

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

Реферируется  
в УРЖ «Джерело»  
(г. Киев)

Журнал включен  
в международную справочную  
систему по периодическим  
и продолжающимся изданиям  
“Ulrich’s Periodicals Directory”  
(США),  
в международную систему  
библиографических ссылок  
CrossRef,  
в наукометрическую базу РИНЦ,  
в базу данных DOAJ,  
в Google Scholar

Номер выпущен при поддержке  
ОНПУ (г. Одесса),  
НПП «Сатурн» (г. Киев),  
НПП «Карат» (г. Львов)

Одобрено к печати  
Ученым советом ОНПУ  
(Протокол № 8 от 24.04 2018 г.)  
Отв. за выпуск: Е. А. Тихонова

#### УЧРЕДИТЕЛИ

Институт физики полупроводников им. В. Е. Лашкарёва  
Научно-производственное  
предприятие «Сатурн»  
Одесский национальный  
политехнический университет  
Издательство «Политехпериодика»

Свидетельство о регистрации  
№ КВ 21788-11688ПР  
от 21.12.2015 г

## СОДЕРЖАНИЕ

### Новые компоненты для электронной аппаратуры

Фотоконденсатор на основе нанокompозита  $n\text{-InSe}\langle\text{RbNO}_3\rangle$ . В. В. Нетяга, В. Н. Водопьянов, В. И. Иванов, И. Г. Ткачук, З. Д. Ковалюк 3

### Системы передачи и обработки сигналов

Чувствительность матриц ПЗС с электронным умножением. Ф. Ф. Сизов, А. Г. Голенков, В. П. Рева, В. В. Забудский, С. В. Коринец, А. М. Торчинский 9

Гибридный подход к энергоэффективной кластеризации для гетерогенных беспроводных сенсорных сетей. Ш. Ш. Бхушан, С. Г. Антощук (на английском) 15

### Микропроцессорные устройства и системы

Метод экспертного выбора цифровых компонентов систем промышленной автоматики на основе марковской модели. В.А. Болтенков, В.И. Куваева, П.П. Червоненко 21

### Технологические процессы и оборудование

Улучшение параметров кремниевого варикапа при использовании лазерного геттерирования. И. М. Викулин, В. Н. Литвиненко, С. В. Шутов, А. И. Марончук, А. Н. Деменский (на английском) 29

### Обеспечение тепловых режимов

CAD/CAE-метод решения гидродинамической задачи при разработке мощных электронных приборов. В. Е. Трофимов, А. Л. Павлов, Я. Г. Мамыкин (на английском) 33

### Метрология. Стандартизация

Определение количества запасных элементов технических систем по частоте отказов. А. Н. Тыныныка 42

### К истории науки и техники

Одесский национальный политехнический университет (к 100-летию юбилею). Г. О. Оборский, В. С. Шобик (на украинском) 46

Список рецензентов номера 48

## ЗМІСТ

**Нові компоненти для електронної апаратури**

Фотоконденсатор на основі нанокompозиту  $n\text{-InSe} < \text{RbNO}_3 >$ . В. В. Нетяга, В. М. Водоп'янов, В. І. Іванов, І. Г. Ткачук, З. Д. Ковалюк (3)

**Системи передачі та обробки сигналів**

Чутливість матриць ПЗЗ із електронним множенням. Ф. Ф. Сизов, О. Г. Голєнков, В. П. Рева, В. В. Забудський, С. В. Корінець, А. М. Торчинський (9)

Гібридний підхід до енергоефективної кластеризації для гетерогенної бездротової сенсорної мережі. Ш. Ш. Бхушан, С. Г. Антощук (15)

**Мікропроцесорні пристрої і системи**

Метод експертного вибору цифрових компонентів систем промислової автоматики на основі марківської моделі. В. О. Болтєнков, В. І. Куваєва, П. П. Червоненко (21)

**Технологічні процеси та обладнання**

Поліпшення параметрів кремнієвих варикапів при використанні лазерного гетерування. І. М. Вікулін, В. М. Литвиненко, С. В. Шутів, О. І. Марончук, О. М. Деменський (29)

**Забезпечення теплових режимів**

CAD/CAE-метод вирішення гідродинамічної задачі при розробці потужних електронних приладів. В. Є. Трофімов, А. Л. Павлов, Я. Г. Мамікин (33)

**Метрологія. Стандартизація**

Визначення кількості запасних елементів за частотою відмов. О. М. Тининика (42)

**До історії науки і техніки**

Одеський національний політехнічний університет (до 100 річного ювілею). Г. О. Оборський, В. С. Шобік (46)

## CONTENTS

**New components for electronic equipment**

Photocapacitor based on nanocomposite  $n\text{-InSe} < \text{RbNO}_3 >$ . V. V. Netyaga, V. N. Vodop'yanov, V. I. Ivanov, I. G. Tkachyuk, Z. D. Kovalyuk (3)

**Signals transfer and processing systems**

Sensitivity of CCD matrices with electronic multiplication. V. P. Reva, S. V. Korinets, A. G. Golenkov, S. V. Sapon, A. M. Torchinsky, V. V. Zabudsky, F. F. Sizov (9)

A hybrid approach to energy efficient clustering for heterogeneous wireless sensor network. S. Bhushan, S. Antoshchuk (15)

**Microprocessor-based devices and systems**

Method for expert choice of industrial automation digital components on the basis of Markov's model. V. A. Boltenev, V. I. Kuvaeva, P. P. Chervonenko (21)

**Production technology and equipment**

Enhancing parameters of silicon varicaps using laser gettering. I. M. Vikulin, V. N. Litvinenko, S. V. Shutov, A. I. Maronchuk, A. N. Demenskiy (29)

**Thermal management**

CAD/CAE method of solving the hydrodynamic problem while developing powerful electronic devices. V. E. Trofimov, A. L. Pavlov, Y. G. Mamykin (33)

**Metrology, standardization**

Computation of quantity of spare parts by the failure frequency. A. N. Tynnyka (42)

**On the history of science and engineering**

Odessa National Polytechnic University (on the occasion of the centenary). G. O. Oborsky, V. S. Shobik (46)