

**ТЕХНОЛОГИЯ  
И  
КОНСТРУИРОВАНИЕ  
В  
ЭЛЕКТРОННОЙ  
АППАРАТУРЕ**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2012

№ 1

Год издания 36-й

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

*К.т.н. В. М. Чмиль*

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

*Д.т.н. Н. М. Вакив* (г. Львов)  
*Д.т.н. В. Н. Годованюк* (г. Черновцы)  
*К.т.н. А. А. Дашковоцкий* (г. Киев)  
*Н. В. Кончиц* (г. Киев)  
*Д.ф.-м.н. В. Ф. Мачулин* (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. гл. редактора (г. Киев)  
*Д.т.н. В. В. Данилов* (г. Донецк)  
*К.т.н. И. Н. Еримичой*,  
зам. гл. 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. Ю. Лузин* (г. С.-Петербург)  
*Д.т.н. В. П. Малахов* (г. Одесса)  
*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)  
*Д.т.н. В. М. Шокало* (г. Харьков)  
*Д.ф.-м.н. О. И. Шпотюк* (г. Львов)

**УЧРЕДИТЕЛИ**

Министерство промышленной полити-  
ки Украины  
Институт физики полупроводников  
им. В. Е. Лашкарёва  
Научно-производственное  
предприятие «Сатурн»  
Одесский национальный  
политехнический университет  
Издательство "Политехпериодика"  
  
Одобрено к печати Ученым советом  
ОНПУ  
(Протокол № 6 от 28.02 2012 г.)

**Новые компоненты для электронной аппаратуры**

Реальная и предельная чувствительность некоторых приемников излучения ТГц/суб-ТГц-диапазонов. *Шевчик-Шекера А. В.* 3

**Электронные средства: исследования, разработки**

Система искусственного интеллекта для технической диагностики фотошаблонов. *Козина Ю. Ю., Козин А. А.* 7  
КИХ-фильтры с независимым управлением фазочастотной характеристикой. *Иванов В. В., Шакурский В. К., Шакурский М. В.* 10

Импедансный анализатор для идентификации марок водно-спиртовых напитков. *Кукла А. Л., Павлюченко А. С., Майстренко А. С., Мамыкин А. В.* 15

**Системы передачи и обработки сигналов**

Непрерывная и импульсная синхронизация работы генераторов Чуа. *Элияшив О. М., Галюк С. Д., Политанский Л. Ф., Кушир Н. Я., Танасюк В. С.* 22

**Энергетическая электроника**

Влияние толщины кремниевых пластин на характеристики многопереходных солнечных элементов с вертикальными  $p-n$ -переходами. *Гниленко А. Б., Дзензерский В. А., Плаксин С. В., Погорелая Л. М.* 27

**Функциональная микро- и наноэлектроника**

Определение радиационной стойкости ИС с помощью низко-энергетического излучения. *Перевертайло В. Л.* 30  
Мощные излучающие диоды инфракрасного диапазона. *Коган Л. М.* 35

Природа переходов и механизмы генерации в лазерах на основе радиационно легированных кристаллов CdS. *Гаркавенко А. С.* 41

Микрополосковые электромагнитные кристаллы с низкоимпедансными неоднородностями. *Назарько А. И.* 44

**Обеспечение тепловых режимов**

Интенсивность теплоотдачи при кипении на поверхности малого размера. *Алексеев О. С., Кравец В. Ю., Копчевская И. А.* 49

**Технологические процессы и оборудование**

Подключающее МЭМС-устройство для контроля BGA-компонентов. *Невлюдов И. Ш., Мартыняк Р. М., Палагин В. А., Слободян Б. С., Разумов-Фризюк Е. А., Жарикова И. В., Дмитриев М. И., Беляев А. С.* 54

**Указатель статей, опубликованных в журнале в 2011 г.** 57

**Список рецензентов номера** 59

**Новые книги** 14, 34

## ЗМІСТ

**Нові компоненти для електронної апаратури**

Реальна та гранична чутливість деяких приймачів випромінювання ТГц/суб-ТГц-діапазонів. *Шевчик-Шекера А. В.* (3)

