

ISSN 1028-821X

РАДІОФІЗИКА та ЕЛЕКТРОНІКА

2 ТОМ 22
2017



ХАРКІВ

РАДІОФІЗИКА ТА ЕЛЕКТРОНІКА

Щоквартальний науковий журнал

Засновники

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ РАДІОФІЗИКИ
ТА ЕЛЕКТРОНІКИ
ім. О. Я. Усикова
НАН України

Журнал виходить з 2010 р.
(з 1996 до 2009 р. – збірник
наукових праць «Радиофизика и
электроника»)

Свідоцтво про державну
реєстрацію журналу:
серія КВ № 15017-3889 ПР
від 16.03.2009 р.

Випуск журналу т. 22, № 2
ухвалено до друку Вченою радою
ІРЕ ім. О. Я. Усикова НАН України
(протокол № 6 від 25 травня 2017 р.)

Адреса редакції:

ІРЕ ім. О. Я. Усикова
НАН України
12, вул. Акад. Проскури
Харків, 61085, Україна

Тел.: 38(057) 3150006
Факс: 38(057) 3152105
E-mail: nti@ire.kharkov.ua
<http://www.re-journal.org.ua/>

**ISSN 1028-821X. Радіофізика та
електроніка. 2017. Т. 22. № 2**

Журнал включено до Переліку
наукових фахових видань України,
в яких можуть бути опубліковані
основні наукові результати дисерта-
цій на здобуття наукових ступенів
кандидата і доктора фіз.-мат. наук
за спеціальностями групи «Фізика»

Англомовні версії статей публікуються
в журналі "Telecommunications and
Radio Engineering"
(вид-во Begell House, Inc., NY, USA;
<http://www.begellhouse.com>)

Редакційна колегія журналу

Головний редактор

Яковенко В. М. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)

Заступники головного редактора

Мележик П. М. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Костенко О. О. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Фісун А. І. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)

Відповідальний секретар

Єгорова Л. М. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)

Члени редакційної колегії

Безрук В. М. (ХНУРЕ, Харків, Україна)
Білецький М. М. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Ганнопольський Є. М. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Дзюбенко М. І. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Іванов В. К. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Карлов В. Д. (ХУПС ім. І. Кожедуба, Харків, Україна)
Ківва Ф. В. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Кириленко А. О. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Лонін Ю. Ф. (ННЦ ХФТІ НАНУ, Харків, Україна)
Лукін К. О. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Масалов С. О. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Ніколаєнко О. П. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Пашенко Р. Е. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Прокопенко Ю. В. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Разсказовський В. Б. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Сиренко Ю. К. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Сухаревський О. І. (ХУПС ім. І. Кожедуба, Харків, Україна)
Тарапов С. І. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Тіщенко А. С. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Тоцький О. В. (НАУ ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», Харків, Україна)
Хлопов Г. І. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Черпак М. Т. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Ямпольський В. О. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)

Міжнародна редакційна рада

Наумовець А. Г. (НАНУ, Київ, Україна)
Онищенко І. М. (ННЦ ХФТІ НАНУ, Харків, Україна)
Шульга В. М. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Кравченко В. П. (ІРЕ ім. В. О. Котельникова РАН, Москва, Росія)
Кураєв О. О. (БДУІР, Мінськ, Білорусь)
Styruky J. (Інститут фотоніки та електроніки, Прага, Чехія)
Freilikhner V. (Університет Бар-Ілана, Рамат-Ган, Ізраїль)
Gredeskul S. (Університет Бен-Гуріона, Негев, Беер Шева, Ізраїль)
Hayakawa M. (Інститут сейсмоелектромагнетизму,
Університет електрозв'язку, Токіо, Японія)
Krokhin A. (Університет Північного Техасу, Дентон, США)
Kulpa K. (Інститут електронних систем, Варшава, Польща)
Lucyszyn S. (Імперський коледж, Лондон, Велика Британія)
Yasumoto K. (Університет Кюсю, Фукуока, Японія)

РАДІОФІЗИКА та ЕЛЕКТРОНІКА

2017 • ТОМ 22 • 2

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ • ВИХОДИТЬ 4 РАЗИ НА РІК • ХАРКІВ

