



Известия высших учебных заведений ЭЛЕКТРОНИКА

Том 21 № 6
2016 ноябрь–декабрь

Учредители:

Министерство
образования и науки
Российской Федерации

Национальный
исследовательский
университет «МИЭТ»

Главный редактор

Чаплыгин Ю.А., академик РАН,
д.т.н., проф.

Зам. главного редактора

Гаврилов С.А., д.т.н., проф.

Редакционная коллегия:

Бархоткин В.А., д.т.н., проф.

Бахтин А.А., канд. т. н., доц.

Быков Д.В., д.т.н., проф.

Горбачевич А.А., чл.-корр. РАН,
д.ф.-м.н., проф.

Грибов Б.Г., чл.-корр. РАН,
д.х.н., проф.

Казённов Г.Г., д.т.н., проф.

Коноплев Б.Г., д.т.н., проф.

Коркишко Ю.Н., д.ф.-м.н., проф.

Королёв М.А., д.т.н., проф.

Красников Г.Я., акад. РАН,
д.т.н., проф.

Кубарев Ю.В., д.ф.-м.н., проф.

Лабуню В.А., акад. НАН Беларуси,
акад. РАН, д.т.н., проф.

Максимов И.А., PhD, проф.
Лундского университета
(Швеция)

Меликян В.Ш., чл.-корр. НАН Армении,
д.т.н., проф.

Неволин В.К., д.ф.-м.н., проф.

Неволин В.Н., д.ф.-м.н., проф.

Петросянц К.О., д.т.н., проф.

Сазонов А.Ю., PhD, проф.
Университета Ватерлоо
(Канада)

Сауров А.Н., акад. РАН, д.т.н., проф.

Селищев С.В., д.ф.-м.н., проф.

Сизов А.С., акад. РАН,
д.ф.-м.н., проф.

Таиров Ю.М., д.т.н., проф.

Телец В.А., д.т.н., проф.

Тимошенко С.П., д.т.н., проф.

Тихонов А.Н., д.т.н., проф.

Усанов Д.А., д.ф.-м.н., проф.

Научно-технический журнал

Издается с 1996 г.

Выходит 6 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

Фундаментальные исследования

- Мороха А.К., Рожков А.С.** О новых типах волн Стоунли и возможности их использования в интегральной акустоэлектронике 493

Материалы электронной техники

- Вигдорovich Е.Н., Ермошин И.Г.** Влияние структурного совершенства слоев квантовых ям гетероструктур на основе нитрида галлия на их излучательные характеристики 503

- Костишко Б.Б., Светухин В.В., Явтушенко И.О.** Модификация поверхности никеля фемтосекундными лазерными импульсами 510

- Неустроев С.А.** Влияние упаковки на воспроизводство сингонии кристалла кубического углерода 515

Технология микро- и нанoeлектроники

- Солнышкин А.В., Кислова И.Л., Белов А.Н., Сыса А.В., Строганов А.А., Шевяков В.И., Силибин М.В., Михалчан А.А., Лысенко А.А.** Электропроводность пленочных композитов на основе поливинилиденфторида с углеродными нанотрубками 520

- Лисицын С.А., Коломийцев А.С., Ильин О.И., Ильина М.В., Коноплев Б.Г., Быков Ал.В., Агеев О.А.** Исследование режимов ионно-стимулированного осаждения наноразмерных структур платины методом фокусированных ионных пучков 529

Заведующая редакцией
С.Г. Зверева

Редактор
А.В. Тихонова

Научный редактор
С.Г. Зверева

Корректор
И.В. Проскурякова

Верстка
А.Ю. Рыжков
С.Ю. Рыжков

Адрес редакции: 124498,
г. Москва, г. Зеленоград,
пл. Шокина, д. 1, МИЭТ
Тел.: 8-499-734-6205
E-mail: magazine@miec.ru
http://www.miet.ru

Подписано в печать 09.12.2016.
Формат бумаги 60×84 1/8.
Цифровая печать.
Объем 13,48 усл.печ.л.,
12,372 уч.-изд.л.
Заказ 92.

