

Пр 46-1  
77-1

ISSN 0367-6765

Том 77, Номер 1

Январь 2013



ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

# СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ



<http://www.naukaran.ru>  
<http://www.maik.ru>

В журнале "Известия Российской академии наук. Серия физическая" печатаются научные материалы, доложенные на сессиях и совещаниях, созываемых Российской академией наук.



"НАУКА"

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 77, № 1, 2013

## Материалы Международного симпозиума “Нанозфизика и нанозлектроника-2012”

Д. Г. Волгунов, А. Е. Пестов, Н. Н. Салашенко, М. Н. Торопов, Н. И. Чхало Формирование наноструктур на стенде ЭУФ-литографа-мультипликатора. Первые результаты	4
С. Ю. Зуев, А. Е. Пестов, Н. Н. Салашенко, М. Н. Торопов, Н. И. Чхало, А. В. Щербаков Лазерно-плазменный источник ЭУФ-излучения для проекционной нанолитографии	9
Л. И. Горай Дифракционные решетки для коротковолнового излучения: современные требования и достижения	14
В. А. Бушуев Влияние теплового нагрева кристалла на дифракцию импульсов рентгеновского лазера на свободных электронах	19
М. В. Григорьев, Р. Р. Фахртдинов, Д. В. Иржак, Д. В. Рощупкин, Е. Б. Якимов Метод ХВИС на лабораторном источнике рентгеновского излучения	26
М. М. Барышева, Ю. А. Вайнер, С. Ю. Зуев, В. Н. Полковников, Н. Н. Салашенко, С. Д. Стариков Многослойные зеркала La/V <sub>4</sub> C для спектральной области вблизи 6.7 нм	29
К. В. Калашников, А. В. Худченко, В. П. Кошелев Криогенный фазовый детектор	33
В. Л. Миронов, О. Л. Ермолаева, Е. В. Скороходов, Ж. Blackman Эффекты магнитостатического взаимодействия в упорядоченном массиве ферромагнитных наночастиц на гексагональной решетке	37
С. В. Бойченко, Е. Ф. Мартынович Определение ориентации единичных квантовых систем методами сканирующей флуоресцентной микроскопии	41
Е. В. Жижин, А. А. Попова, Д. Е. Марченко, А. Г. Рыбкин, И. И. Климовских, Г. Г. Владимиров, А. М. Шикин Модификация индуцированного спин-орбитального расщепления л-состояний графена при совместной интеркаляции Вi и благородных металлов	45
А. А. Жаров, Д. А. Смирнова, А. И. Смирнов О концепции туннельно-резонансного фотонного нанотриода	50
В. Б. Ефимов, А. Н. Изотов, Л. П. Межев-Деглин, Примесь-гелиевые нанокластеры в сверхтекучем гелии	56
А. П. Горшков, Н. С. Волкова, И. А. Карпович, А. В. Здоровейщев, И. А. Полова Фотоэлектрические свойства бимодальных массивов квантовых точек InAs/GaAs, выращенных газовой фазой эпитаксией	61
П. Ф. Бессараб, М. Г. Дудник, В. М. Уздин Неколлинеарное магнитное упорядочение в магнитном димере на металлической подложке	64
Г. М. Генкин, Ю. Н. Ноздрин, А. В. Окомельков, И. Д. Токман Фотонамагничивание пленки феррит-граната циркулярно поляризованным светом, обусловленное перестройкой ее доменной структуры	69
В. Л. Крутянский, И. А. Колмычек, С. В. Лобанов, Т. В. Мурзина Спектроскопия квадратичного отклика системы магнитных наностержней	72
Е. А. Мамонов, И. А. Колмычек, А. И. Майдыковский, Т. В. Мурзина Генерация второй оптической гармоники в планарных киральных наноструктурах	76
О. В. Вихрова, Ю. А. Данилов, М. В. Дорохин, Ю. Н. Дроздов, Б. Н. Звонков, А. В. Здоровейщев, А. В. Кудрин, И. Л. Калентьева Свойства гетероструктур MnSb/GaAs	79
А. Ф. Попков, Г. Д. Демин, Н. Е. Кулагин, Н. С. Мазуркин Спиновая автоэмиссия и переключение состояний в магнитной туннельной структуре	82
А. И. Мальшев, Г. Г. Исупова Резонансные особенности проводимости открытых билиардов: влияние спин-орбитального взаимодействия	89
М. Н. Дроздов, Е. Б. Клоенков, А. Я. Лопатин, В. И. Лучин, А. Е. Пестов, Н. Н. Салашенко, Н. Н. Цыбин, Н. И. Чхало, Л. А. Шмаенок Сравнительное тестирование свободно висящих многослойных фильтров Mo/ZrSi <sub>2</sub> и Mo/NbSi <sub>2</sub> по термостабильности	94

# Contents

Vol. 77, No. 1, 2013

A simultaneous English language translation of this journal is available from Allerton Press, Inc.  
Distributed worldwide by Springer. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics* ISSN 1062-8738.

