

Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Ежемесячный журнал

10'2017



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

Вендиk 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
Кутириянов М. С.,

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

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

д-р техн. наук, профессор
Путов 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

* * *

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

Содержание

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ, ЖИДКОСТЯХ И ГАЗАХ

Яковлев Г. Е., Зубков В. И. Электрохимическое вольт-фарадное профилирование арсенид- и нитридгаллиевых НЕМТ-гетероструктур... 5

ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Еременко Д. А., Шоров А. В. Анализ сетевой безопасности эталонной архитектуры туманных вычислений 13

Козин И. С., Беззатеев С. В. Метод определения опасности угрозы персональным данным при их обработке в информационной системе.... 19

Клионский Д. М., Геппенер В. В. Итерационные алгоритмы обработки сигналов и их программная реализация 27

Щеголева Н. Л., Петрова В. А. Проблемы оценки биометрических систем..... 32

Ежов С. Н., Куприянов М. С., Романова А. А., Ставаев С. В. Программный комплекс 3D-визуализации гидроакустической информации..... 38

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Прокопов А. А., Кахоров Р. А., Новиков В. А., Белов М. П. Математические модели электроприводных систем насосных агрегатов и станций..... 44

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Венедиктов В. Ю., Горелая А. В., Шубенкова Е. В. Точность воспроизведения заданной формы волнового фронта с помощью управляемого гибкого зеркала 55

Парфенов В. А. Физические основы лазерной очистки произведений искусств 62

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В МЕДИЦИНЕ И ЭКОЛОГИИ

Скоробогатова А. И., Анисимов А. А. Метод измерения артериального давления с использованием нейронных сетей	75
Белова Е. Ю. Изменение распределения температуры в биотехнической системе «большеберцовая кость–пластина TRX–винты» после установки фиксаторов для накостного остеосинтеза	85
Илюшов Г. С. Биотехническая система исследования зрительных стимулов, используемых для измерения параметров реакции испытуемых.....	90
<i>Сведения об авторах</i>	95
<i>Правила представления рукописей авторами</i>	99

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:

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

Подписано в печать 13.12.17.
Формат 60 × 84 1/8.

Бумага офсетная. Печать цифровая.
Гарнитура «Times New Roman».
Уч.-изд. л. 13,0. Печ. л. 12,5.
Тираж 300 экз. (1-й завод 1–120 экз.).
Заказ 161.

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



Izvestiya SPbGETU «LETI»

Proceedings of Saint Petersburg Electrotechnical University Journal

10'2017

Monthly journal

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 PHENOMENA IN A SOLID BODY, LIQUIDS AND GASES

- Yakovlev G. E., Zubkov V. I.* Electrochemical capacitance-voltage profiling
of gallium arsenide and gallium nitride HEMT heterostructures 5

INFORMATICS AND COMPUTER TECHNOLOGIES

- Eremenko D. A., Shorov A. V.* Security analysis of the openfog
reference architecture 13

- Kozin I. S., Bezzateev S. V.* Method of determination of threat degree
to personal data in its processing in information system 19

- Klionskiy D. M., Geppener V. V.* Iterative algorithms of signal
processing and their software implementation 27

- Shchegoleva N. L., Petrova V. A.* Problems of biometric system estimation 32

- Ezhov S. N., Kupriyanov M. S., Romanova A. A., Stafeev S. V.* 3D visualization software of hydroacoustic information 38

ELECTRICAL ENGINEERING

- Prokopov A. A., Kakhorov R. A., Belov M. P., Novikov V. A.* Mathematical
models electric drive systems of pumping units and stations 44

INSTRUMENT ENGINEERING AND INFORMATION- MEASUREMENT TECHNOLOGIES

- Venediktov V. Yu., Gorelaya A. V., Shubenkova E. V.* Accuracy of playing
a type wave front shape with a controlled flexible mirror 55

- Parfenov V. A.* Physical fundamentals of laser cleaning of artworks 62

BIOENGINEERING SYSTEMS IN MEDICINE AND ECOLOGY

Skorobogatova A. I., Anisimov A. A. Method of arterial blood pressure mesuarmant by using neural networks 75

Belova E. Y. Change of temperature distribution in the biotechnical system «Tibia bone–TRKH plate–screws» after installation fixators for plate osteosynthesis..... 85

Iliushov G. S. Biotechnical system of investigation of visual incentives used for measurement of parameters of reaction reaction..... 90

Information about manuscripts'authors 95

*Rules of Presentation and Preparation
of Manuscripts Offered for Journal Publication* 99

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:

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