

# УСПЕХИ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2013, том 1, № 4

Основан в 2013 г.

Москва

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩАЯ ФИЗИКА

- Наговицын И.А., Гаджиев Т.Т., Зубов А.И., Заведеев Е.В., Курилкин В.В., Чудинова Г.К., Комисаров Г.Г. Фотовольтаические и оптические свойства композитных пленок мезотетрафенилпорфирина и многостенных углеродных нанотрубок ..... 403
- Бубис Е.Л., Гусев С.А., Кожеватов И.Е., Мартынов В.О., Степанов В.О. К применению адаптивного фазоконтрастного метода с нелинейными фильтрами ..... 408
- Колесников А.И., Каплунов И.А., Талызин И.В., Гречишкин Р.М., Ильяшенко С.Е. Исследование формы изохром в коноскопических картинах одноосных кристаллов ..... 410

### ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ

- (Материалы XI Международной Звенигородской конференции по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу, г. Звенигород Московской области, 11–15 февраля 2013 г.).....
- Гришина И.А., Иванов В.А., Коврижных Л.М. Современное состояние исследований по физике плазмы и УТС в России в 2012 году..... 415
- Локтионов Е.Ю., Протасов Ю.С., Протасов Ю.Ю. Верификация методов определения импульса отдачи в микро- и наноньютоновом диапазоне при лазерной абляции твердотельных мишеней ..... 439
- Боровской А.М. Моделирование течения рабочего газа в цилиндрических каналах высоковольтных плазмотронов с газовихревой стабилизацией электрической дуги .. 450
- Кузнецов В.А., Кучина Ю.А., Лернер А.С., Неменок О.Ю., Попов В.Е., Субботин Д.И., Уфимцев А.А., Штенгель С.В. Влияние воздушной плазмы в процессе газификации твердых отходов на содержание конденсирующихся органических веществ в синтез-газе ..... 455
- Герман В.О., Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В., Любимов Г.А. О некоторых возможностях использования изображений в инфракрасном диапазоне длин волн для исследования процессов в дуговом разряде ..... 459
- Красовицкий В.Б., Туриков В.А. Компенсация объемного заряда ионного сгустка при прохождении через плазменный слой..... 467

### ФОТОЭЛЕКТРОНИКА

- Алиев В.Ш., Демьяненко М.А., Есеев Д.Г., Марчишин И.Н., Овсяк В.Н., Фомин Б.И. Неохлаждаемое микроболометрическое фотоприемное устройство формата 320x240 на основе оксида ванадия, полученного методом реактивного ионно-лучевого распыления ..... 471
- Селяков А.Ю., Бурлаков И.Д., Шабаров В.В. Корреляция случайных полей концентраций и токов подвижных носителей заряда в ИК-фотодиодах ..... 477
- Болтарь К.О., Чинарева И.В., Седнев М.В., Лопухин А.А., Мармалюк А.А., Мазалов А.В., Сабитов Д.Р., Курешов В.А., Падалица А.А. Гетероструктуры AlGaIn/AlN и солнечно-слепые  $p-i-n$ -фотоприемники на их основе ..... 488
- Войцеховский А.В., Несмелов С.Н., Дзяух С.М. Фотоэлектрические характеристики МДП-структур на основе гетероэпитаксиального варизонного КРТ МЛЭ ..... 493
- Никонов А.В., Болтарь К.О., Яковлева Н.И. Применение модели показателя преломления в исследованиях оптических свойств ГЭС КРТ ..... 500
- Соляков В.Н., Дразников Б.Н., Хамидуллин К.А., Лазарев П.С. Особенности регистрации точечных источников излучения фотоприемными устройствами с режимом ВЗН ..... 506
- Пермикина Е.В., Кашуба А.С., Никифоров И.А. Исследование влияния дефектов в эпитаксиальных слоях  $Cd_xHg_{1-x}Te$  на фотоэлектрические параметры матричных фотоприемных устройств ..... 510
- Курсанов А.Ю., Марков В.Ф., Смирнова З.И., Маскаева Л.Н. Компьютерное моделирование процесса получения твердых растворов  $Pb_{1-x}Sn_xSe$  гидрохимическим осаждением  $PbSe$  и  $SnSe$  ..... 516
- Хафизов Р.З., Фетисов Е.А., Лапишин Р.В., Кириленко Е.П., Анастасьевская В.Н., Колпаков И.В. Термомеханическая чувствительность неохлаждаемого биматериального приемника ИК-диапазона, построенного по технологии микрооптомеханических систем ..... 520

### ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА

- Бондарь Ю.Ф., Мхеидзе Г.П. Малогабаритный модульный генератор импульсного напряжения..... 524

### ИНФОРМАЦИЯ

- Правила для авторов..... 530
- Подписка на журнал ..... 532

—◆—

*Учредитель журнала:*

Государственный Научный Центр Российской Федерации  
ОАО «НПО «Орион»

Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре под номером  
ПИ № ФС 77-53027

Международный стандартный серийный номер  
ISSN 2307-4469

*Выходит 6 раз в год*

**Главный редактор**

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

**Редакционная коллегия**

**В.И. Баринов**, к.ф.-м.н., доцент (заместитель главного редактора).

**И.Д. Бурлаков**, д.т.н., профессор.

**И.С. Гайдукова**, к.ф.-м.н. (ответственный секретарь редколлегии).

**Ю.В. Гуляев**, д.ф.-м.н., академик РАН.

**А.В. Двуреченский**, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН.

**В.А. Иванов**, к.ф.-м.н., доцент.

**А.В. Латышев**, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН.

**Ю.А. Лебедев**, д.ф.-м.н.

**Ю.К. Пожела**, д.ф.-м.н., академик РАН.

**В.П. Пономаренко**, д.ф.-м.н., профессор.

**В.И. Пустовойт**, д.ф.-м.н., академик РАН.

**А.А. Рухадзе**, д.ф.-м.н., профессор.

**А.С. Сигов**, д.т.н., академик РАН, профессор.

**И.И. Таубкин**, д.т.н., профессор.

**В.А. Ямщиков**, д.т.н.

Адрес редакции журнала «Успехи прикладной физики»:

111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 46/2,

ОАО «НПО «Орион».

Контактные телефоны:

8 (499) 374-82-40; 8 (499) 374-81-51

E-mail: [advance@orion-ir.ru](mailto:advance@orion-ir.ru)

Internet: [advance.orion-ir.ru](http://advance.orion-ir.ru)

Подписано в печать 28.08.2013.

Формат А4. Бумага офсетная.

Печать цифровая. Усл. печ. л. 17,0. Уч.-изд. л. 18,0

Тираж 140 экз. Цена договорная.

Отпечатано в типографии ЦНО «Угреша».

140090, г. Дзержинский Московской области,

ул. Академика Жукова, 24.

Подписной индекс в Объединенном каталоге «Пресса  
России» — 20999

© Редколлегия журнала «Успехи прикладной физики»,  
составление, 2013

© ОАО «НПО «Орион», научное редактирование, оформ-  
ление, 2013

# ADVANCES IN APPLIED PHYSICS

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

2013, Vol. 1, No. 4

Founded in 2013

Moscow

## C O N T E N T S

### GENERAL PHYSICS

- Nagovitsyn I.A., Gadzhiev T.T., Zubov A.I., Zavedeev E.V., Kurilkin V.V., Chudinova G.K., and G.G. Komissarov* Photovoltaic and optical properties of composite films of mesotetraphenylporphyrin and multiwall carbon nanotubes ..... 403
- Bubis E.L., Gusev S.A., Kozhevnikov I.E., Martynov V.O., and Stepanov A.N.* Using the adaptive phase contrast method with nonlinear filters ..... 408
- Kolesnikov A.I., Kaplunov I.A., Talyzin I.V., Grechishkin R.M., and Ilyashenko S.E.* Studies of isochrome forms in conoscopic patterns of uniaxial crystals ..... 410