## Symposium “Nanophysics and Nanoelectronics-2012”

<b>D. G. Volguniv, A. E. Pestov, N. N. Salashchenko, M. N. Toropov, N. I. Chkhalo</b> Formation of nanostructures on the stand of the EUV lithographer. The first results	4
<b>S. Yu. Zuev, A. E. Pestov, N. N. Salashchenko, M. N. Toropov, N. I. Chkhalo, A. V. Shcherbakov</b> Laser-plasma source of EUV radiation for projection nanolithography	9
<b>L. I. Goray</b> Diffraction gratings for short-wave radiation: recent requirements and advances	14
<b>V. A. Bushuev</b> Influence of thermal heating of a crystal on diffraction of free electron laser pulses	19
<b>M. V. Grigoriev, R. R. Fahrtdinov, D. V. Irzhak, D. V. Roshchupkin, E. B. Yakimov</b> XBIC method at the laboratory X-ray source	26
<b>M. M. Barysheva, Yu. A. Vainer, S. Yu. Zuev, V. N. Polkovnikov, N. N. Salashchenko, S. D. Starikov</b> Multilayer mirrors La/B <sub>4</sub> C for spectral region near 6.7 nm	29
<b>K. V. Kalashnikov, A. V. Khudchenko, V. P. Koshelets</b> Cryogenic Phase Detector	33
<b>V. L. Mironov, O. L. Ermolaeva, E. V. Skorohodov, J. Blackman</b> Magnetostatic interaction effects in ordering hexagonal array of ferromagnetic nanoparticles	37
<b>S. V. Boychenko, E. F. Martynovich</b> Determination of single quantum systems orientation by scanning fluorescent microscopy method	41
<b>E. V. Zhizhin, A. A. Popova, D. E. Marchenko, A. G. Rybkin, I. I. Klimovskih, G. G. Vladimirov, A. M. Shikin</b> Modification of induced spin-orbit splitting of $\pi$ -states of graphene in case of combined intercalation of Bi and noble metals	45
<b>A. A. Zharov, D. A. Smirnova, A. I. Smirnov</b> On the concept of a resonant tunneling photonic nanotriode	50
<b>V. B. Efimov, A. N. Izotov, L. P. Mezhov-Deglin</b> Impurity-helium nano-clusters in superfluid helium	56
<b>A. P. Gorshkov, N. S. Volkova, I. A. Karpovich, A. V. Zdoroveishchev, I. A. Polova</b> Photoelectric properties of InAs/GaAs quantum dot bimodal arrays grown by vapor phase epitaxy	61
<b>P. F. Bessarab, M. G. Dudnik, V. M. Uzdin</b> Non-collinear magnetic ordering in magnetic dimer supported on metallic substrate	64
<b>G. M. Genkin, Yu. N. Nozdrin, A. V. Okomel'kov, I. D. Tokman</b> Photomagnetization of a garnet film by circularly polarized light which caused by its multidomain structure variation	69
<b>V. L. Krutyanskiy, I. A. Kolmychek, S. V. Lobanov, T. V. Murzina</b> Second-order nonlinear optical spectroscopy of nickel nanorods	72
<b>E. A. Mamonov, I. A. Kolmychek, A. I. Maydykovsky, T. V. Murzina</b> Second-harmonic generation in planar chiral nanostructures	76
<b>O. V. Vikhrova, Yu. A. Danilov, M. V. Dorokhin, Yu. N. Drozdov, B. N. Zvonkov, A. V. Zdoroveishev, A. V. Kudrin, I. L. Kalentyeva</b> The properties of the MnSb/GaAs heterostructures	79
<b>A. F. Popkov, G. D. Dyomin, N. E. Kulagin, N. S. Mazurkin</b> Spin field emission and states switching in the magnetic tunnel junction	82
<b>A. I. Malyshev, G. G. Isupova</b> Resonance features of conductance of open billiards: spin-orbit coupling effect	89
<b>M. N. Drozdov, E. B. Kluev, A. Ya. Lopatin, V. I. Luchin, A. E. Pestov, N. N. Salashchenko, N. N. Tsybin, N. I. Chkhalo, L. A. Shmaenok</b> Comparison heat load of Mo/ZrSi <sub>2</sub> and Mo/NbSi <sub>2</sub> freestanding multilayer filters	94