Отпечатано
в типографии ИПК МИЭТ
124498, г. Москва, г. Зеленоград,
пл. Шокина, д. 1, МИЭТ

Свидетельство о регистрации
№ 014134
выдано Комитетом РФ по печати
12.10.95.

Включен в Перечень рецензируе-
мых научных изданий, в которых
должны быть опубликованы основ-
ные научные результаты диссертаций
на соискание ученой степени кандида-
та наук, на соискание ученой степени
доктора наук.

Включен в Российский индекс
научного цитирования и в Рейтинг
Science Index.

Включен в Russian Science Citation
Index на базе Web of Science.

*Кольцов В.Б., Ларионов Н.М., Слесарев С.А.,
Баркинхоева Т.А.* Выделение галлия из многокомпо-
нентной эвтектики при утилизации технологических от-
ходов 537

Северюкова Е.А. Исследование механизмов образова-
ния и переноса поверхностных молекулярных загрязне-
ний 543

Микроэлектронные приборы и системы

Морозова Е.В., Шулежко В.В. Моделирование пере-
ходного тока в неоднородных органических полупро-
водниковых системах 551

Информационные технологии

Матюшкин И.В., Жемерикин А.В., Заплетина М.А.
Клеточно-автоматные алгоритмы сортировки строк и
умножения целых чисел по схеме Атрубина 557

Зо Вин Хтет, Колдаев В.Д. Агломеративные алгорит-
мы выделения инвариантных характеристик изображе-
ний 566

Интегральные радиоэлектронные устройства

Широ Г.Э., Романов С.П. Проектирование COS/SIN-
преобразователей в цифровых вычислительных устрой-
ствах синтеза радиолокационных сигналов 574

Краткие сообщения

Соловьев А.В., Крупкина Т.Ю., Романов А.А. Повы-
шение пробивного напряжения *n*-МОП-транзисторов
для радиационно стойких КНС КМОП БИС 583

Картаиёв С.С., Лосев В.В. Моделирование элемента
памяти с учетом дискретного зарядового состояния пла-
вающего затвора МОП-транзистора 586

Жаднов В.В., Иванов И.А., Королев П.С., Полесский С.Н.
Оценка уточненного ресурса оптических кабелей с уче-
том условий эксплуатации 589

От Российской академии наук 593

Юбилей

Таирову Юрию Михайловичу – 85 лет 594

Асееву Александру Леонидовичу – 70 лет 596

Конференции

2017 IEEE Conference of Russia Young Researchers
in Electrical and Electronic Engineering 3 стр. обложки

Тематический указатель статей, опубликованных в
2016 году 598

К сведению авторов 603

Proceedings of Universities. ELECTRONICS

Volume 21 N 6
2016 November–December

Founders:

The Ministry
of Education and Science
of the Russian Federation

The National
Research University
of Electronic Technology

Editor-in-Chief

Chaplygin Yu.A., Dr. Sci. (Tech.),
Prof., Acad. RAS

Deputy Editor-in-Chief

Gavrilov S.A., Dr. Sci. (Tech.),
Prof.

Editorial Board:

Barkhotkin V.A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Bahtin A.A., Cand. Sci. (Tech.)

Bykov D.V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Gorbatsevich A.A., Dr. Sci. (Phys.-Math.),
Prof., Cor. Mem. RAS

Gribov B. G., Dr. Sci. (Chem.), Prof.

Kazennov G.G., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Konoplev B.G., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Korkishko Yu.N., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.

Korolev M.A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Krasnikov G.Ya., Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Acad. RAS

Kubarev Yu.V., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.

Labunov V.A. (Belorussia),
Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Acad. NAS, Acad. RAS

Maksimov I.A. (Sweden), PhD, Prof.
of Lund University

Melikyan V.Sh. (Armenia), Dr. Sci. (Tech.),
Prof., Cor. Mem. NAS

Nevolin V.K., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.

Nevolin V.N., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.

Petrotyant K.O., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Sazonov A.Yu. (Canada), PhD,
Prof. of University of Waterloo

Saurov A.N., Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Acad. RAS

Selishchev S.V., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.
Sigov A.S., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.,
Acad. RAS

Tairov Yu.M., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Telets V.A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Timoshenkov S.P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Tikhonov A.N., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Usanov D.A., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.

