

ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2014, № 2

Основан в 1994 г.

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ФИЗИКА

Славкин В.В., Тищенко Э.А. Изучение вихревой структуры поликристаллических $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ -соединений с помощью дифференциальной магнитной восприимчивости.....	5
Бычков С.С., Бычков-мл. С.С., Моралев И.А., Пятницкий Л.Н., Третьякова Н.В. Воздействие плазмы, индуцированной лазерным бесселевым пучком, на воздушный вихрь.....	10
Крылов В.И., Хомяков В.В. Тормозное излучение нерелятивистских электронов, пронизывающих многослойную упорядоченную систему кулоновых центров при наличии внешнего электрического поля.....	13

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ

Александров А.Ф., Вавилин К.В., Кралькина Е.А., Неклюдова П.А., Павлов В.Б. Исследование параметров плазмы индуктивного ВЧ-источника плазмы диаметром 46 см. Часть III. Эффективность вложения мощности.....	17
Боровской А.М. Моделирование течения холодного плазмообразующего газа в цилиндрических каналах высоковольтных плазмотронов переменного тока.....	21
Балданов Б.Б., Ранжуров Ц.В. Изменение контактных свойств поверхности пленок политетрафторэтилена, модифицированных в плазме слаботоочного поверхностного разряда.....	26
Ашурбеков Н.А., Иминов К.О., Рамазанов А.Р., Шахсинов Г.Ш. Исследование процессов формирования периодической плазменной структуры в импульсных наносекундных электрических разрядах.....	29

ЭЛЕКТРОННЫЕ И ИОННЫЕ ПУЧКИ

Иванов В.С. Практика распараллеливания вычислений при моделировании электронно-оптических систем.....	33
---	----

ФОТОЭЛЕКТРОНИКА

Акимов В.М., Васильева Л.А., Демидов С.С., Климанов Е.А. Методы редактирования топологии БИС считывания.....	37
Балиев Д.Л., Болтарь К.О., Власов П.В., Киселева Л.В., Ложников В.Е., Лопухин А.А., Мансветов Н.Г., Полунеев В.В., Рудневский В.С., Савостин А.В. Матричное фотоприемное устройство на основе антимонида индия формата 640x512 с шагом 15 мкм.....	41
Яковлева Н.И., Болтарь К.О., Седнев М.В., Патрашин А.И., Иродов Н.А. Матричные фотоприемные устройства коротковолнового инфракрасного диапазона спектра с лавинным усилением сигнала на основе гетероэпитаксиальных структур InGaAs.....	45
Никонов А.В., Болтарь К.О., Яковлева Н.И. Оптические свойства гетероэпитаксиальных слоев AlGaIn.....	50
Соляков В.Н., Козлов К.В., Кузнецов П.А. Компьютерная модель процесса регистрации точечных источников излучения многорядными ФПУ с режимом ВЗН.....	54
Седнев М.В., Смирнов Д.В., Степанюк В.Е. Влияние параметров быстрого отжига на ВАХ фотодиодов на основе ГЭС GaN/AlGaIn.....	59
Козлов К.В., Бычковский Я.С., Кондюшин И.С., Матвеев А.В., Соляков В.Н., Пожидаев Д.А., Балиев Д.Л. Установка измерения основных параметров многорядных матричных ФПУ.....	64

ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ

Котов В.М. Модуляция многоцветного излучения Ar-лазера на основе акустооптической дифракции в кристалле парателлурита.....	69
Асюнин В.И., Давыдов С.Г., Долгов А.Н., Пиеничный А.А., Якубов Р.Х. Управление динамикой плазмы в малогабаритном вакуумном разряднике с помощью однородного магнитного поля.....	72
Свешников В.К., Базаркин А.Ф. Моделирование работы выхода оксидного катода при воздействии натрия.....	76
Тимошенков С.П., Кульчицкий А.Л. Математическая модель управления МЛА с использованием метода пропорциональной навигации в программе МАТЛАБ.....	81

ИНФОРМАЦИЯ

23-я Международная Конференция по фотоэлектронике и ПНВ (28-30 мая, 2014 г., Москва).....	85
Правила для авторов журнала «Прикладная физика».....	86



Учредители журнала:

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт межотраслевой информации —
федеральный информационно-аналитический центр оборонной промышленности" (ФГУП "ВИМИ")

