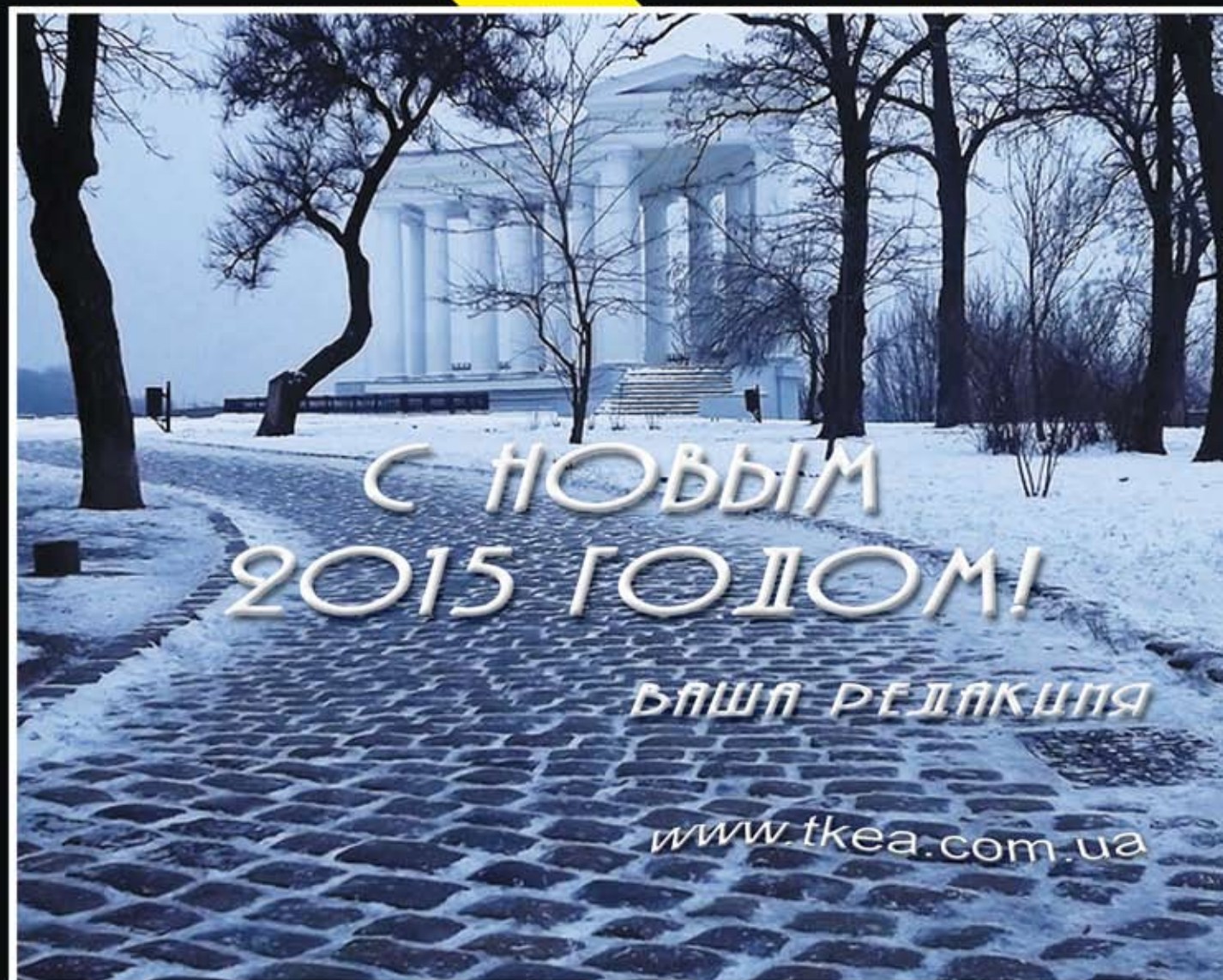


ТРЕА

**ТЕХНОЛОГИЯ И
КОНСТРУИРОВАНИЕ В
ЭЛЕКТРОННОЙ
АППАРАТУРЕ**



**С НОВЫМ
2015 ГОДОМ!**

ВАША РЕДАКЦИЯ

www.tkea.com.ua

5–6 2014

СЕНТЯБРЬ — ДЕКАБРЬ

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.



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

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. Корейская.

Компьютерное обеспечение: П. В. Назаров.

Подписано к печати 24.12 2014. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.

Печ. л. 9,0+1,0. Уч.-изд. л. 12,5. Тираж 220 экз. Заказ № 267.

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

2014 № 5–6

Год издания 38-й

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

СОДЕРЖАНИЕ

Электронные средства: исследования, разработки

Поиск оптимальных размеров печатных плат для несущих конструкций электронных средств. *А. А. Ефименко, А. П. Карлангач, С. Н. Лазарев* 3

Системы передачи и обработки сигналов

Новый импульсный модулятор с малой частотой переключений. *В. С. Голуб* 10

Функциональная микро- и наноэлектроника

Кинетика деформации ВАХ оксидных варисторных структур, обусловленная перезарядкой локализованных состояний. *А. С. Тонкошкур, А. В. Иванченко* 15

Акустооптические свойства стекол Ge_xS_{100-x} и акустооптический модулятор на их основе. *Д. И. Блецкан, В. В. Вакульчак, В. И. Феделеш* 24

Обеспечение тепловых режимов

Исследование рабочих характеристик тепловых труб для светодиодных осветительных приборов. *М. А. Лозовой, Ю. Е. Николаенко, Б. М. Рассмакин, С. М. Хайриасов* 32

