

# УСПЕХИ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2015, том 3, № 1

Основан в 2013 г.

Москва

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩАЯ ФИЗИКА

*Наумов Н. Д.* Ракурсное рассеяние радиоволн плазменным цилиндром ..... 5

*Крылов В. И., Хомяков В. В.* К вопросу о расчете сечений тормозного излучения электронов, проходящих через упорядоченную структуру кулоновых центров, в процессе ускорения внешним однородным электрическим полем ..... 8

*Охрем В. Г.* Анизотропный термоэлектрический охладитель на основе поперечного эффекта Пельтье ..... 16

### ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ

*Шахатов В. А., Лебедев Ю. А.* Диагностика возбужденных частиц в водородной плазме (обзор). Часть II\*. Распределение энергии по внешним и внутренним степеням свободы молекулы водорода..... 21

*Майоров С. А., Голятина Р. И., Коданова С. К., Рамазанов Т. С., Бастыкова Н. Х.* Плазменно-пылевые структуры в He–Ag-высококачественном разряде ..... 39

*Иванов В. А., Кобышев М. Е., Камолова Т. И., Дорофеев А. А., Куксенова Л. И., Лантева В. Г., Хренникова И. А., Алексеева М. С.* Упрочнение приповерхностного слоя конструкционной стали при взаимодействии с импульсными микроплазменными разрядами .. 47

### ФОТОЭЛЕКТРОНИКА

*Кузнецов П. А., Моцев И. С.* Сравнительный анализ БИС считывания с цифровым режимом временной задержки накопления для ФПУ ИК-диапазона..... 71

*Филачев А. М., Таубкин И. И., Трищенко М. А.* Области применения изделий твердотельной фотоэлектроники (обзор)..... 77

### ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ

*Чистохин И. Б., Журавлев К. С.* СВЧ-фотодетекторы для аналоговой оптоволоконной связи... 85

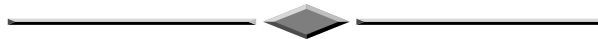
### ИНФОРМАЦИЯ

*Резолюция Всероссийского форума технологического лидерства России "ТЕХНОДОКТРИНА™-2014" ..... 95*

*Сводные данные по журналу за 2013 г.... 97*

*Правила для авторов..... 114*

*Бланк для подписки ..... 116*



**Учредитель журнала:**

Государственный научный центр Российской Федерации —  
ОАО «НПО «Орион»

Журнал зарегистрирован в реестре Роскомнадзора  
ПИ № ФС 77-53027  
Международный стандартный сериальный 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.  
**Л. М. Василяк**, д.ф.-м.н., профессор (*заместитель главного редактора*).  
**И. С. Гайдукова**, к.т.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.  
**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.

Издатель — ОАО «НПО «Орион», ГНЦ РФ.

Успехи прикладной физики®

Адрес редакции журнала "Успехи прикладной физики":  
111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 46/2,  
ОАО «НПО «Орион».

Подписной индекс  
в Объединенном каталоге «Пресса России» — 20999

Телефон: 8 (499) 374-82-40  
E-mail: [advance@orion-ir.ru](mailto:advance@orion-ir.ru)  
Internet: [advance.orion-ir.ru](http://advance.orion-ir.ru)

© Редколлегия журнала "Успехи прикладной физики",  
составление, 2015

Подписано в печать 24.02.2015.  
Формат А4. Бумага офсетная.  
Печать цифровая. Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 13,9.  
Тираж 140 экз. Цена договорная.  
Отпечатано в типографии ЦНО «Угреша».  
Адрес: 140090, г. Дзержинский Московской области,  
ул. Академика Жукова, 24.

© ОАО «НПО «Орион», оформление, 2015

# USPEKHI PRIKLADNOI FIZIKI (ADVANCES IN APPLIED PHYSICS)

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

2015, Vol. 3, No. 1

Founded in 2013

Moscow

## CONTENTS

### GENERAL PHYSICS

*N. D. Naumov* Specular scattering of radio waves from cylindrical plasma ..... 5

*V. I. Krylov and V. V. Khomyakov* On the question of the calculation of bremsstrahlung cross sections passing through the ordered structure of Coulomb centers electrons and accelerated by a homogeneous electric field ..... 8

*V. G. Okhrem* Anisotropic thermoelectric cooler based on the transverse Peltier effect..... 16

### PLASMA PHYSICS AND PLASMA METHODS

*V. A. Shakhatov and Yu. A. Lebedev* Diagnostics of the excited particles in hydrogen plasma. Part II. The energy distribution of hydrogen molecules on internal and external degrees of freedom..... 21

*S. A. Maiorov, R. I. Golyatina, S. K. Kodanova, T. S. Ramazanov, and N. Kh. Bastykova* Plasma-dust structures in He-Ar RF discharge .... 39

*V. A. Ivanov, M. E. Konyzhev, T. I. Kamolova, A. A. Dorofeyuk, L. I. Kuksenova, V. G. Lapteva, I. A. Khrennikova, and M. S. Alekseeva* Strengthening the near-surface layer of constructional steel at interaction with pulse microplasma discharges ..... 47

### PHOTOELECTRONICS

*P. A. Kuznetsov and I. S. Moshchev* ROICs for scanning IR FPA with digital TDI mode ..... 71

*A. M. Filachov, I. I. Taubkin, and M. A. Trishenkov* A review on applications of the devices of the solid-state photoelectronics..... 77

### PHYSICAL EQUIPMENT AND ITS ELEMENTS

*I. B. Chistokhin and K. S. Zhuravlev* Microwave photodetectors for analog fiber optic communications ..... 85

### INFORMATION

*Resolution of All-Russian Forum on Technological Leadership of Russia – TECHNODOCTRINA™-2014* ..... 95  
*Summary data on the journal during 2013* ..... 97  
*Rules for authors* ..... 114  
*Subscription to the Journal* ..... 116