Государственный научный центр Российской Федерации —
Открытое акционерное общество
«Научно-производственное объединение "Орион"» (ОАО «НПО "Орион"»)

Межрегиональная общественная организация
«Московское физическое общество» (МОО «МФО»)

Журнал зарегистрирован в Роскомпечати. Регистрационный № 018354

Международный стандартный сериальный номер ISSN 1996-0948

Выходит 6 раз в год

Главный редактор

А.М. Филачёв, д.т.н., член-корреспондент РАН, профессор

Редакционная коллегия

А.Ф. Александров, д.ф.-м.н., профессор
С.Н. Андреев, к.ф.-м.н.
В.И. Баринов, к.ф.-м.н., доцент (*зам. гл. ред.*)
А.С. Бугаев, д.ф.-м.н., академик РАН, профессор
Л.М. Василяк, д.ф.-м.н., профессор (*зам. гл. ред.*)
И.С. Гайдукова, к.т.н., (*отв. секретарь*)
В.А. Иванов, к.ф.-м.н., доцент
В.И. Конов, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН
Ю.А. Лебедев, д.ф.-м.н.

М.Л. Лямшев, к.ф.-м.н.
Ю.К. Пожела, д.ф.-м.н., академик РАН
В.П. Пономаренко, д.ф.-м.н., профессор
А.А. Рухадзе, д.ф.-м.н., профессор
А.Ю. Селяков, д.ф.-м.н. (*зам. гл. ред.*)
М.А. Тришенков, д.ф.-м.н., профессор
Г.М. Фрайман, д.ф.-м.н.
В.Ю. Хомич, д.ф.-м.н., академик РАН

Адрес редакции журнала "Прикладная физика":
111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 46/2,
ОАО «НПО «Орион».
Телефон: 8 (499) 374-82-40
E-mail: advance@orion-ir.ru
Internet: applphys.orion-ir.ru

Издатель журнала —
ООО «Издательский дом МФО»,
119991, Москва, Ленинский проспект, 53.

Подписной индекс в Объединенном Каталоге
«Пресса России» — 40799

Подписано в печать 20.04.2014.
Формат А4. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 16,0
Тираж 140 экз. Цена договорная.
Отпечатано в типографии Издателя журнала
Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, 53

© Редколлегия журнала "Прикладная физика",
составление, 2013

PRIKLADNAYA FIZIKA (APPLIED PHYSICS)

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

2014, No. 2

Founded in 1994

Moscow

CONTENTS

GENERAL PHYSICS

<i>V. V. Slavkin and E. A. Tishchenko</i> Study of the vortex structure of polycrystalline $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ compounds using the differential magnetic susceptibility.....	5
<i>S. S. Bychkov, S. S. Bychkov-Jr., I. A. Moralev, L. N. Pyatnitsky, and N. V. Tretyakova</i> Impact of the bessel beam plasma on a vortex.....	10
<i>V. I. Krylov and V. V. Khomyakov</i> The Bremsstrahlung of nonrelativistic electrons passing through a multilayer system of ordered Coulomb center in an external electric field.....	13

PLASMA PHYSICS AND PLASMA METHODS

<i>A. F. Aleksandrov, K. V. Vavilin, E. A. Kralkina, P. A. Neklyudova, and V. B. Pavlov</i> Plasma parameters investigation of the RF inductive plasma source with diameter 46 cm. Part III. Power absorption efficiency	17
<i>A. M. Borovskoy</i> Modelling of cold plasma-forming gas flow in the cylindrical channels of high-voltage AC plasma torches.....	21
....	
<i>B. B. Baldanov and Ts. V. Ranjyrov</i> Change of contact properties of the polytetrafluoroethylene film surfaces modified in plasma of a low-current surface discharge.....	26
<i>N. A. Ashurbekov, K. O. Iminov, A. R. Ramazanov, and G. Sh. Shakhshinov</i> Investigation of the processes of periodic plasma structure formation in a nanosecond pulsed electric discharge.....	29

ELECTRON AND ION BEAMS

<i>V. S. Ivanov</i> Practical aspects of the multithreaded calculations at EOS modeling.....	33
--	----