**Електронні засоби: дослідження, розробки**

Система штучного інтелекту для технічної діагностики фотошаблонів. *Козина Ю. Ю., Козин А. О.* (7)  
Проектування цифрових КІХ-фільтрів з незалежним управлінням фазочастотною характеристикою. *Іванов В. В., Шакурський В. К., Шакурський М. В.* (10)

Імпедансний аналізатор для ідентифікації марок водно-спиртових напоїв. *Кукла О. Л., Павлюченко О. С., Майстренко А. С., Мамикін А. В.* (15)

**Системи передачі та обробки сигналів**

Безперервна та імпульсна синхронізація роботи генераторів Чуа. *Еліяшів О. М., Галюк С. Д., Політанський Л. Ф., Кушнір М. Я., Танасюк В. С.* (22)

**Енергетична електроніка**

Вплив товщини кремнієвих пластин на характеристики багатоперехідних сонячних елементів з вертикальними  $p-n$ -переходами. *Гниленко О. Б., Дзензерський В. О., Плаксін С. В., Погоріла Л. М.* (27)

**Функціональна мікро- та наноелектроніка**

Визначення радіаційної стійкості ІС за допомогою низькоенергетичного випромінювання. *Перевертайло В. Л.* (30)

Потужні випромінюючі діоди інфрачервоного діапазону. *Коган Л. М.* (35)

Природа переходів та механізмів генерації в лазерах на основі радіаційно легованих кристалів CdS. *Гаркавенко О. С.* (41)

Мікросмужкові електромагнітні кристали з низькоімпедансними неоднорідностями. *Назарько А. І.* (44)

**Забезпечення теплових режимів**

Інтенсивність тепловіддачі при кипінні на поверхні малого розміру. *Алексеїк О. С., Кравець В. Ю., Копчевська І. А.* (49)

**Технологічні процеси та обладнання**

Підмикальний MEMS-пристрій для контролю BGA-компонентів. *Невлюдов І. Ш., Мартиняк Р. М., Палагін В. А., Слободян Б. С., Разумов-Фризюк Є. А., Жарикова І. В., Дмитрів М. І., Беляєв О. С.* (54)

## CONTENTS

**New components for the electronic equipment**

Real and limit sensitivity of some radiation detectors of THz/sub-THz ranges. *Shevchik-Shekera A. V.* (3)

**Electronic facilities: investigations, development**

Artificial intelligence system for technical diagnostics of photomasks. *Kozina Yu. Yu., Kozin A. A.* (7)

Designing of digital FIR-filters with independently controlled phase-frequency characteristic. *Ivanov V. V., Shakurskiy V. K., Shakurskiy M. V.* (10)

Impedance analyzer for trademarks of aqueous-alcoholic drinks identification. *Kukla A. L., Pavlyuchenko A. S., Maistrenko A. S., Mamykin A. V.* (15)

**Systems of signals transfer and processing**

Continuous and pulse synchronization of Chua oscillators. *Eliyashiv O. M., Galyuk S. D., Politanskii L. F., Kushnir N. Ya., Tanasyuk V. S.* (22)

**Power electronics**

The influence of silicon wafer thickness on characteristics of multijunction solar cells with vertical  $p-n$ -junctions. *Gnilenko A. B., Dzenzerskii V. A., Plaksin S. V., Pogorelaya L. M.* (27)

**Functional micro- and nanoelectronics**

Determination of radiation resistance of integrated circuits with the use of low-energy X-radiation. *Perevertailo V. L.* (30)

Powerful infrared emitting diodes. *Kogan L. M.* (35)

The nature of transitions and generation mechanisms in optically homogeneous CdS crystals. *Garkavenko A. S.* (41)

Microstrip electromagnetic crystals with low-impedance inhomogeneities. *Nazarko A. I.* (44)

**Ensuring of thermal modes**

Boiling heat transfer intensity on small-size surface. *Alekseik O. S., Kravets V. Yu., Kopchevskaya I. A.* (49)

**Technological processes and equipment**

Connecting MEMS device for BGA components functional testing. *Neolyudov I. Sh., Martynyak R. M., Palagin V. A., Slobodyan B. S., Razumov-Frizyuk E. A., Zharikova I. V., Dmytriv M. I., Belyaev A. S.* (54)