

ISSN 1028-821X

# РАДИОФИЗИКА И ЭЛЕКТРОНИКА



Радіофізика  
та електроніка  
Radiophysics  
and Electronics

Т.2(16), №1  
2011

ХАРЬКОВ

# РАДИОФИЗИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

" " "

« НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

ИНСТИТУТ РАДИОФИЗИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

им. А. Я. Усикова НАН Украины

Журнал выходит с 2010 г.

(с 1996 по 2009 г. – сборник научных трудов «Радиофизика и электроника»)

" "

Яковенко В. М."

"

Мележик П. Н., Костенко А. А., Фисун А. И.

Егорова Л. М.

Белецкий Н. Н., Ганнопольский Е. М., Гордиенко Ю. Е., Ефимов Б. П., Иванов В. К., Кивва Ф. В., Кириленко А. А., Кириченко А. Я., Лукин К. А., Масалов С. А., Николаенко А. П., Онищенко И. Н., Разказовский В. Б., Свич В. А., Сиренко Ю. К., Тарапов С. И., Хлопов Г. И., Черпак Н. Т., Шульга В. М., Ямпольский В. А.

Кравченко В. Ф. (Россия), Кураев А. А. (Р. Беларусь), J. Styrucky (Чехия), V. Freilikher (Израиль), M. Naayakawa (Япония), Wu Hua Xia (КНР), A. Krokhin (США), K. Kulpa (Польша), S. Lucyszyn (Великобритания), R. Sauleau (Франция), K. Yasumoto (Япония).

'7590 8- 84306: "

КУР'324: /: 43 "

" "

042330' 04\*38-0' '30'

Журнал включен в перечень специализированных изданий Украины, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора физ.-мат. наук по специальностям группы «Физика».

Англоязычные версии статей публикуются в журнале "Telecommunications and Radio Engineering" (изд-во Begell House, Inc., NY, USA; <http://www.begellhouse.com>).

" " " 0' 0' 0' " " "  
" 34." 0' 0' " "  
" .832: 7." ""  
" 0<5: \*279+537/22/28"  
" <5: \*279+537/43/27"  
" G/o ch'pV B k g0hj ct mpx0c"  
" j vr <ly y u 0t g0hj ct mpx0c lqwt pcifj vo "

## З М І С Т

### МІКРОХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

<i>Г. І. Кошовий.</i> Системний підхід до дослідження дофрактальних дифракційних ґраток _____	3
<i>А. Ю. Галан, А. В. Борискин.</i> Выбор параметров алгоритма на базе метода роя частиц для синтеза антенных решеток с секторной диаграммой направленности _____	11
<i>О. М. Рибін, А. І. Пітафі, С. П. Вялікіна.</i> Ефективний НВЧ-відгук сандвіч-подібного магнітного композиту _____	19
<i>Е. М. Ганапольский, Ю. В. Тарасов, Л. Д. Шостенко.</i> Дефазировка собственных мод квазиоптического цилиндрического резонатора со случайно-неоднородной боковой поверхностью _____	24

### ПОШИРЕННЯ РАДІОХВИЛЬ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ

<i>А. М. Линкова.</i> Использование микроструктурных параметров для обработки данных двухчастотного измерения интенсивности дождя _____	33
<i>К. А. Лукин, Ю. П. Мачехин, М. Б. Данаилов, Д. Н. Татьянако.</i> Применение метода спектральной интерферометрии для измерения микро- и нанорасстояний _____	39

### ВАКУУМНА ТА ТВЕРДОТІЛЬНА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>М. И. Дзюбенко, Д. Ф. Кулишенко, А. А. Приемко, С. Н. Колтаков.</i> Декомпозиция лазерно-индуцированных эмиссионных спектров _____	46
<i>С. А. Андренко, Ю. Е. Каменев.</i> Применение HCN-лазера для измерения фазовых характеристик одномерных проволочных решеток _____	50
<i>Э. Д. Прохоров, О. В. Боцула, О. А. Клименко.</i> Импедансные характеристики диода с туннельными и резонансно-туннельными границами _____	54
<i>И. П. Стороженко, Ю. В. Аркуша.</i> Перспективы использования диодов Ганна на основе GaN, AlN и InN _____	58
<i>И. П. Стороженко, Е. Н. Животова.</i> О резонансной частоте диодов Ганна на основе варизонных полупроводников AlGaAs, GaPAs и GaSbAs _____	64
<i>Л. Д. Лобзов.</i> Параметры вторично-электронных процессов в однородных ВЧ-СВЧ электрических полях резонаторных структур _____	70

