

ИНЖЕНЕРНАЯ 12/2015

ФИЗИКА

ISSN: 2072-9995



● ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА
ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

● ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА
И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

● ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

● ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

● РАДИОФИЗИКА

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:

Крапивин 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

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

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

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

Пиралишвили Ш.А., д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, РГТА

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

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

Иностранные члены редакционной коллегии:

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

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

Цинцадзе Н.Л., д-р физ.-мат. наук, проф., ИФ Грузии, акад. НАН Грузии

Шокри Б., доктор физ.-мат. наук, проф., Тегеранский 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 01.12.2015.

Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,0. Уч.-изд. л. 8,15. Зак. 177.

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

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены и тираж отпечатан

ООО Издательство «Научтехлитиздат»

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

Инженерная физика

№12
2015
ISSN: 2072-9995
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Менде Ф.Ф.

Как скорость удлинения длинной линии влияет на ее входное сопротивление 3

**Андреев С.В., Дегтярева В.П.,
Монастырский М.А., Щелев М.Я.**

Применение тормозящих электростатических полей в пикосекундном диссекторе 6

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Джибладзе М.И., Рухадзе А.А.

Образование космических лучей 13

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Микаэлян М.А.

Групповая скорость и скорость переноса энергии в диссипативных средах 18

ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Моисеев А.А.

Критериальная модель квалификационных испытаний на износ 30

РАДИОФИЗИКА

**Сергеев В.И., Володин И.А.,
Рухадзе А.А., Сергеева Е.А.**

Общие выражения функции воздействия для обеспечения 3D-телепортации 37

Список статей, опубликованных в журнале «Инженерная физика» в 2015 г. 56

Правила публикации 59

CONTENTS

ELECTRONICS AND AUTOMATICS OF PHYSICAL INSTALLATIONS

Mende F.F. How to speed extension long lines affects at resistance	3
Andreev S.V., Degtyareva V.P., Monastyrskiy M.A., Schelev M.Ya. Application of decelerating electrostatic fields in picosecond dissector	6

PHYSICS OF ATOMIC KERNEL AND ELEMENTARY PARTICLES

Jibladze M.I., Rukhadze A.A. Formation of space beams	13
---	----

ELECTRODYNAMICS

Mikaelyan M.A. Group velocity and energy transport velocity in dissipative media	18
---	----

PHYSICS OF SOLID BODY

Moiseev A.A. Criteria model of wear qualification tests	30
---	----

RADIOPHYSICS

Sergeev V.I., Volodin I.A., Rukhadze A.A., Sergeeva E.A. The general expressions to function of the influence for 3D-teleportation ensuring	37
Rules of Reviewing and Publication of Papers	59

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:
Veclenko B.A., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor
Gromov Iu.Ju., Doctor of Technical Science, Professor
Omarov O.A., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Academician
Matveev V.A., Doctor of Technical Science, Professor
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
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 01.12.15.
Format: 60×88 1/8. Text magazine paper.
Offset printing.
14,3 conventional printer's sheets
32,1 conventional ink mileages
19,2 conventional publisher's signatures
The order № 177.
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