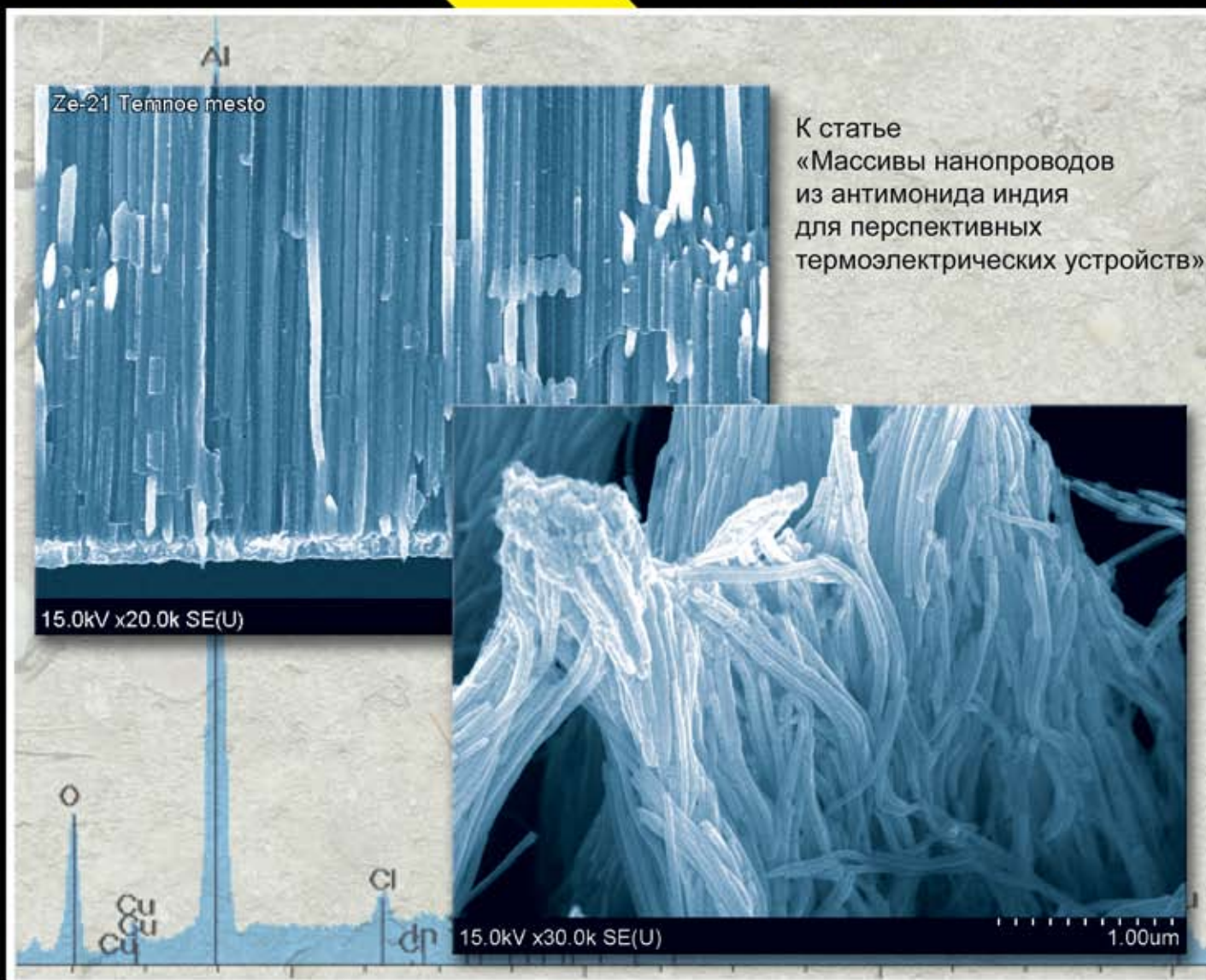


ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ



1 2015

ЯНВАРЬ — ФЕВРАЛЬ

ШЕСТНАДЦАТАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

25 – 29 мая 2015 года
Украина, г. Одесса

Реквизиты для связи
e-mail <tkea@optima.com.ua>
тел. +38 (048) 728-49-46,
728-18-50.

- Информационные системы и технологии
- Компьютерные системы и компоненты
- Системы и средства искусственного интеллекта
- Защита информации в широкополосных системах и компьютерных сетях
- Радиотехнические, телекоммуникационные и телевизионные системы
- Проектирование, конструирование, производство и контроль электронных средств
- Функциональная электроника. Микро- и нанотехнологии



www.tkea.com.ua/siet/inf.html

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ»

ISSN 2225-5818

Выходит один раз в 2 месяца

Регистрационный номер КВ 13418-2302ПР

Зарегистрирован в ВАК Украины по разделам «Физико-математические науки», «Технические науки»

Реферируется в УРЖ «Джерело» (г. Киев) и в Реферативном журнале ВИНТИ (г. Москва).