Технологические процессы и оборудование

Влияние параметров ВЧ-разряда и параметров нагревателя на температуру подложки в плазмохимическом реакторе «Алмаз» для синтеза углеродных алмазоподобных пленок. *В. В. Гладковский, Е. Г. Костин, Б. П. Полозов, О. А. Федорович, В. А. Петряков* 39

Материалы электроники

Элементы твердотельной электроники на основе КНИ-структур и нитевидных кристаллов Si для криогенных температур. *А. А. Дружинин, И. П. Островский, Ю. Н. Ховерко, Р. Н. Корецкий* 46

Ионизационный отжиг полупроводниковых кристаллов. Часть вторая: эксперимент. *А. С. Гаркавенко, В. А. Мокрицкий, О. В. Банзак, В. А. Завадский* 51

Повышение радиационной устойчивости кремниевых монокристаллических эпитаксиальных слоев. *Ш. Д. Курмашев, О. А. Кулинич, Г. И. Брусенская, А. В. Веремьева* 57

Метрология. Стандартизация

Автоматизированная система определения глубины выгорания обработавшего ядерного топлива. *В. А. Мокрицкий, О. В. Маслов, О. В. Банзак* 63

Список рецензентов номера 72

Новые книги 14, 31, 45, 71

ЗМІСТ

Електронні засоби: дослідження, розробки

Пошук оптимальних розмірів друкованих плат для перспективних стандартних несучих конструкцій електронних засобів. *А. А. Єфіменко, О. П. Карлангач, С. М. Лазарев* (3)

Системи передачі та обробки сигналів

Новий імпульсний модулятор з малою частотою перемикачів. *В. С. Голуб* (10)

Функціональна мікро- та наноелектроніка

Кінетика деформації ВАХ оксидних варисторних структур, обумовленої перезарядженням локалізованих станів. *О. С. Тонкошкур, О. В. Іванченко* (15)

Акустооптичні властивості стекол Ge_xS_{100-x} та акустооптичний модулятор на їх основі. *Д. І. Блецькан, В. В. Вакульчак, В. І. Феделеш* (24)

Забезпечення теплових режимів

Дослідження робочих характеристик теплових труб для світлодіодних освітлювальних приладів. *М. О. Лозовий, Ю. Є. Ніколаєнко, Б. М. Рассамакін, С. М. Хайрнасов* (32)

Технологічні процеси та обладнання

Вплив параметрів ВЧ-розряду і параметрів нагрівача на температуру підкладки в плазмохімічному реакторі «Алмаз» для синтезу вуглецевих алмазоподібних плівок. *В. В. Гладковський, Є. Г. Костін, Б. П. Полозов, О. А. Федорович, В. О. Петряков* (39)

Матеріали електроніки

Елементи твердотільної електроніки на основі КНІ-структур та ниткоподібних кристалів Si для криогенних температур. *А. О. Дружинін, І. П. Островський, Ю. М. Ховерко, Р. М. Корецький* (46)

Іонізаційний відпал напівпровідникових кристалів. Частина друга: Експеримент. *О. С. Гаркавенко, В. А. Мокрицький, О. В. Банзак, В. О. Завадський* (51)

Підвищення радіаційної стійкості кремнієвих монокристалічних епітаксійних шарів. *Ш. Д. Курмашев, О. А. Кулініч, Г. І. Брусенська, А. В. Верем'єва* (57)

Метрологія. Стандартизація

Автоматизована система визначення глибини вигорання відпрацьованого ядерного палива. *В. А. Мокрицький, О. В. Маслов, О. В. Банзак* (63)

CONTENTS

Electronic means: investigations, development

Search for the optimal size of printed circuit boards for perspective standard mechanical structures for electronic equipment. *A. A. Yefimenko, A. P. Karlangach, S. N. Lazarev* (3)

Signals transfer and processing systems

New pulse modulator with low switching frequency. *V. S. Golub* (10)

Functional micro- and nanoelectronics

Kinetics deformation of current-voltage characteristics of the varistor oxide structures due to overcharging of the localized states. *A. S. Tonkoshkur, A. V. Ivanchenko* (15)

Acousto-optic properties of Ge_xS_{100-x} glasses and acousto-optic modulator on their basis. *D. I. Bletskan, V. V. Vakulchak, V. I. Fedelelesh* (24)

Thermal management

Research on thermal characteristics of heat pipes for led lightning devices. *M. A. Lozovoi, Yu. E. Nikolaenko, B. M. Rassamakin, C. M. Khairnasov* (32)

Production technology and equipment

The influence of HF discharge parameters and heater settings on the substrate temperature in the plasma-chemical reactor «Almaz» for the synthesis of diamond-like carbon films. *V. V. Hladkovskiy, E. G. Kostin, B. P. Polozov, O. A. Fedorovich, V. A. Petriakov* (39)

Materials of electronics

Elements of solid state electronics based on SOI-structures and Si whiskers for cryogenic temperatures. *A. A. Druzhinin, I. P. Osrovsckii, Yu. M. Khoferko, R. N. Koretskiy* (46)

Ionization annealing of semiconductor crystals. Part two: the experiment. *A. S. Garkavenko, V. A. Mokritskii, O. V. Banzak, V. A. Zavadskii* (51)

Increasing THE radiation resistance of single-crystal silicon epitaxial layers. *Sh. D. Kurmashev, O. A. Kulinich, G. I. Brusenskaya, A. V. Verem'eva* (57)

Metrology. Standardization

Automated system for determining the burnup of spent nuclear fuel. *V. A. Mokritskii, O. V. Maslov, O. V. Banzak* (63)