

ISSN 1028-821X

# РАДИОФИЗИКА И ЭЛЕКТРОНИКА



Радіофізика  
та електроніка  
Radiophysics  
and Electronics

Т.2(16), №3  
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. Hayakawa (Япония), Wu Huaxia (КНР), A. Krokhin (США), K. Kulpa (Польша), S. Lucyszyn (Великобритания), R. Sauleau (Франция), K. Yasumoto (Япония).

'7590 8- 8430: "

КУР'324: /: 43 "

" "

042330' 04\*38-0' '50'

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 wr <ly y u 0t g0hj ct mpx0c lqwt pcifj vo "

## З М І С Т

### МІКРОХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

- А. П. Кусайкин, П. Н. Мележик, А. Е. Поединчук.* Дисперсионные характеристики периодического волновода, содержащего слой метаматериала \_\_\_\_\_ 3
- В. В. Гламаздин, М. П. Натаров, В. Н. Скрасанов, А. И. Шубный.* Радиационные потери сосредоточенных элементов связи открытых резонаторов \_\_\_\_\_ 12
- Ю. В. Антоненко, А. В. Грибовский.* Незеркальное отражение электромагнитных волн от двумерно-периодической решетки из закороченных коаксиально-секторных волноводов \_\_\_\_\_ 26

### ПОШИРЕННЯ РАДІОХВИЛЬ, РАДІОЛОКАЦІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ

- В. Б. Разказовский, Ю. Ф. Логвинов, Ю. А. Педенко.* Влияние многолучевого распространения радиоволн на определение угла места маловысотного излучателя методом *root-MUSIC* \_\_\_\_\_ 34
- А. П. Николаенко.* Параметрический источник всплесков СНЧ-излучения \_\_\_\_\_ 43
- О. А. Войтович, А. М. Линкова, Г. И. Хлопов.* Двухчастотное профилирование параметров дождя \_\_\_\_\_ 51
- С. И. Хоменко, Г. И. Хлопов, Д. Д. Халамейда.* Измерительный интерферометрический комплекс для исследования рефракционных свойств тропосферы с помощью радиоизлучения геостационарных искусственных спутников Земли \_\_\_\_\_ 61
- Ю. И. Малышенко, Ю. В. Левадный.* Оценка воздействия дождей на параметры радиолокационных станций микроволнового диапазона с учетом метеостатистических сведений о продолжительности выпадения дождей \_\_\_\_\_ 67

### РАДІОФІЗИКА ТВЕРДОГО ТІЛА ТА ПЛАЗМИ

- С. И. Хоменко, М. О. Хорунжий, А. Н. Кулешов, Б. П. Ефимов.* Исследование структуры плазменных образований методом доплеровской локации \_\_\_\_\_ 78
- Д. В. Абдулкадыров, Н. Н. Белецкий, С. А. Борисенко.* Высокочастотный электронный ток через нестационарный туннельный переход \_\_\_\_\_ 83

### ВАКУУМНА ТА ТВЕРДОТІЛЬНА ЕЛЕКТРОНІКА

- Э. Д. Прохоров, О. В. Боцула, О. А. Клименко.* Генерация и умножение частоты диодами с туннельными границами на основе GaAs \_\_\_\_\_ 91
- В. К. Киселев, В. П. Радионов.* Графическое моделирование формы импульса излучения терагерцевого газоразрядного лазера \_\_\_\_\_ 97

## C O N T E N T S

### MICROWAVE ELECTRODYNAMICS

- O. P. Kusaykin, P. M. Melezhyk, A. Yu. Poyedynchuk.* Dispersion characteristics of periodic waveguide containing metamaterial layer \_\_\_\_\_ 3
- V. V. Glamazdin, M. P. Natarov, V. N. Skresanov, A. I. Shubnyj.* Radiation losses of the local coupling elements of open resonators \_\_\_\_\_ 12
- J. V. Antonenko, A. V. Gribovsky.* Nonspecular reflection of electromagnetic waves from two-dimensionally periodic grating of short-circuited coaxial sector waveguides \_\_\_\_\_ 26

### RADIOWAVE PROPAGATION, RADIOLOCATION AND REMOTE SENSING

- V. B. Razskazovskiy, Yu. F. Logvinov, Yu. A. Pedenko.* Multipath effect on measurement of elevation angle of low-level radiation source using *root-MUSIC* algorithm \_\_\_\_\_ 34
- A. P. Nickolaenko.* Parametric source of ELF burst \_\_\_\_\_ 43
- O. A. Voitovych, A. M. Linkova, G. I. Khlopov.* Double frequency profiling of rain parameters \_\_\_\_\_ 51
- S. I. Khomenko, G. I. Khlopov, D. D. Khalameyda.* Measuring apparatus on basis of interferometer for research of refraction of troposphere using geostationary satellite radiation \_\_\_\_\_ 61
- Yu. I. Malysenko, Yu. V. Levadnyi.* Estimation of rain effects on microwave radar parameters taking into account the cumulative distributions of rain rate \_\_\_\_\_ 67

### SOLID-STATE AND PLASMA RADIOPHYSICS

- S. I. Khomenko, M. O. Khorunzhiy, A. N. Kuleshov, B. P. Yefimov.* Plasma formation structure investigation by Doppler radar method \_\_\_\_\_ 78
- D. V. Abdulkadyrov, N. N. Beletskii, S. A. Borysenko.* High-frequency electron current through a nonstationary tunnel junction \_\_\_\_\_ 83

### VACUUM AND SOLID-STATE ELECTRONICS

- E. D. Prokhorov, O. V. Botsula, O. A. Klimenko.* Generation and frequency multiplication by diodes with tunnel boundaries based on GaAs \_\_\_\_\_ 91
- V. K. Kiseliy, V. P. Radionov.* Graphic modelling of THz gas-discharge laser radiation pulse shape \_\_\_\_\_ 97