Включен в базы данных Ulrich's Periodicals Directory, CrossRef, DOAJ и наукометрическую базу РИНЦ



ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ

- В Украине** Отделения связи. «Каталог видань України». Индекс 23785.
Подписное агентство «Идея», www.idea.com.ua. Индекс 11146.
- В России** Отделения связи. Каталог «Газеты и журналы». Индекс 71141.
- В Белоруссии** Отделения связи. Каталог «Издания стран СНГ». Индекс 23785.
- В редакции «ТКЭА»** можно подписаться с любого номера.

Адрес редакции: Украина, 65044, г. Одесса, а/я 17.

E-mail: tkea@optima.com.ua, web-сайт: www.tkea.com.ua,
тел. +38 (048)728-18-50,
тел./факс 728-49-46.

Редакция: Е. А. Тихонова, А. А. Ефименко,
А. А. Алексеева, М. Г. Глава, Н. М. Колганова.
Техническая редакция, дизайн: Е. И. Корецкая.

Номер выпущен при поддержке
НПП «Сатурн», (г. Киев)
ЧАО «Укрналит» (г. Киев),
НПП «Карат» (г. Львов),
ЦКБ «Ритм» (г. Черновцы)

Подписано к печати 24.02.2015. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.
Печ. л. 8,0+1,0. Уч.-изд. л. 10,0. Тираж 200 экз. Заказ № 33.
Издательство «Политехперіодика»
(65044, г. Одесса-44, а/я 17).
Отпечатано в типографии РА «ART-V»
(65026, г. Одесса, ул. Гаванная, 3).

**ТЕХНОЛОГИЯ
И
КОНСТРУИРОВАНИЕ
В
ЭЛЕКТРОННОЙ
АППАРАТУРЕ**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2015

№ 1

Год издания 39-й

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

К.т.н. В. М. Чмиль

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Чл.-корр. НАНУ,

д.ф.-м.н. А. Е. Беляев (г. Киев)

Д.т.н. Н. М. Вакив (г. Львов)

Д.т.н. В. Н. Годованюк (г. Черновцы)

К.т.н. А. А. Дашковский (г. Киев)

Д.т.н. Г. А. Оборский (г. Одесса)

Е. А. Тихонова (г. Одесса)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Д.т.н. С. Г. Антощук (г. Одесса)

Д.т.н. А. А. Ащеулов (г. Черновцы)

Д.т.н. В. В. Баранов (г. Минск)

К.т.н. Э. Н. Глушеченко,

зам. главного редактора (г. Киев)

Д.ф.-м.н. В. В. Должиков (г. Харьков)

К.т.н. И. Н. Еримичой,

зам. главного редактора (г. Одесса)

К.т.н. А. А. Ефименко,

ответственный секретарь (г. Одесса)

Д.ф.-м.н. Д. В. Корбутяк (г. Киев)

Д.т.н. С. И. Круковский (г. Львов)

Д.т.н. С. Ю. Лузин (г. С.-Петербург)

К.т.н. И. Л. Михеева (г. Киев)

Д.т.н. И. Ш. Невлюдов (г. Харьков)

Д.т.н. Ю. Е. Николаенко (г. Киев)

К.ф.-м.н. А. В. Рыбка (г. Харьков)

К.т.н. В. В. Рюхтин (г. Черновцы)

Д.ф.-м.н. М. И. Самойлович (г. Москва)

Д.т.н. В. С. Ситников (г. Одесса)

Д. т. н. Я. Стеванович (г. Белград)

Д. т. н. З. Стевич (г. Белград)

Д.х.н. В. Н. Томашик (г. Киев)

К.т.н. В. Е. Трофимов (г. Одесса)

УЧРЕДИТЕЛИ

МПП Украины

Институт физики полупроводников

им. В. Е. Лашкарёва

Научно-производственное

предприятие «Сатурн»

Одесский национальный

политехнический университет

Издательство «Политехперіодика»

Одобрено к печати

Ученым советом ОНПУ

(Протокол № 4 от 23.12 2014 г.)

Отв. за выпуск: Е. А. Тихонова

Новые компоненты для электронной аппаратуры

Массивы нанопроводов из антимонида индия для перспективных термоэлектрических устройств. *Г. Г. Горох, И. А. Обухов, А. А. Лозовенко*

3

Системы передачи и обработки сигналов

Физиологические аспекты проектирования систем скрытой передачи информации на оптическом излучении видимого диапазона. *В. В. Браиловский, М. Г. Рождественская, И. В. Пислар, О. В. Пошак*

13

Сенсоэлектроника

Моделирование отклика CdZnTe- и TlVg-детекторов для регистрации смешанного бета- и гамма-излучения. *А. И. Скрыпник*

17

Энергетическая электроника

Анализ энергетических процессов в импульсных преобразователях электрической энергии переменного тока. *А. Ф. Кадацкий, А. П. Русу*