### МІКРОХВИЛЬОВА ТА ТЕРАГЕРЦОВА ТЕХНІКА

<i>А. И. Горошко, В. К. Киселев.</i> Заграждающий фильтр побочных гибридных мод полого диэлектрического волновода субмиллиметрового диапазона длин волн _____	71
---	----

### ПРИКЛАДНА РАДІОФІЗИКА

<i>А. Я. Кириченко, Г. В. Голубничая.</i> Идентификация питьевой воды природных источников Харьковского региона с использованием температурной зависимости их коэффициента преломления _____	81
<i>С. И. Петров, М. В. Клименко, А. В. Шулика.</i> Оптическая перестройка спектральных характеристик квантово-каскадных структур для спектроскопического обнаружения взрывчатых веществ _____	85
<i>В. К. Иванов, А. О. Силин, А. М. Стадник.</i> Определение комплексной диэлектрической проницаемости жидкостей коаксиальными зондами с использованием подложек из метаматериала _____	91

### ПЕРСОНАЛІЯ

<i>Семен Яковлевич Брауде</i> _____	99
-------------------------------------	----

## C O N T E N T S

### MICROWAVE ELECTRODYNAMICS

- G. I. Koshovy.* Systems approach to investigation of prefractal diffractive gratings \_\_\_\_\_ 3
- A. Yu. Galan, A. V. Boriskin.* Parameter selection in particle swarm optimization algorithm for synthesis of linear arrays with flat-top beams \_\_\_\_\_ 11
- O. N. Rybin, A. I. Pitafi, S. P. Vyalkina.* Microwave effective electromagnetic response of sandwich like magnetic composite \_\_\_\_\_ 19
- E. M. Ganapolskii, Yu. V. Tarasov, L. D. Shostenko.* The dephasing of eigen-modes of a quasi-optical cylindrical resonator with randomly inhomogeneous side boundary \_\_\_\_\_ 24

### RADIOWAVE PROPAGATION AND REMOTE SENSING

- A. M. Linkova.* Use of microstructure parameters for data processing of double frequency measurement of rain intensity \_\_\_\_\_ 33
- K. A. Lukin, M. B. Danailov, Yu. P. Machekhin, D. N. Tatyanko.* Application of the spectral interferometry method for micro- and nanodistances measurement \_\_\_\_\_ 39

### VACUUM AND SOLID-STATE ELECTRONICS

- M. I. Dzjubenko, D. F. Kulishenko, A. A. Priyomko, S. N. Kolpakov.* Decomposition of the laser-induced emission spectrums \_\_\_\_\_ 46
- S. A. Andrenko, Yu. E. Kamenev.* HCN-laser application for measurement of one-dimensional wire gratings phase characteristics \_\_\_\_\_ 50
- E. D. Prokhorov, O. V. Botsula, O. A. Klimenko.* Impedance characteristics of diodes with tunnel and resonance-tunnel borders \_\_\_\_\_ 54
- I. P. Storozhenko, Yu. V. Arkusha.* The perspectives for using Gunn diode on the base of GaN, AlN and InN \_\_\_\_\_ 58
- I. P. Storozhenko, E. N. Zhivotova.* About resonance frequency of Gunn diodes based on graded-gap semiconductors AlGaAs, GaPAs and GaSbAs \_\_\_\_\_ 64
- L. D. Lobzov.* Parameters of second electron processes in uniform electric fields of RF resonator structures \_\_\_\_\_ 70

### MICROWAVE AND TERAHERTZ TECHNOLOGY

- A. I. Goroshko, V. K. Kiseliyov.* Submillimetric-wave range rejection filter of lateral hybrid modes in hollow dielectric waveguide \_\_\_\_\_ 71

### APPLIED RADIOPHYSICS

- A. Ya. Kirichenko, G. V. Golubnichaya.* Identification of potable water from Kharkov region springs, using temperature dependence of their refraction indexes \_\_\_\_\_ 81
- S. I. Petrov, M. V. Klymenko, O. V. Shulika.* Optical spectral tuning in quantum-cascade structures for spectroscopic sensing of explosives \_\_\_\_\_ 85
- V. K. Ivanov, O. O. Silin, O. M. Stadnyk.* Measurement of complex permittivity of liquids using open-ended coaxial-line and metamaterial substrate \_\_\_\_\_ 91

### PERSONALIA

- Semen Yakovlevich Braude* \_\_\_\_\_ 99