PHOTOELECTRONICS

<i>V. M. Akimov, L. A. Vasilieva, S. S. Demidov, and E. A. Klimanov</i> LSI topology editing techniques.....	37
<i>D. L. Baliev, K. O. Boltar, P. V. Vlasov, L. V. Kiseleva, V. E. Lozhnikov, A. A. Lopuhin, N. G. Mansvetov, V. V. Polunev, V. C. Rudnevsky, and A. V. Savostin</i> Focal plane array 640x512 InSb detectors with the 15 μm pitch.....	41
<i>N. I. Yakovleva, K. O. Boltar, M. V. Sednev, I. A. Patrashin, and N. A. Irodov</i> SWIR ADP FPAs based on InGaAs heterostructures	45
<i>A. V. Nikonov, K. O. Boltar, and N. I. Yakovleva</i> Optical properties of the CdHgTe heteroepitaxial layers.....	50
<i>V. N. Solyakov, K. V. Kozlov, and P. A. Kuznetsov</i> Computer model of point target detection by FPA with time delay integration	54
<i>M. V. Sednev, D. V. Smirnov, and V. G. Stepanyuk</i> Current-voltage characteristics of AlGaIn photodiodes after rapid annealing.....	59
<i>K. V. Kozlov, J. S. Bychkovsky, I. S. Kondushin, A. V. Matveev, V. N. Solyakov, D. A. Pozhidaev, and D. L. Baliev</i> The universal automated equipment for measuring the main parameters of an infrared FPA.....	64

PHYSICAL APPARATUS AND ITS ELEMENTS

<i>V. M. Kotov</i> Modulation of the multicolor Ar laser radiation on the basis of the acousto-optic diffraction in the paratellurite crystal.....	69
<i>V. I. Asunin, S. G. Davydov, A. N. Dolgov, A. A. Pshenichniy, and R. Kh. Yakubov</i> Plasma dynamics control in the compact triggered vacuum gap by using an uniform magnetic field.....	72
<i>V. K. Sveshnikov and A. F. Bazarkin</i> Modeling the work function of an oxide cathode under the influence of sodium.....	76
<i>S. P. Timoshenkov and A. P. Kulchitsky</i> Mathematical model of the small aircraft management using the proportionate navigation by MATLAB program.....	81

INFORMATION

XXIII International Conference on Photoelectronics (Moscow, May 28-30, 2014).....	85
Rules for authors	86



Founders of the Journal:

All-Russian Research Institute for Inter-industry Information —
a Federal Informational and Analytical Center of the Defense Industry, a Federal State Unitary Enterprise
(VIMI FSUE)

Orion Research-and-Production Association,
a Federal State Unitary Enterprise and a State Scientific Center of the Russian Federation
(Orion R&P Association, Inc.)

Moscow Physical Society

The bi-monthly journal

ISSN 1996-0948

Editor-in-Chief

A.M. Filachev,
D.Sc., Corresponding Member of the RAS, Professor

Editorial Board

A.F. Aleksandrov, D.Sc., Professor.
S.N. Andreev, Ph.D.
V.I. Barinov, Ph.D., Associate Professor
(*Deputy Editor-in-Chief*).
A.S. Bugaev, D.Sc., Academician of the RAS,
Professor.
G.M. Fraiman, D.Sc.
I.S. Gayidukova, Ph.D. (*Executive Secretary*).
V.A. Ivanov, Ph.D., Associate Professor.
Yu.A. Lebedev, D.Sc.
M.L. Lyamshev, Ph.D.

V.Yu. Khomich, D.Sc., Academician of the RAS.
V.I. Konov, D.Sc., Corresponding Member of the RAS.
Yu.K. Pojela, D.Sc., Academician of the RAS.
V.P. Ponomarenko, D.Sc., Professor.
A.A. Rukhadze, D.Sc., Professor.
A.Yu. Selyakov, D.Sc. (*Deputy Editor-in-Chief*).
M.A. Trishenkov, D.Sc., Professor.
L.M. Vasilyak, D.Sc., Professor (*Deputy Editor-in-Chief*)

Address of the Editorial Staff:
Orion R&P Association,
46/2 Enthusiasts highway, Moscow, 111123, Russia

Phone: +7 (499) 374-82-40
E-mail: advance@orion-ir.ru
Internet: applphys.orion-ir.ru