

**ИНЖЕНЕРНАЯ** 2/2017

**ФИЗИКА**

**ISSN: 2072-9995**



● МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

● ЭЛЕКТРОФИЗИКА

● ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

● АСТРОФИЗИКА

● ОПТИКА



**УЧРЕДИТЕЛЬ**

**И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА:**

ООО Издательство «НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-37278.

Подписной индекс в каталоге

ОАО «Роспечать» 79217

«Пресса России» 34117

Сайт издательства: [www.tgizd.ru](http://www.tgizd.ru)

**Главный редактор:**

**Рухадзе А.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации, ИОФ РАН

**Заместители гл. редактора:**

**Кривин В.Ф.**, д-р физ.-мат. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, ИРЭ;

**Гусейн-Заде Н.Г.**, д-р физ.-мат. наук, проф., МГТУ МИРЭА;

**Мишаев И.М.**, д-р физ.-мат. наук, проф., МЭИ

**Редакция:**

Боброва Е.А., Гончарова В.Б.,

Паляева Ю.С.

**Редакционная коллегия:**

**Векленко Б.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф., ОИВТАН

**Громов Ю.Ю.**, д-р техн. наук, проф., ТГТУ

**Матвеев В.А.**, д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, МГТУ им. Н.Э. Баумана

**Омаров О.А.**, д-р физ.-мат. наук, акад. РАО, ДГУ

**Першин С.М.**, д-р физ.-мат. наук, проф., ИОФ РАН

**Пиралишвили Ш.А.**, д-р техн. наук, проф.,

заслуженный деятель науки РФ, РГАТА

**Самхарадзе Т.Г.**, д-р техн. наук, проф.,

Научтехлитиздат

**Сергеев В.И.**, д-р техн. наук, проф., КБ АФС,

г. Воронеж

**Синкевич О.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф., МЭИ

**Уруцкоев Л.И.**, д-р физ.-мат. наук, проф., МГУП

**Филиппов Д.В.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,

Всероссийская академия внешней торговли

**Черепенин В.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,

чл.-корр. РАН, ИРЭ

**Щербakov И.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,

ИОФАН, акад. РАН – ИОФ РАН

**Жотиков В.Г.**, канд. физ.-мат. наук, доцент, МФТИ

**Иностранные члены редакционной коллегии:**

**Буц В.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф., ХФТИ,

Украина

**Карась В.Г.**, д-р физ.-мат. наук, проф., ХФТИ,

Украина

**Матевосян Г.Г.**, д-р физ.-мат. наук, чл.-корр.

НАН РА, Армения

**Цинцадзе Н.Л.**, д-р физ.-мат. наук, проф., ИФ

Грузии, акад. НАН Грузия

**Шокри Б.**, доктор физ.-мат. наук, проф., Шахид

бехешти университет, Иран

Дизайн и верстка: Боброва Е.А.

Технический редактор: Сердюк В.С.

**СТАТЬИ, ПОСТУПАЮЩИЕ В РЕДАКЦИЮ, РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ**

Публикация статей бесплатная. Правом внеочередной публикации пользуются аспиранты и докторанты.

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без письменного разрешения редакции.

Подписано в печать 24.01.2017.

Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,7. Уч.-изд. л. 9,1. Зак. 203.

Тираж 1400 экз.

Адрес редакции: 107258, Москва, Алымов пер., д.17, стр. 2,

Тел.: (916) 008-20-70, (499) 168-21-28.

Тел./факс: (499) 168-23-58. Бухгалтерия: (499) 168-13-69.

Е-mail: [INFIZIK@bk.ru](mailto:INFIZIK@bk.ru)

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены и тираж отпечатан

ООО Издательство «Научтехлитиздат»  
107258, Москва, Алымов пер., д.17, стр. 2

# Инженерная физика

№ 2

2017

ISSN: 2072-9995

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

**Садыков Б.С.**

К принципу Маха и относительности инерции ..... 3

**Скорняков Г.В.**

Принципы теории тепловых процессов ..... 13

### ЭЛЕКТРОФИЗИКА

**Мелик-Шахназаров В.А., Стрелов В.И.,**

**Софиянчук Д.В., Трегубенко А.А.**

Функции передачи электродинамических преобразователей в цепях управления активных виброзащитных устройств ..... 20

### ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

**Укрюков Г.В., Малахов Д.В., Скворцова Н.Н.,**

**Сорокин А.А., Степахин В.Д.**

Поглощение свч мощности в разряде, инициируемой гиротроном в смесях порошков металла и диэлектрика, в режиме развития экзотермических химических реакций ..... 27

**Вальшин А.М., Першин С.М., Михеев Г.М.**

Эффективный ввод энергии в плазму разряда люминесцентной лампы с повышением светоотдачи при резонансной индуктивной накачке ..... 37

**Литвинов И.И.**

Другое представление для скоростей ионизации и возбуждения нейтральных атомов и ионов в низкотемпературной плазме ..... 42

