



Содержание

Редакционный совет:

Кутузов В. М., д-р техн. наук,
профессор – председатель

Гайворонский Д. В., канд. техн.
наук, доцент – заместитель
председателя

Соломонов А. В., д-р физ.-мат.
наук, профессор – главный
редактор

Законников Е. А., канд. техн.
наук, доцент – ответственный
секретарь

Алексеев В. В.,
д-р техн. наук, профессор

Вендик О. Г.,
д-р техн. наук, профессор

Гусаров В. В., д-р хим. наук,
чл.-кор. РАН

Зубков В. И.,
д-р физ.-мат. наук, профессор

Имаев Д. Х.,
д-р техн. наук, профессор

Куприянов М. С.,
д-р техн. наук, профессор

Лысенко Н. В.,
д-р техн. наук, профессор

Новиков В. А.,
д-р техн. наук, профессор

Путлов В. В.,
д-р техн. наук, профессор

Степанов О. А.,
д-р техн. наук, профессор

Филатов Ю. В.,
д-р техн. наук, профессор

Юлдашев З. М.,
д-р техн. наук, профессор

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ, ЖИДКОСТЯХ И ГАЗАХ

Гоголева Н. Г. Численное моделирование
нелинейно-оптического ограничения лазерного
излучения суспензиями углеродных наночастиц 5

ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Шейнман Е. Л., Афанасьев А. Н., Куприянов М. С., Клионский Д. М.,
Ежов С. Н., Половцев С. Е., Голубков А. М.* Имитатор входных
гидроакустических сигналов интегрированной системы
подводного наблюдения 11

Лячек Ю. Т., Васильев А. А., Мартынов В. Ю. Новые методы
формирования параболических кривых Оверхаузера 17

Кустов Т. В., Контроли Л. В. Опыт апробации онлайн-курса
«Экология» с использованием социальных сетей как вида
коммуникации между студентом и преподавателем 24

Кирьянчиков В. А., Москвина Л. К. Методика и программное
средство оценки надежности вычислительных систем
с помощью структурных схем надежности 29

*Макаров В. В., Шишков В. А., Кудряков С. А., Беляев С. А.,
Остапенко Ю. Б.* Актуальные проблемы управления несколькими
беспилотными воздушными судами одним внешним пилотом 37

Вихляев В. В., Кулаков С. А., Разумовский Г. В., Туомас Э. В.
Оценка износа дорожной разметки 44

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Коновалов С. И., Кузьменко А. Г. Об особенностях частотных
характеристик пьезокерамических пластин, связанных
с коэффициентом электромеханической связи активного материала 50

Пестерев И. С. Система формирования импульсных сигналов
для возбуждения сверхширокополосных гидроакустических
преобразователей 55

Горяинов В. С., Бузников А. А., Черноок В. И. Модификация метода
базового сигнала 63

Степанов Б. Г. Об излучении коротких акустических сигналов
стержневыми преобразователями с фазированным возбуждением
их двух частей 67

* * *

Редакция
197376, Санкт-Петербург,
ул. Проф. Попова, 5
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
Тел.: (812) 234-02-23
www.izv.eltech.ru

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В МЕДИЦИНЕ И ЭКОЛОГИИ

Тихонов Э. П. Исследование свойств нелинейности сравнивающих функций в приложениях 76

Сведения об авторах 87

Правила представления рукописей авторами 91

Учредитель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет „ЛЭТИ“ им. В. И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») 197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 5
Тел.: (812) 346-44-87
Факс.: (812) 346-27-58

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС2-8390
от 04.12.2006 г. выдано
Управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия по Северо-Западному федеральному округу

* * *

Редакторы:

Э. К. Долгатов,
Н. В. Лукина, И. Г. Скачек
Комп. верстка
И. С. Беляевой

Подписано в печать 16.10.17.
Формат 60 × 84 1/8.

Бумага офсетная. Печать цифровая.
Гарнитура «Times New Roman».
Уч.-изд. л. 11,96. Печ. л. 11,5.
Тираж 300 экз. (1-й завод 1–120 экз.)
Заказ 107.

Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

197376, Санкт-Петербург,
ул. Проф. Попова, 5
Тел.: (812) 346-45-23
Тел. / факс: (812) 346-28-56

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 45821 ПО ОБЪЕДИНЕННОМУ КАТАЛОГУ
«ПРЕССА РОССИИ». ТОМ 1 «ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ»**

Подписка производится в любом почтовом отделении России

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 25 июля 2014 г. № 793



Contents

Editorial Board of the Journal:

Kutuzov V. M. –

D. Sc. in Engineering, Prof.,
Rector – chair of editorial board

Gayvoronskiy D. V. –

PhD in Engineering, Associate
Prof.

Solomonov A. V. –

D. of Physical and Mathematical
Sc., Prof. – editor in chief

Zakonnikov E. A. –

PhD in Engineering,
Associate Prof., leading research
assistant – executive secretary
of editorial board

Alexeev V. V. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Filatov Yu. V. –

D.Sc. in Engineering, Prof.

Gusarov V. V. –

D. Sc. in Chemistry, corresponding
member of Russian Academy
of Science

Imaev D. H. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Kupriyanov M. S. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Lysenko N. V. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Novikov V. A. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Putov V. V. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Stepanov O. A. –

D. Sc. in Engineering, director of
department State Research Center
of the Russian Federation Concern
CSRI Elektropribor, JSC

Vendik O. H. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Yuldashev Z. M. –

D. Sc. in Engineering, Prof.

Zubkov V. I. –

D. of Physical and Mathematical
Sc., Prof.

PHYSICAL ELECTRONICS AND TECHNOLOGIES OF MICRO- AND NANOSTRUCTURES

Gogoleva N. G. Numerical modeling of nonlinear optical limiting
by suspensions of carbon nanoparticles 5

INFORMATICS AND COMPUTER TECHNOLOGIES

*Sheinman E. L., Afanasjev A. N., Kupriyanov M. S., Klionskiy D. M.,
Ezhov S. N., Polovtsev S. E., Golubkov A. M.* Simulator of input
hydroacoustic signals of an integrated system for underwater observation 11

Lyachek Yu. T., Vasil'ev A. A., Martinov V. Yu. New methods
of Overhauser's parabolic curves generating 17

Kustov T. V., Kontrosh L. V. Experience of «Ecology» online-course
approbation with the use of social networks as a kind of communication
between students and a teacher 24

Kirianchikov V. A., Moskvina L. K. The technique and software
development of computer systems reliability evaluation using
reliability structural scheme 29

*Makarov V. V., Shishkov V. A., Kudryakov S. A., Belyaev S. A.,
Ostapchenko Yu. B.* Current issues of operating several unmanned
aircrafts by a single external pilot 37

Vihlyev V. V., Kulakov S. A., Razumovski G. V., Tuomas E. V. Estimation
of wear of road marking 44

INSTRUMENT ENGINEERING AND INFORMATION- MEASUREMENT TECHNOLOGIES

Konovalov S. I., Kuz'menko A. G. About the features of the frequency
responses of piezoceramic plates associated with the value
of the electromechanical coupling factor of the active material 50

Pesterev I. S. A system of pulse signals generation for excitation
of superwideband hydroacoustic transducers 55

Goryainov V. S., Buznikov A. A., Chernook V. I. Modification
of the base signal method 63

Stepanov B. G. About tradition of short acoustic signals Rod
transducers with phased excitation of their two parts 67

BIOENGINEERING SYSTEMS IN MEDICINE AND ECOLOGY

Tikhonov E. P. Study of the properties of nonlinear comparing functions in applications..... 76

Information about manuscripts' authors 87

Rules of Presentation and Preparation of Manuscripts Offered for Journal Publication 91

Founder:

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI» (ETU «LETI»)

Journal is registered in Federal Service for Media Law Compliance and Cultural Heritage in the North-West Federal Region (ПИ № ФС2 – 8390 of 04.12.2006)

Editors:

*E. K. Dolgatov,
I. G. Skachek, N. V. Lukina*

DTP Professional:

I. S. Belyaeva

Editorial adress:

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI»,
5, Prof. Popov Str., 197376,
St. Petersburg, Russia
Tel.: +7 (812) 234-02-23

E-mail: izvestiya-leti@yandex.ru
www.izv.eltech.ru

On the resolution of the Higher Attestation Committee under the Russian Federation Ministry of Education the Journal is included in the «List of Periodical and Scientific and Technical Publications Issued in the Russian Federation where the Doctoral Theses Key Results shall be published