22

Функциональная микро- и нанoeлектроника

Исследование удельного сопротивления омических контактов Au-Ti-Pd-n-Si для лавинно-пролетных диодов. *В. В. Басанец, В. С. Слепокуров, В. В. Шинкаренко, Р. Я. Кудрик, Я. Я. Кудрик*

33

Технологические процессы и оборудование

Статистический анализ и оптимизация параметров технологии изготовления биполярного транзистора с изолированным затвором. *В. В. Баранов, А. М. Боровик, И. Ю. Ловшенко, В. Р. Стелтицкий, Чан Туан Чунг, Ибрагим Шелибак*

38

Обеспечение тепловых режимов

Влияние эффективности исходных материалов на показатели надежности термоэлектрических охлаждающих устройств. Часть I: Однокаскадные ТЭУ. *В. П. Зайков, В. И. Мещеряков, А. А. Гнатовская, Ю. И. Журавлев*

44

Материалы электроники

Осаждение пленок борофосфоросиликатного стекла с использованием системы ТЭОС-диметилфосфит-триметилборат. *А. С. Турцевич, О. Ю. Наливайко* (на английском языке)

49

Указатель статей, опубликованных в журнале в 2014 г.

59

Список рецензентов номера

63

Памятка автору журнала «ТКЭА»

64

Новые книги

12

ЗМІСТ

CONTENTS

Нові компоненти для електронної апаратури

Масиви нанопроводів з антимоніда індія для перспективних термоелектричних пристроїв. *Г. Г. Горох, І. А. Обухов, А. А. Лозовенко* (3)

Системи передачі та обробки сигналів

Фізіологічні аспекти проектування систем прихованої передачі інформації на оптичному випромінюванні видимого діапазону. *В. В. Браїловський, М. Г. Рождественська, І. В. Пислар, О. В. Пошак* (13)

Сенсоелектроніка

Моделювання відгуку CdZnTe- та TlBr-детекторів для реєстрації змішаного бета- та гамма-випромінювання. *Г. І. Скрипник* (17)

Енергетична електроніка

Аналіз енергетичних процесів в імпульсних перетворювачах електричної енергії змінного струму. *А. Ф. Кадацький, О. П. Русу* (22)

Функціональна мікро- та наноелектроніка

Дослідження питомого опору омичних контактів Au–Ti–Pd–n-Si для лавинно-пролітних діодів. *В. В. Басанець, В. С. Слепокуров, В. В. Шинкаренко, Р. Я. Кудрик, Я. Я. Кудрик* (33)

Технологічні процеси та обладнання

Статистичний аналіз і оптимізація параметрів технології виготовлення біполярного транзистора з ізольованим затвором. *В. В. Баранов, А. М. Боровик, І. Ю. Ловшенко, В. С. Стелтицький, Чан Туан Чунг, Ібрагім Шелібак* (38)

Забезпечення теплових режимів

Вплив ефективності первинних матеріалів на показники надійності термоелектричних охолоджувальних пристроїв. Частина I: Однокаскадні ТЕП. *В. П. Зайков, В. І. Мецєряков, Г. А. Гнатовська, Ю. І. Журавльов* (44)

Матеріали електроніки

Осадження плівок борофосфоросілікатного скла з використанням системи ТЕОС-діметилфосфіт-триметилборат. *А. С. Турцевич, О. Ю. Наливайко* (англійською) (49)

New components for electronic equipment

Indium antimonide nanowires arrays for promising thermoelectric converters. *G. G. Gorokh, I. A. Obukhov, A. A. Lozovenko* (3)

Signals transfer and processing systems

Physiologic aspects of designing hidden information systems based on visible optical radiation. *V. V. Brailovskii, M. G. Rozhdestvenskaya, I. V. Pislar, O. V. Poshak* (13)

Sensors

CdZnTe- and TlBr-detectors response simulation for registration of the mixed beta- and gamma-radiation. *A. I. Skrypnyk* (17)

Power electronics

Analysis of energy processes in pulse converters of AC electric power. *A.F. Kadatsky, A.P. Rusu* (22)

Functional micro- and nanoelectronics

Investigation of contact resistivity for Au–Ti–Pd–n-Si ohmic contacts for impatt diodes. *V. V. Basanets, V. S. Slepokurov, V. V. Shinkarenko, R. Ya. Kudrik, Ya. Ya. Kudrik* (33)

Production technology and equipment

Statistical analysis and optimization of IGBT manufacturing flow. *V. V. Baranov, A. M. Borovik, I. Yu. Lovshenko, V. R. Stempitsky, Tran Tuan Trung, Ibrahim Shelibak* (38)

Thermal management

Influence of the effectiveness of raw materials on the reliability of thermoelectric cooling devices. Part I: Single-stage TEDs. *V. P. Zaikov, V. I. Meshcheryakov, A. A. Gnatovskaya, Yu. I. Zhuravlev* (44)

Materials of electronics

Deposition of borophosphosilicate glass films using the TEOS–dimethylphosphite–trimethylborate system. *A. S. Turtsevich, O. Y. Nalivaiko* (in English) (49)