

Том 88, Номер 1

ISSN 0367-6765
Январь 2024

ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ



В журнале «Известия Российской академии наук. Серия физическая» публикуются полнотекстовые статьи, подготовленные по материалам лучших докладов, рекомендованных программными комитетами научных конференций, симпозиумов и совещаний, созываемых Российской академией наук.



НАУКА
— 1727 —



СОДЕРЖАНИЕ

Том 88, № 1, 2024

Волновые явления: физика и применения

- Дифференцирование оптических сигналов с помощью интегральной структуры
“металл-диэлектрик-металл”
А. И. Кашапов, Е. А. Безус, Д. А. Быков, Л. Л. Досколович 5
- Исследование дифракции света на электрически управляемых мультиплексированных
многослойных неоднородных голографических дифракционных структурах на основе
фотополимеризующихся композиций с нематическими жидкими кристаллами
С. Н. Шарангович, В. О. Долгирев, Д. С. Растрьгин 11
- Свойства фрактальных спеклоподобных структур
О. М. Вохник, П. В. Короленко, В. И. Мохов 19
- Оптические свойства мультиплексных вихревых структур
А. М. Зотов, П. В. Короленко, Н. Н. Павлов 24
- Тонкая и грубая структуры частотного спектра мощных лазерных диодов
при медленной деградации
В. В. Близнюк, В. А. Паршин, А. Г. Ржанов, О. И. Семенова, А. Е. Тарасов 29
- РТ-симметрия и структура излучения мощных лазерных диодов
А. Г. Ржанов 35
- Преобразование частоты четного когерентного состояния вверх
А. В. Белинский, Р. Сингх 40
- О влиянии вынужденного комбинационного саморассеяния на динамику импульсов
в градиентном волноводе
В. А. Халяпин, А. Н. Бугай 43
- Непертурбативная теория взаимодействия атомных систем с интенсивными лазерными полями
С. Ю. Стремоухов 48
- Учет энергетического дисперсионного расплывания свободных носителей,
индуцированных мощным фемтосекундным лазерным излучением в диэлектриках
К. В. Львов, С. Ю. Стремоухов 54
- Генерация оптико-терагерцовых солитонов малопериодным лазерным импульсом
А. А. Калинович, С. В. Сазонов 60
- О параметрических световых пучках с малым числом колебаний
К. В. Кошкин, С. В. Сазонов, А. А. Калинович, М. В. Комиссарова 68
- Формирование квазиуниполярных импульсов в неравновесных замагниченных
плазменных каналах
А. В. Богацкая, Е. А. Волкова, А. М. Попов 74
- Многофотонная ионизация в фотонном кристалле на основе углеродных нанотрубок
под действием предельно короткого оптического импульса
Ю. В. Двужилова, И. С. Двужилов, М. Б. Белоненко 80

Электронная пушка с автоэмиссионным катодом на основе углеродных нанотрубок для мощного клистрона с распределенным взаимодействием миллиметрового диапазона <i>В. Е. Родякин, В. Н. Аксенов</i>	85
Исследование генерации на третьей гармонике в сильноточном релятивистском гиротроне Ка-диапазона <i>Э. Б. Абубакиров, А. Н. Денисенко, А. Н. Леонтьев, К. В. Минеев, Р. М. Розенталь</i>	89
Моделирование электронно-оптической системы для релятивистского гиротрона диапазона 300 ГГц <i>Ю. Ю. Данилов, А. Н. Леонтьев, А. М. Малкин, О. П. Планкин, Р. М. Розенталь, Е. С. Семенов</i>	95
Характеристики распределенной локационной системы со сверхширокополосным зондирующим сигналом <i>В. В. Кулагин, В. В. Валуев, В. Н. Корниенко, В. А. Черепенин</i>	100
Широкополосное выпрямление микроволнового тока в магнитных туннельных переходах с перпендикулярной магнитной анизотропией <i>К. В. Киселева, Г. А. Кичин, П. Н. Скирдков, К. А. Звездин</i>	107
Фазовые диаграммы редкоземельных ферримагнетиков с поверхностной анизотропией вблизи температуры компенсации <i>В. В. Юрлов, К. А. Звездин, А. К. Звездин</i>	112
Оценка параметров газонасыщенных осадков мелководной акватории с использованием векторного приемника <i>М. А. Иванов, П. Ю. Муханов, А. С. Шуруп</i>	119
Влияние траектории облучения на скорость тепловой абляции и объем разрушенной биоткани при ударно-волновом воздействии фокусированным ультразвуком <i>П. А. Пестова, П. В. Юлдашев, В. А. Хохлова, М. М. Карзова</i>	125
Вычисление полей, рассеянных на неоднородной области с большим волновым размером <i>Д. И. Зотов, О. Д. Румянцева, А. С. Черняев</i>	132
Использование геометрических свойств трех инвариантов в волновых задачах гидродинамики и электродинамики <i>В. М. Овсянников</i>	138
О пороговом значении амплитуды вертикальных вибраций, вызывающих рябь Фарадея на заряженной поверхности вязкой жидкости <i>Д. Ф. Белоношко</i>	148
Периодические поверхностные возмущения в концентрационно-стратифицированной вязкой жидкости <i>А. А. Очиров</i>	154
Динамика волновых ритмов головного мозга предсказывает скорость выполнения когнитивных задач <i>Н. А. Брусинский, А. А. Бадарин, А. В. Андреев, В. М. Антипов, С. А. Куркин</i>	160
Оценка сердечно-сосудистой системы эмбрионов <i>Danio rerio</i> с помощью высокочастотного ультразвукового сканера <i>Л. А. Зыкова, А. Б. Бурлаков, С. А. Титов, А. Н. Богаченков</i>	164