The scientific-technical journal

Published since 1996

Published 6 times per year

CONTENTS

Fundamental researches

- Morocha A.K., Rozhkov A.C.** On New Types of Stonely Waves and Opportunity to Apply Them in Integrated Electronics 493

Electronic engineering materials

- Vigdorovich E.N., Ermoshin I.G.** Impact of Structural Perfection of Layers of Quantum Wells of Heterostructures Based on Gallium Nitride on Their Radiative Characteristics 503

- Kostishko B.B., Svetukhin V.V., Yavtushenko I.O.** Modification of Nickel Surface Due to Femtosecond Laser Pulses 510

- Neoustroev S.A.** Influence of Packing on Reproduction of Singonia of c-C Crystal..... 515

Micro- and nanoelectronics technology

- Solnyshkin A.V., Kislova I.L., Belov A.N., Sysa A.V., Stroganov A.A., Shevjakov V.I., Silibin M.V., Mihalchan A.A., Lysenko A.A.** Electrical Conductivity of the Composite Films Based on Polyvinylidene Fluoride and Carbon Nanotubes 520

- Lisitsyn S.A., Kolomiitsev A.S., Ilin O.I., Ilina M.V., Konoplev B.G., Bykov A.I.V., Ageev O.A.** Research of Modes of Ion Beam Included Deposition of Platinum Nanostructures Using the Method of Focused Ion Beams 529

Head of editorial staff
Zvereva S.G.

Chief editors
Tikhonova A.V.,
Proskuryakova I.V.

Make-up
Ryzhkov S.Yu.
Ryzhkov A.Yu.

Address: 124498, Moscow, Zelenograd,
 Bld. 1, Shokin Square, MIET, editorial
 office of the Journal «Proceedings
 of universities. Electronics»
 Tel.: +7-499-734-62-05
 E-mail: magazine@miee.ru
 http://www.miet.ru

The journal is printed at the printing
 workshop of the MIET
 124498, Moscow, Zelenograd,
 Bld. 1, Shokin Square, MIET

The registration certificate No.014134
 was given by RF Press Committee
 on 12.10.95.

The journal is included into the List
 of reviewed scientific publications,
 in which the main scientific results
 of thesis for candidate of science and
 doctor degrees must be published.

The journal is included into the Rus-
 sian index of scientific citing and into the
 Rating Science Index.

The journal is included into the Rus-
 sian Science Citation Index on the Web
 of Science basis.

Koltsov V.B., Larionov N.M., Slesarev S.A.,
Barkinkhoeva T.A. Allocation of Gallium from a Multi-
 component Eutectic Disposal Recycle of Technological 537

Sevryukova E.A. Investigation of Mechanisms of For-
 mation and Transport of Surface Molecular Contamination .. 543

Microelectronic devices and systems

Morozova E.V., Shulezhko V.V. Simulation of Transient
 Current in Nonhomogeneous Organic Semiconductor Sys- 551
 tems

Information technologies

Matushkin I.V., Zhemerikin A.V., Zapletina M.A. Cellu-
 lar Automata Algorithms for String Sorting
 and Integer Multiplication by Atrubin's Scheme 557

Zaw Win Htet, Koldaev V.D. Agglomerative Algorithm of
 Invariant Characteristics of Images 566

Integrated radioelectronic devices

Shiro G.E., Romanov S.P. Design of COS/SIN Generators
 in Digital Computing Devices of Synthesis of Radar
 Signals 574

Brief reports

Solovev A.V., Krupkina T.U., Romanov A.A. Increasing
 Breakdown Voltage of N-MOS Transistors for Radiation-
 Resistant CMOS LSI 583

Kartashev S.S., Losev V.V. Modeling of Memory Element
 with Account of discrete State of MOS Transistors Floating
 Gate 586

Zhadnov V.V., Ivanov I.A., Korolev P.S., Polesskiy S.N.
 Estimation of specified operating life of fiber cables taking
 into account operation conditions 589