### PLASMA PHYSICS AND PLASMA METHODS

- (Materials of the XL International (Zvenigorod) Conference on Plasma Physics and Controlled Fusion, Zvenigorod, Moscow Region, February 11–15, 2013)* ..... 415
- Grishina I.A., Ivanov V.A., and Kovrizhnykh L.M.* Modern status of research on plasma physics and controlled fusion in Russia in 2012..... 415
- Loktionov E.Yu., Protasov Yu.S., and Protasov Yu.Yu.* Verification of methods for evaluation of micro- and nanonewton recoil momentum at solid targets laser ablation..... 439
- Borovskoy A.M.* Modelling of gas flow in the cylindrical channels of high-voltage plasma torches with vortex stabilization of the electric arc ..... 450
- Kuznetsov V.A., Kuchina Y.A., Lerner A.S., Nemenok O.Y., Popov V.E., Subbotin D.I., Ufimtsev A.A., and Shtengel S.V.* Influence of air plasma in the process of solid waste gasification on the composition of condensed organic matters in synthesis gas..... 455
- German V.O., Glinov A.P., Golovin A.P., Kozlov P.V., and Lyubimov G.A.* Some using possibilities of images recording in IR range for study of electric arc processes.... 459
- Krasovitskiy V.B. and Turikov V.A.* Compensation of volumetric ion bunch charge during passing plasma layer.... 467

### PHOTOELECTRONICS

- Aliiev V.Sh., Dem'yanenko M.A., Esaev D.G., Marchishin I.V., Ovsyuk V.N., and Fomin B.I.* 320x240 microbolometer uncooled IR FPA and sensor on basis reactive ion beam sputtered vanadium oxides..... 471
- Selyakov A.Yu., Burlakov I.D., and Shabarov V.V.* Correlation of the random fields for densities and currents of mobile charge carriers in IR photodetectors ..... 477
- Boltar K.O., Chinareva I.V., Sednev M.V., Lopukhin A.A., Marmayuk A.A., Mazalov A.V., Sabitov D.R., Kureshov V.A., Padalitsa A.A.* AlGaIn/AlN heterostructures and the solar-blind  $p-i-n$ -photodetectors array ..... 488
- Voitsekhovskii A.V., Nesmelov S.N., and Dzyadukh, S.M.* Photoelectrical characteristics of MIS-structures based on heteroepitaxial graded-gap MBE CMT..... 493
- Nikonov A.V., Boltar K.O., and Iakovleva N.I.* Refractive index in optical properties research of CdHgTe heterostructures ..... 500
- Solyakov V.N., Drazhnikov B.N., Khamidullin K.A., and Lazarev P.S.* Point sources registration by TDI FPA..... 506
- Permikina E.V., Kashuba A.S., and Nikiforov I.A.* Investigation of influence of  $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$  epitaxial layers defects on photoelectric parameters of arrays photodetectors ..... 510
- Kirsanov A.Y., Markov V.F., Smirnova Z.I., and Maskaeva L.N.* Simulation of production supersaturated solid solution  $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Se}$  by hydrochemical co-precipitation of PbSe and SnSe ..... 516
- Khafizov R.Z., Fetisov E.A., Lapshin R.V., Kirilenko E.P., Anastasyevskaya V.N., and Kolpakov I.V.* Thermomechanical sensitivity of uncooled bimaterial detector of IR-range fabricated by technology of microoptomechanical systems..... 520

### PHYSICAL EQUIPMENT

- Bondar Yu.F. and Mkheidze G.P.* Compact modular high-voltage impulse generator ..... 524

### INFORMATION

- Rules for authors*..... 530
- Subscription*..... 532