CONTENTS

Volume 88, No. 1, 2024

Wave Phenomena: Physics and Applications

Differentiation of optical signals using an integrated metal-dielectric-metal structure <i>A. I. Kashapov, E. A. Bezus, D. A. Bykov, L. L. Doskolovich</i>	5
Research of light diffraction on electrically controlled multiplexed multilayer inhomogeneous holographic diffraction structures photopolymerizing compositions with nematic liquid crystals <i>S. N. Sharangovich, V. O. Dolgirev, D. S. Rastrygin</i>	11
Properties of fractal speckle-like structures <i>O. M. Vokhnik, P. V. Korolenko, V. I. Mokhov</i>	19
Optical properties of multiplex vortex structures <i>A. M. Zotov, P. V. Korolenko, N. N. Pavlov</i>	24
Fine and rough structure of the frequency spectrum of high-power laser diodes during slow degradation <i>V. V. Bliznyuk, V. A. Parshin, A. G. Rzhanov, O. I. Semenova, A. E. Tarasov</i>	29
PT-symmetry and radiation structure of high-power laser diodes <i>A. G. Rzhanov</i>	35
Frequency up-conversion of an even coherent state <i>A. V. Belinsky, R. Singh</i>	40
On the influence of intrapulse Raman scattering on the dynamics of pulses in a gradient waveguide <i>V. A. Khalyapin, A. N. Bugay</i>	43
Non-perturbative theory of atomic systems interaction with intense laser fields <i>S. Yu. Stremoukhov</i>	48
Accounting for the energy dispersion of free carriers induced by powerful femtosecond laser radiation in dielectrics <i>K. V. Lvov, S. Yu. Stremoukhov</i>	54
Generation of optical-terahertz solitons by a few-cycle laser pulse <i>A. A. Kalinovich, S. V. Sazonov</i>	60
On the parametric few-cycle light bullets <i>K. V. Koshkin, S. V. Sazonov, A. A. Kalinovich, M. V. Komissarova</i>	68
Formation of quasiunipolar pulses in nonequilibrium magnetized plasma channels <i>A. V. Bogatskaya, E. A. Volkova, A. M. Popov</i>	74
Multiphoton ionization in a photonic crystal based on carbon nanotubes under the action of a few cycles optical pulse <i>Yu. V. Dvuzhilova, I. S. Dvuzhilov, M. B. Belonenko</i>	80

Electron gun with an auto-emission cathode based on carbon nanotubes for a powerful millimeter-range extended interaction klystron <i>V. E. Rodyakin, V. N. Aksenov</i>	85
Investigation of the third harmonic generation in a high-current relativistic Ka-band gyrotron <i>E. B. Abubakirov, A. N. Denisenko, A. N. Leontyev, K. V. Mineev, R. M. Rozental</i>	89
Simulation of electron-optical system for 300 GHz relativistic gyrotron <i>Yu. Yu. Danilov, A. N. Leontyev, A. M. Malkin, O. P. Plankin, R. M. Rozental, E. S. Semenov</i>	95
Characteristics of a distributed location system with an ultra-wideband probing signal <i>V. V. Kulagin, V. V. Valuev, V. N. Kornienko, V. A. Cherepenin</i>	100
Broadband rectification of microwave current in magnetic tunnel junctions with perpendicular magnetic anisotropy <i>K. V. Kiseleva, G. A. Kichin, P. N. Skirdkov, K. A. Zvezdin</i>	107
Phase transitions in rare-earth ferrimagnets with surface anisotropy near the magnetization compensation point <i>V. V. Yurlov, K. A. Zvezdin, A. K. Zvezdin</i>	112
Estimation of gas saturated sediments parameters in shallow water using vector receiver <i>M. A. Ivanov, P. Yu. Mukhanov, A. S. Shurup</i>	119
Impact of treatment trajectory on the thermal ablation rate and biological tissue volumetric lesion during irradiation by shock-wave focusing ultrasonic beam <i>P. A. Pestova, P. V. Yuldashev, V. A. Khokhlova, M. M. Karzova</i>	125
Calculation of fields scattered by inhomogeneous area with a large wave size <i>D. I. Zotov, O. D. Rumyantseva, A. S. Cherniaev</i>	131
Use of geometric properties of three invariants in wave problems of hydrodynamics and electrodynamics <i>V. M. Ovsyannikov</i>	138
On the threshold value of the vertical vibrations' amplitude causing Faraday ripples on the charged surface of a viscous liquid <i>D. F. Belonozhko</i>	148
Periodic surface disturbances in the concentrationally stratified viscous fluid <i>A. A. Ochirov</i>	154
Dynamics of brain wave rhythms predicts the speed of cognitive tasks <i>N. A. Brusinsky, A. A. Badarin, A. V. Andreev, V. M. Antipov, S. A. Kurkin</i>	160
Estimation of the cardiovascular system of Danio rerio embryos using high-frequency ultrasound scanner <i>L. A. Zykova, A. B. Burlakov, S. A. Titov, A. N. Bogachenkov</i>	164
