

ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2015, № 1

Основан в 1994 г.

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ФИЗИКА

<i>Серегина Е. В., Степович М. А., Макаренков А. М., Филиппов М. Н., Платошин Е. В.</i> О возможности использования тригонометрических выражений в виде рекурсивных функций для решения диффузионного уравнения с разрывными коэффициентами	5
<i>Виноградов С. В., Кононов М. А., Кононов В. М.</i> Атомно-силовая микроскопия поверхности нанокристаллов галогенидов серебра сенсibilизированных красителем	11
<i>Мануковская Д. В., Сидоров Н. В., Палатников М. Н., Сюй А. В.</i> Применение фрактального анализа для исследования картин фотоиндуцированного рассеяния света в кристаллах ниобата лития	14
<i>Крылов В. И., Хамяков В. В.</i> О тормозном излучении электронов, проходящих через многослойную структуру кулоновых центров и ускоряемых слабым однородным электрическим полем	18

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ

<i>Майоров С. А., Голятина Р. И., Коданова С. К., Рамазанов Т. С., Бастыкова Н. Х.</i> О свойствах плазменно-пылевых структур в He-Ar высокочастотном разряде	24
<i>Лебедев Ю. А., Крашевская Г. В., Гоголева М. А.</i> Пространственное распределение параметров электронной компоненты азотной плазмы электродного микроволнового разряда при пониженных давлениях	30

ЭЛЕКТРОННЫЕ, ИОННЫЕ И ЛАЗЕРНЫЕ ПУЧКИ

<i>Климов А. С., Бурдовичин В. А., Гришков А. А., Окс Е. М., Зенин А. А., Юшков Ю. Г.</i> Формирование ленточного электронного пучка форвакуумным плазменным источником электронов	35
<i>Баловнев А. В., Визгалов И. В., Салахутдинов Г. Х.</i> Диагностика аномальной электрон-электронной эмиссии в автоколебательном режиме пучково-плазменного разряда при помощи метода фильтров и термолуминесцентных детекторов	40

ФОТОЭЛЕКТРОНИКА

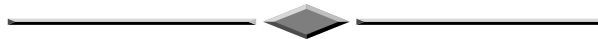
<i>Вишняков А. В., Стучинский В. А., Брунев Д. В., Зверев А. В., Дворецкий С. А.</i> Использование двумерной модели для описания диффузии носителей заряда в фоточувствительном слое матричных фотоприемников на основе HgCdTe	44
<i>Акимов В. М., Болтарь К. О., Васильева Л. А., Демидов С. С., Иродов Н. А., Климанов Е. А.</i> Модифицированная топология индиевых микроконтактов	51
<i>Андреев Д. С., Будтолаев А. К., Огнева О. В., Трищенко М. А., Чинарева И. В.</i> Пассивация и защита поверхности фотодиодов на основе $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_{1-y}\text{P}_y/\text{InP}$ пленкой нитрида кремния	56
<i>Боровков П. М., Казарин Л. Н., Кравченко Н. В., Потапов А. В., Трищенко М. А.</i> Особенности схемотехники импульсных пороговых ППУ с малым временем восстановления чувствительности после воздействия импульса перегрузки	61
<i>Демидов В. И., Колесова А. А., Кононов М. Е., Лобачев А. В., Полесский А. В., Семенченко Н. А., Хамидуллин К. А.</i> Исследование влияния динамического диапазона фотоприемных устройств на точность измерения функций рассеяния точки оптических систем	66
<i>Оганесян Н. Н., Самвелов А. В., Сысоев Д. А., Минаев Д. В.</i> Исследование зависимостей основных характеристик матричного фотоприёмного устройства от давления криоагента микрокриогенной системы	72
<i>Болтарь К. О., Каиуба А. С., Седнев М. В., Шаронов Ю. П.</i> Исследование релаксационных процессов в гетероэпитаксиальных структурах КРТ	76
<i>Варганова В. С., Кравченко Н. В., Патрин В. М., Трищенко М. А., Хакуашев П. Е., Чинарева И. В.</i> Особенности спектральной характеристики ультрафиолетовых GaP-фотодиодов на основе барьера Шоттки	80
<i>Никонов А. В., Куляхтина Н. М., Болтарь К. О., Яковлева Н. И.</i> Модель показателя преломления эпитаксиальных слоёв InP и InGaAsP	83
<i>Яковлева Н. И., Болтарь К. О., Седнев М. В., Лопухин А. А., Коротаев Е. Д.</i> Лавинный матричный фотомодуль формата 320×256 элементов на основе тройных соединений группы A_3B_5 с поглощающим слоем InGaAs и барьерным слоем InAlAs	87

ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ

<i>Бадертдинов Э. Р., Денисов И. Г., Козлов А. В.</i> Особенности построения телевизионного канала в совмещенных теплотелевизионных системах	92
<i>Мелкумян Б. В.</i> Применение резонаторного датчика ускорения	96

ИНФОРМАЦИЯ

<i>Резолюция Всероссийского форума технологического лидерства России «ТЕХНОДОКТРИНА™-2014»</i>	101
<i>Сводный перечень статей, опубликованных в журнале в 2014 г.</i>	103
<i>Правила для авторов журнала</i>	108
<i>Бланк-заказ для подписки на 2015 г.</i>	110



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 серийный 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.
В. П. Пономаренко, д.ф.-м.н., профессор
А. А. Рухадзе, д.ф.-м.н., профессор
М. А. Тришенков, д.ф.-м.н., профессор
Г. М. Фрайман, д.ф.-м.н.
В. Ю. Хомич, д.ф.-м.н., академик РАН
В. А. Ямщиков, д.т.н.