### АСТРОФИЗИКА

**Баренбаум А.А.**

Физическая природа джетов радиогалактик ..... 51

**Луканенков А.В.**

Гравитационные эксперименты. Вопросы интерпретации ..... 57

### ОПТИКА

**Мионов В.В., Муртазов А.К., Бодрова И.В.**

Практическая реализация алгоритмов расчета поляризационных параметров светового потока на оптической установке модуляторного типа ..... 67

Правила публикации ..... 72



## CONTENTS

### THEORETICAL AND MATHEMATICAL PHYSICS

<b>Sadykov B.S.</b> On Mach principle and relativity of inertia .....	3
<b>Skorniyakov G.V.</b> Thermodynamics: basic principles .....	13

### ELECTROPHYSICS

<b>Melik-Shakhnazarov V.A., Strelor V.I., Sofiyanchuk D.V., Tregubenko A.A.</b> Transfer functions of electrodynamic transformers in control circuits of active vibration isolation facilities .....	20
--	----

### PHYSICS AND CHEMICS OF PLASMA

<b>Ukryukov G.V., Malakhov D.V., Skvortsova N.N., Sorokin A.A., Stepakhin V.D.</b> Microwave absorption in the gyrotron discharge in a mixture of powders of metals and dielectrics, in the mode of initiation of exothermic chemical reactions .....	28
<b>Val'shin A.M., Pershin S.M., Mikheev G.M.</b> Effective energy input into the fluorescent lamp discharge plasma with increased light output at a resonant inductive pumping .....	37
<b>Litvinov I.I.</b> Another representation for the ionization and excitation rate coefficients for a neutral atoms and ions in a low-temperature plasma .....	42

### ASTROPHYSICS

<b>Barenbaum A.A.</b> The physical nature of jets of radio galaxies .....	51
<b>Lukanenkov A.V.</b> Gravitational experiments. Interpretation issues .....	57

### OPTICS

<b>Mironov V.V., Murtazov A.K., Bodrova I.V.</b> Practical implementation of algorithm for calculating the polarization parameters of the luminous flux on the optical modulator installation .....	67
<b>Rules of Reviewing and Publication of Papers .....</b>	72

Founder and Publisher:  
Ltd. the Publishing House  
«Nauchtehlitizdat»

The journal is registered with the Federal Service  
for Supervision of Communications, Information  
Technology and Mass Communication (Roskomnadzor)  
Certificate of print media registration № ФС77-37278  
Subscription numbers:  
The public corporation «Rospechat» 79217  
«Pressa Rossii» 34117

**Editor-in-chief, Doctor of Physical  
and Mathematical Science, Professor  
A.A. RUKHADZE**

**Deputy Chief Editor:**  
**Krapivin V.F.**, Doctor of Physical  
and Mathematical Science, Professor  
**Gusein-zade N.G.**, Doctor Physical  
and Mathematical Science, Professor  
**Minaev I.M.**, Doctor of Physical  
and Mathematical Science, Professor

**Editorial staff:**  
Bobrova E.A., Goncharova V.B., Palyaeva Yu.S.

#### EDITORIAL BOARD:

**Veclenko B.A.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Professor  
**Gromov Iu.Iu.**, Doctor of Technical Science, Professor  
**Matveev V.A.**, Doctor of Technical Science, Professor  
**Omarov O.A.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Academician  
**Pershin S.M.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Professor  
**Piralishvili Sh.A.**, Doctor of Physical  
and Mathematical Science, Professor  
**Samharadze T.G.**, Doctor of Technical Science, Professor  
**Sergeev V.I.**, Doctor of Technical Science, Professor  
**Sinkevich O.A.**, Doctor of Physical  
and Mathematical Science, Professor  
**Urutskoev L.I.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Professor  
**Filippov D.V.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Professor  
**Cherepenin V.A.**, Doctor of Physical  
and Mathematical Science, Professor  
**Shcherbakov I.A.**, Doctor Physical  
and Mathematical Science, Professor  
**Zhotikov V.G.**, Cand. of Physical and Mathematical  
Science, Associate Professor  
**Buts V.A.**, Doctor Physical and Mathematical  
Science, Professor (Ukraine)  
**Karas V.G.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Professor (Ukraine)  
**Matevosyan G.G.**, Doctor of Physical and  
Mathematical Science, Corresponding Member of the  
National Academy of Sciences of Armenia (Armenia)  
**Tcintsadze N.L.**, Doctor of Physical and  
Mathematical Science, Professor (Georgia)  
**Shokri B.**, Doctor of Physical and Mathematical  
Science, Professor (Iran)

**Design and Layout:** Bobrova E.A.

**Technical editor:** Serdiuk V.S.

Sent to the press 24.01.2017.  
Format: 60×88 1/8. Text magazine paper.  
Offset printing.  
8,7 conventional printer's sheets  
9,1 conventional publisher's signatures  
The order № 203.  
Circulation: 1 400 copies.

Editorial office address:  
107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg 2.  
Phone: (916) 008-20-70; (499) 168-21-28,  
Fax: (499) 168-23-58.  
The accounting department: (499) 168-13-69.

E-mail: infizik@bk.ru  
<http://www.tgizd.ru>  
The layout and the electronic version of the journal are made by  
Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»  
Printed in  
Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»  
107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2