

ИНЖЕНЕРНАЯ 3/2017

ФИЗИКА

ISSN: 2072-9995



- МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА
- ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА  
И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ
- ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
- ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕПЛОМЕХАНИКА
- ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА
- БИОФИЗИКА
- АСТРОФИЗИКА

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;

Минаев 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

Щербяков И.А., д-р физ.-мат. наук, проф., ИОФАН, акад. РАН – ИОФ РАН

Житиков 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 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 28.02.2017.

Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,7. Уч.-изд. л. 9,1. Зак. 204.

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 подготовлены и тираж отпечатан

ООО Издательство «Научтехлитиздат»

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

# Инженерная физика

№3

2017

ISSN: 2072-9995

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Леус В.А.

Парадокс трансмиссии в специальной теории относительности ..... 3

### ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Иголкин С.И.

Частотные зависимости в атоме водорода для электронных орбит и излучаемых фотонов ..... 12

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Габышев Д.Н., Рухадзе А.А.

Сильно нелинейный ионно-звуковой солитон ..... 21

Ерохин Н.С., Захаров В.Е.

Динамика параметрической неустойчивости линейного осциллятора. Точно решаемая модель ..... 36

Менде Ф.Ф., Дубровин А.С.

О физическом механизме формирования электрических полей индукции ..... 41

### ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕПЛОМЕХАНИКА

Зубко А.Е., Самохин А.А.

Импульсы давления, генерируемые в металле при воздействии наносекундных лазерных импульсов с периодически модулированной интенсивностью ..... 47

### ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Доломатов М.Ю., Ковалева Э.А., Паймурзина Н.Х.

Оценка потенциалов ионизации органических полупроводников по интегральным характеристикам функции распределения спектральной плотности ..... 53

### БИОФИЗИКА

Першин С.М., Исмаилов Э.Ш., Дибирова М.М., Ахмедов М.Э., Тагирова Ф.В., Шашков Д.И., Абдулмагомедова З.Н.

Оценка числа мономеров H<sub>2</sub>O, обеспечивающих транспорт воды через каналы мембраны клетки ..... 58

### АСТРОФИЗИКА

Хаврошкин О.Б., Тарасов Н.Т., Тарасова Н.В., Цыплаков В.В.

Сейсмичность Земли как контроль реальности данных Advanced LIGO 14.09.2015 г. .... 64

Правила публикации ..... 71

## CONTENTS

### THEORETICAL AND MATHEMATICAL PHYSICS

**Leus V.A.**

Belt transmission paradox in special relativity ..... 3

### PHYSICS OF ATOMIC KERNEL AND ELEMENTARY PARTICLES

**Igolkin S.I.**

Frequency dependence in the hydrogen atom  
for electronic orbit and emit photons ..... 12

### ELECTRODYNAMICS

**Gabyshev D.N., Rukhadze A.A.**

Strongly nonlinear ion-acoustic soliton ..... 21

**Erokhin N.S., Zakharov V.E.**

Dynamics of parametric instability of a linear oscillator.  
Exactly solvable model ..... 36

**Mende F.F., Dubrovin A.S.**

On the physical mechanism of formation of electric induction field ..... 41

### THERMOPHYSICS AND THERMOMECHANIC

**Zubko A.E., Samokhin A.A.**

Pressure pulses generated in metals under the action of nanosecond  
laser pulses with periodically modulated intensity ..... 47

### PHYSICS OF SOLID BODY

**Dolomatov M.Yu., Kovaleva E. A., Paymurzina N.Kh.**

Estimation of the ionization potentials of hydrocarbons derived  
from perylene on integral characteristics  
in spectral density distribution functions ..... 53

### BIOPHYSICS

**Pershin S.M., Ismailov E.Sh., Dibirova M.M., Akhmedov M.,**

**Tagirova F.V., Shashkov D.I., Abdulmagomedova Z.N.**

Estimation of monomers H<sub>2</sub>O number provides of water transportation through  
the cell membrane channels ..... 58

### ASTROPHYSICS

**Khavroshkin O.B., Tarasov N.T., Tarasova N.V., Tsyplakov V.V.**

Seismicity of the Earth as a reality control  
of Advanced LIGO 14.09.2015y. Data ..... 64

**Rules of Reviewing and Publication of Papers ..... 71**

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 28.02.2017.

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

Offset printing.

8,7 conventional printer's sheets

9,1 conventional publisher's signatures

The order № 204.

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