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

Подписано в печать 16.02.2015.
Формат А4. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 12,8. Уч.-изд. л. 13,2.
Тираж 140 экз. Цена договорная.
Отпечатано в типографии Издателя журнала
Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, 53.

Прикладная физика®

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

Подписной индекс в Объединенном Каталоге
«Пресса России» — 40779

© Редколлегия журнала "Прикладная физика",
составление, 2015

PRIKLADNAYA FIZIKA (APPLIED PHYSICS)

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

2015, No. 1

Founded in 1994

Moscow

CONTENTS

GENERAL PHYSICS

<i>E. V. Seregina, M. A. Stepovich, A. M. Makarenkov, M. N. Filippov, and E. V. Platoshin</i> About the possibility of using the trigonometric expressions in the form of recursive functions for solving the diffusion equation with discontinuous coefficients	5
<i>S. V. Vinogradov, M. A. Kononov, and V. M. Kononov</i> Atomic-force microscopy of silver iodide nanocrystals under surface optical sensitization.....	11
<i>D. V. Manukovskaya, N. V. Sidorov, M. N. Palatnikov, and A. V. Syuy</i> Use of the fractal analysis for research of photoinduced light scattering pictures in lithium niobate crystals.....	14
<i>V. I. Krylov and V. V. Khomyakov</i> About bremsstrahlung of electrons passing through the multilayer structure of Coulomb centers and accelerated by a small homogeneous electric field.....	18

PLASMA PHYSICS AND PLASMA METHODS

<i>S. A. Maiorov, R. I. Golyatina, S. K. Kodanova, T. S. Ramazanov, and N. Kh. Bastykova</i> Properties of plasma–dust structures in the He–Ar RF discharge	24
<i>Yu. A. Lebedev, G. V. Krashevskaya, and M. A. Gogoleva</i> Spatial distribution of the electron component parameters in nitrogen plasma of a microwave electrode discharge at reduced pressure.....	30

ELECTRON, ION, AND LASER BEAMS

<i>A. S. Klimov, V. A. Burdovitsin, A. A. Grishkov, E. M. Oks, A. A. Zenin, and Yu. G. Yushkov</i> Ribbon electron beam formation by a forevacuum plasma electron source	35
<i>A. V. Balovnev, I. V. Vizgalov, and G. H. Salahutdinov</i> Abnormal electron-electron emission diagnostics in autooscillation regime of a beam plasma discharge by the filter method and termoluminescent detectors	40

PHOTOELECTRONICS

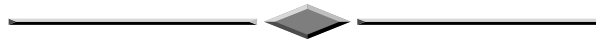
<i>A. V. Vishnyakov, V. A. Stuchinsky, D. V. Brunev, A. V. Zverev, and S. A. Dvoretzky</i> Two-dimensional diffusion model as applied to the analysis of the diffusion process of charge carriers in the photosensitive film of HgCdTe IR FPA detectors.....	44
<i>V. M. Akimov, K. O. Boltar, L. A. Vasileva, N. A. Demidov, N. A. Irodov, and E. A. Klimanov</i> Modified topology of indium microcontacts	51
<i>D. S. Andreev, A. K. Budtolaev, O. V. Ogneva, M. A. Trishenkov, and I. V. Chinareva</i> Passivation and protection of a surface of photodiodes based on $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_{1-y}\text{P}_y/\text{InP}$ by the silicon-nitride film	56
<i>P. M. Borovkov, L. N. Kazarin, N. V. Kravchenko, A. V. Potapov, and M. A. Trishenkov</i> Features of a circuit technology for pulse threshold photodetectors with rapid sensitivity recovery after the influence of an overloading pulse.....	61
<i>V. I. Demidov, A. A. Kolesova, M. E. Kononov, A. V. Lobachyov, A. V. Polevskiy, N. A. Semenchenko, and K. A. Khamidullin</i> Research of influence of the photodetectors' dynamic range on the measurement accuracy of the optical system's point spread function.....	66
<i>N. N. Oganessian, A. V. Samvelov, D. A. Sysoev, and D. V. Minaev</i> The study of the dependence of main characteristics of matrix photodetectors on cryoagent pressure of microcryogenic system.....	72
<i>K. O. Boltar, A. S. Kashuba, M. V. Sednev, and Yu. P. Sharonov</i> Investigation of the relaxation processes in heteroepitaxial HgCdTe structures	76
<i>V. S. Varganova, N. V. Kravchenko, V. M. Patryn, M. A. Trishenkov, P. E. Khakushev, and I. V. Chinareva</i> Features of spectral characteristics of ultraviolet GaP photodiodes using Schottky barrier	80
<i>A. V. Nikonov, N. M. Kulyatina, K. O. Boltar, and N. I. Iakovleva</i> Refractive index of InP and InGaAsP epitaxial layers	83
<i>N. I. Iakovleva, K. O. Boltar, M. V. Sednev, A. A. Lopuxin, and E. D. Korotaev</i> 320×256 ADP FPA based on A_3B_5 heterostructures with InGaAs absorber layer and InAlAs barrier layer.....	87

PHYSICAL APPARATUS AND ITS ELEMENTS

<i>E. R. Badertinov, I. G. Denisov, and A. V. Kozlov</i> Design features of a television channel in the infrared-visible optical systems.....	92
<i>B. V. Melkounian</i> Using the resonator sensor of acceleration	96

INFORMATION

<i>Resolution of All-Russian Forum on Technological Leadership of Russia - TECHNODOCTRINA™-2014</i>	101
<i>Summary list of articles published in 2014</i>	103
<i>Rules for authors</i>	108
<i>Subscription</i>	110



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 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.
V. A. Yamschikov, D.Sc.

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.
V. P. Ponomarenko, D.Sc., Professor.
A. A. Rukhadze, D.Sc., Professor.
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