З М І С Т

МІКРОХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

Пазынин В. Л. Эффект запираания изгиба волновода вблизи критической частоты второй моды 3

Ивженко Л. И., Юдина Д. И., Тарапов С. И. Дефектные моды в анизотропном проволочном метаматериале микроволнового диапазона 11

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ РАДІОХВИЛЬ, РАДІО-ЛОКАЦІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ

Сугак В. Г. Использование энтропии фазовой структуры радиолокационных сигналов для обнаружения движения объектов за листвой кустарников и деревьев 17

Мьценко И. М., Халамейда Д. Д. Бистатическая радиолокационная система с использованием радиосигналов геостационарных искусственных спутников Земли 23

Галюк Ю. П., Николаенко А. П., Хайакава М. Смещение антиподного максимума электрического поля в резонаторе Земля–ионосфера за счет неоднородности день–ночь 28

Глазунов А. С., Гутник В. Г., Логвинов М. Ю., Логвинов Ю. Ф. Особенности моделирования морского волнения для радиофизических задач 41

Холод П. В., Варяница-Роцупкина Л. А., Огурцова Т. Н. Электрически большая рамочная антенна для приема сверхширокополосных импульсных полей 50

Веселовская А. Б., Кабанов В. А., Линкова А. М., Одновол А. В., Ткачева Т. А., Хлопов Г. И., Хоменко С. И. Восстановление вертикального профиля облаков с помощью активно-пассивного зондирования 58

РАДІОФІЗИКА ТВЕРДОГО ТІЛА ТА ПЛАЗМИ

Белецкий Н. Н., Борисенко С. А. Безотражательное прохождение электромагнитных волн при нормальном падении на симметричную трехслойную структуру, содержащую слой с отрицательной диэлектрической проницаемостью 66

Кириченко Ю. В., Карлов В. Д., Кийко А. С. Излучение плоского плазменного слоя с малым изгибом 72

ПРИКЛАДНА РАДІОФІЗИКА

Кокодий Н. Г., Натарова А. О., Тиманюк В. А., Приз И. А. Гибкие защитные экраны для СВЧ-диапазона на основе тонких проводящих волокон 79



RADIOFIZYKA ta ELEKTRONIKA

2017 • VOL. 22 • 2

SCIENTIFIC JOURNAL • PUBLISHED 4 TIMES A YEAR • KHARKIV

C O N T E N T S

MICROWAVE ELECTRODYNAMICS

Pazyinin V. L. Effect of locking the bend of waveguide nearby critical frequencies of the second mode 3

Ivzhenko L. I., Yudina D. I., Tarapov S. I. Defect modes in the spectrum of the wire medium in the microwave range 11

RADIOWAVE PROPAGATION, RADIOLOCATION AND REMOTE SENSING

Sugak V. G. Usage of radar signal phase structure entropy for detection of ground objects weak movement behind foliage of shrubs and trees 17

Mytsenko I. M., Khalameyda D. D. Bistatic radar system using radiosignals of geostationary satellite low noise blocks 23

Galyuk Yu. P., Nikolaenko A. P., Hayakawa M. Shift of antipode maximum of electric field in the resonator the earth–ionosphere cavity caused by day–night non-uniformity 28

Glazunov A. S., Gutnik V. G., Lohvinov M. Yu., Lohvinov Yu. F. Features of modeling sea waves for radio-physical tasks 41

Kholod P. V., Varyanitsa-Roshchupkina L. A., Ogurtsova T. N. Electrically large loop antenna for receiving UWB pulsed fields 50

Veselovskaya A. B., Kabanov V. A., Linkova A. M., Odnovol A. V., Tkachova T. A., Khlopov G. I., Khomenko S. I. Recovering the vertical cloud profile using active-passive sensing 58

SOLID-STATE AND PLASMA RADIOPHYSICS

Beletskii N. N., Borysenko S. A. Reflectionless transit of electromagnetic waves at the normal incidence on the symmetric three-layered structure containing a negative-permittivity layer 66

Kirichenko Y. V., Karlov V. D., Kiyko A. S. Radiation of the flat plasma layer with small bending 72

APPLIED RADIOPHYSICS

Kokodiy N. G., Natarova A. O., Timanyuk V. A., Priz I. A. Flexible protecting screens for microwave band on the basis of thin conducting fibers 79