin, N. N. Konobeeva</i>	1892
Analysis of local mobility of polyvinylpyrrolidone macromolecule <i>D. I. Kamalova, O. A. Kochurova</i>	1897
Electron paramagnetic resonance of exchange-coupled $[\text{Fe}^+-\text{Fe}^{2+}]$ pairs in BaF_2 : Fe crystal <i>R. B. Zaripov, V. A. Ulanov, R. R. Zainullin, R. I. Kalimullin</i>	1901
Structure and magnetic properties of impurity complexes $[\text{NiF}_4\text{F}_4\text{F}_{\text{int}}]^{6-}(\text{C}_{4v})$ in the BaF_2 crystal: EPR study data <i>V. A. Ulanov, I. V. Yatsyk, R. B. Zaripov, R. R. Zainullin, V. A. Golenishchev-Kutuzov</i>	1911
Electronic paramagnetic resonance of Gd^{3+} ions in a $\text{Pb}_{1-x-y}\text{Gd}_x\text{Cu}_y\text{S}$ narrow-gap semiconductor: effects of resonance transitions on conductivity <i>V. A. Ulanov, R. R. Zainullin, I. V. Yatsyk, A. V. Shestakov, A. M. Sinitsyn</i>	1919
Changes in Raman spectra from the surface of titanium foils under their fluorination <i>P. B. Sergeev, N. N. Melnik</i>	1926
Single molecules detection according to plasmon-enhanced photoluminescence in CeYTbF_3 colloidal nanoparticles <i>E. A. Izbasarova, A. R. Gazizov</i>	1932
Hydrodynamic finite-difference time-domain simulation of spatial dispersion and surface modes of thin metal films <i>A. R. Gazizov, E. A. Izbasarova</i>	1940

Analysis of Schmidt modes of ultra-broadband biphotons generated in a photonic crystal fiber <i>M. A. Smirnov, A. M. Smirnova, A. F. Khairullin, O. A. Ermishev, S. A. Moiseev</i>	1946
Analysis of the possibility of increasing the degree of randomness of noise using a continuous wavelet transform on the example of a sequence of numbers generated by an optical random noise generator <i>M. E. Sibgatullin, D. A. Mavkov, L. R. Gilyazov, N. M. Arslanov</i>	1951
An imprinting of upconversion nanoparticles by using scanning probe microscopy methods <i>A. P. Chuklanov, A. S. Morozova, E. O. Mityushkin, L. A. Nurtdinova, A. V. Leontyev, V. G. Nikiforov, N. I. Nurgagizov</i>	1957
The precision selection from an ensemble, movement on nanometer scale and angular orientation of nanoparticles based on NaYF ₄ and YVO ₄ doped with Yb and Er, showing upconversion luminescent properties. The scanning probe microscopy approach <i>A. P. Chuklanov, A. S. Morozova, E. O. Mityushkin, V. G. Nikiforov, N. I. Nurgagizov</i>	1963
Nonreciprocity in the behavior of photon echo in constant and pulsed magnetic fields in YLiF ₄ : Er ³⁺ and LuLiF ₄ : Er ³⁺ crystals <i>A. M. Shegeda, S. L. Korableva, O. A. Morozov</i>	1969
Structural features and the effect of temperature memory in a vitrified film of an europium(III) beta-diketonate complex <i>D. V. Lapaev, V. G. Nikiforov, D. K. Zharkov, A. A. Knyazev, Yu. G. Galyametdinov</i>	1974
Multimodal luminescent upconversive temperature sensors NaYF ₄ : Yb, Er, Tm for biological applications <i>E. O. Mityushkin, A. G. Shmelev, A. V. Leontyev, L. A. Nurtdinova, D. K. Zharkov, V. G. Nikiforov</i>	1981
Orientational relaxation of ferromagnetic anisotropic colloidal particles in a magnetic fluid <i>Yu. A. Filippova, O. A. Yakusheva, A. V. Papugaeva</i>	1991
Complex remote diagnostics of defects in the insulation of high-voltage equipment <i>V. A. Golenishchev-Kutuzov, A. V. Golenishchev-Kutuzov, A. V. Semennikov, R. I. Kalimullin, D. A. Ivanov</i>	1997
3D microstructures for introducing radiation into photonic integrated circuits <i>D. A. Kolymagin, A. I. Prokhodtsov, D. A. Chubich, R. P. Matital, A. V. Kazantseva, D. P. Emelyanov, V. V. Kovalyuk, A. G. Vitukhnovsky, G. N. Goltsman</i>	2005