

ИНЖЕНЕРНАЯ 2/2016

ФИЗИКА

ISSN: 2072-9995



● ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА
ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

● МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

● ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

● ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО
СОСТОЯНИЯ

● ФИЗИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

● ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

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

Главный редактор:

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

Заместители гл. редактора:

Кранивиз 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., Годованец Н.Н.,

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. Ворошеж

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

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

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

Джибладзе М.И., д-р физ.-мат. наук, проф.,

ТБГУ, Грузия

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

Украина

Лошак Жорж, д-р физ.-мат. наук, проф., Фонд

Л. де-Бройля, Франция

Цицадзе П.Л., д-р физ.-мат. наук, проф., ИФ

Грузии, акад. НАН Грузии

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 29.01.2016.

Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,0. Уч.-изд. л. 8,15. Зак. 179.

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.

E-mail: INFIZIK@bk.ru

Оригинал-макет и электронная версия выданы в печать и тираж отпечатан

ООО Издательство «Научтехлитиздат»

107258, Москва, Алымов пер., д.17, стр. 2

Инженерная Физика

№ 2

2016

ISSN: 2072-9995

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Андреев С.В., Горностаев П.Б., Заровский А.И., Семичастнова З.М., Сердюченко Ю.Н., Смирнов А.В., Шапков Е.В., Щелев М.Я.
Динамические испытания модифицированной камеры синхроскан на фемтосекундной лазерной установке 3

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Жотиков В.Г.
О влиянии высших производных функции Лагранжа динамической системы на движение ее центра масс 11

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Мелкумян Б.В.
Излучение ускоренного резонатора 15

ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

Недоспасов А.В.
О конденсате Бозе-Эйнштейна легких частиц в структуре темной материи 29

ФИЗИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Высоцкий В.И., Корнилова А.А., Корнеева Ю.В., Крит Т.Б.
Исследование аномальных радиационных и тепловых явлений при кавитации струи жидкости. Часть 1. Аномальные эффекты при генерация рентгеновского излучения стимулированного процессом кавитации жидкости 33

Синкевич О.А., Зубков Е.И., Коршунов Ю.С.
Конвекция в слое воды, вызванная электромагнитной волной. II. Условия возникновения конвекции 46

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

Задириев И.И., Рухадзе А.А., Крайкина Е.А., В.Б. Павлов, Вавилин К.В., Тараканов В.П.
Математическое моделирование емкостного ВЧ разряда низкого давления, помещенного во внешнее радиальное магнитное поле, посредством программы KARAT 59

Правила публикации 66

CONTENTS

ELECTRONICS AND AUTOMATICS OF PHYSICAL INSTALLATIONS

- Andreev S.V., Gornostaev P.B., Zarovskiy A.I., Semichastnova Z.M., Serdyuchenko Yu.N., Smirnov A.V., Shashkov E.V., Schelev M.Ya.**
Dynamic evaluation of modified synchroscan camera
with the help of femtosecond laser installation 4

THEORETICAL AND MATHEMATICAL PHYSICS

- Zhotikov V.G.**
On influence of derivatives higher order of Lagrange function dynamical
system on its center mass movement 11

ELECTRODYNAMICS

- Melkounian B. V.**
Radiation of accelerated resonator 15

PHYSICS OF THE CONDENSED STATE

- Nedospasov A.V.**
The condensate of Bose-Einstein's light particles
in the structure of dark matter 29

PHYSICS OF LIQUIDS AND GASES

- Vysotskii V.I., Kornilova A.A., Korneeva Yu.V., Krit T.B.**
Investigation of anomalous radiation and heat phenomena
in cavitation liquid jet. I. Anomalous effects in the generation
of x-ray radiation stimulated by liquid cavitation 34
- Sinkevich O.A., Zubkov E.I., Korshunov J.S.**
Convection in a Layer of the Water, Caused by the Electromagnetic Wave.
II. Onset of convection 46

PHYSICS OF PLASMA

- Zadiriev I.I., Rukhadze A.A., Kralkina E.A., Pavlov V.B., Vavilin K.V., Tarakanov V.P.**
KARAT numerical simulation of capacitive RF discharge
in external radial magnetic field 59
- Rules of Reviewing and Publication of Papers** 66

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., **Godovanets N.N.**,
Goncharova V.B., **Palyaeva Yu.S.**

EDITORIAL BOARD:

Velenko 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
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)
Jibladze M.I., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor (Georgia)
Karas V.G., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor (Ukraine)
Lochak Georges, Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor (France)
Teintsadze 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 29.01.16.

Format: 60×88 1/8. Text magazine paper.

Offset printing.

14,3 conventional printer's sheets

32,1 conventional ink milcages

19,2 conventional publisher's signatures

The order № 179.

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