

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Видається з 1964 р.

№ 796

РАДІОЕЛЕКТРОНІКА
ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

Відповідальний редактор – д-р техн. наук, професор Б.А. Мандзій

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2014

УДК 621-681

Вісник “Радіоелектроніка та телекомунікації” входить у перелік видань МОН України, в яких друкуються матеріали дисертаційних робіт у галузі технічних наук.

Статті, опубліковані у Віснику “Радіоелектроніка та телекомунікації”, індексуються у наукометричній базі IndexCopernicus.

У віснику відображено результати досліджень з теорії і проектування радіоелектронних кіл та пристроїв, антен і пристроїв НВЧ-діапазону, систем телекомунікації та інформаційних мереж, а також математичного моделювання та конструювання радіоелектронних схем і радіоапаратури.

Для наукових працівників, інженерів та студентів старших курсів, фахівців з радіотехніки, інформаційних технологій та телекомунікаційних систем, матеріалознавства, інформатики, вимірювання і контролю якості.

*Рекомендувала Вчена Рада Національного університету “Львівська політехніка”
(Протокол № 69 засідання від 25.02.2014 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
(Серія КВ №13038 – 1922Р від 20.07.2007 р.)*

Редакційна колегія:

д-р техн. наук, проф. Б.А. Мандзій (відп. редактор);
д-р техн. наук, проф. М.М. Климаш (заст. відп. редактора);
канд. техн. наук О.А. Лаврів (відп. секретар);
д-р техн. наук, проф. Я.В. Бобицький;
проф. З. Блувбанд;
д-р техн. наук, проф. Б.Ю. Волочій;
д-р техн. наук, проф. З.Ю. Готра;
проф. М. Джекич;
д-р техн. наук, проф. А.О. Дружинін;
д-р техн. наук, ст. наук. співр. А.М. Зубков;
проф. А. Лунтовський;
проф. Р. Мазепа;
д-р техн. наук, проф. М.Д. Матвійків;
д-р техн. наук, проф. Я.М. Матвійчук;
д-р техн. наук, проф. Л.А. Недоступ;
д-р техн. наук, проф. В.О. Нічога;
проф. В. Попов;
д-р техн. наук, проф. І.Н. Прудиус;
д-р техн. наук, проф. Б.Є. Рицар;
д-р техн. наук, проф. Ю.М. Романишин;
д-р техн. наук, проф. Б.П. Русин;
д-р техн. наук, проф. Є.В. Сторчун;
проф. Г. Тржаска;
проф. Є. Ящишин

Адреса редколегії:

*Національний університет “Львівська політехніка”
вул. Професорська 2, 79013, м. Львів.
RadioTel@lp.edu.ua, Тел.: 258-24-44, Факс: 261-05-55*

ЗМІСТ

ТЕОРІЯ КІЛ ТА ОБРОБКА СИГНАЛІВ

<i>Шановалов Ю. І., Мандзій Б. А., Бачик Д. Р.</i> Про зменшення громіздки математичної моделі лінійного параметричного кола.....	3
<i>Нічого В., Вацшин Л., Салдан О.</i> Аналіз сигналів дефектів залізничних рейок у програмі MATLAB WAVELET TOOLBOX.....	8
<i>Юзефович Р. М.</i> Оцінювання взаємоспектральних компонентів періодично нестационарних випадкових сигналів.....	14

РАДІОЕЛЕКТРОННІ ПРИСТРОЇ, СИСТЕМИ ТА НВЧ ТЕХНІКА

<i>Al-Shuraifi Mushtaq, Al-Zayadi Haider, Orlevych I. D.</i> Effected angular spread on beamforming and transmit diversity for indoor and outdoor.....	22
<i>Сторож В. Г., Гуменяк П. В., Найда Н.-В. І.</i> Звуження ширини чутливої зони радіохвильових доплерівських сенсорів.....	29
<i>Гой В. М., Гудзь Б. В., Шклярський В. І.</i> Фотоелектронне формування сигналу в сканувальному телевізійному оптичному мікроскопі.....	35
<i>Баланюк Ю. В., Василюк В. Я., Шклярський В. І.</i> Забезпечення стійкості перетворювачів напруга-струм з комплексним навантаженням.....	43
<i>Фабіровський С. Є.</i> Субпіксельна обробка зображень в системах моніторингу видимого діапазону хвиль.....	49
<i>Пелішок В. О., Яремко О. М., Олексін М. І.</i> Прямолінійні антенні решітки та їх комбіновані діаграми спрямованості.....	54

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

<i>Климаш М. М., Шпур О. М., Багрій В. О., Швець А. Л.</i> Метод диференційованого мультипотокowego керування трафіком у транспортних програмно-керованих мережах.....	60
<i>Глоба Л. С., Суліма С. В., Курдеча В. В.</i> Метод вибору мережі доступу в мобільній системі SDR при вертикальному хендовері.....	69
<i>Кутін А. І.</i> Багатоканальна система передачі даних у сплайнових базисах.....	75
<i>Бешилей М. І., Ткачук В. П., Бугиль Б. А., Лаврів О. А.</i> Модель системи динамічного управління пропускнуою здатністю каналу інтегрованої WI-FI/GSM мережі.....	83
<i>Скулиш М. А.</i> Метод згладжування вхідного навантаження на сервер on-line тарифікації.....	97
<i>Кирик М. І., Янишин В. Б., Стрихалюк І. Б.</i> Модель оцінки пропускнуої здатності когнітивної радіомережі на основі OFDM.....	104
<i>Семенко А. І., Шокотько А. А.</i> Особливості планування радіорелейних систем в мережах мобільного зв'язку.....	113
<i>Безлюднов Д. Э., Кубасов И. С., Сундучков К. С.</i> Сеть распределения телекоммуникационных услуг абонентам железнодорожного экспресса.....	119
<i>Лунтовський А. О., Гуськов П. О., Масюк А. Р.</i> Етапи розвитку сучасних інфокомунікаційних сервісів та енергетична ефективність мережевих технологій.....	131
<i>Красько О. В., Демидов І. В., Брич М. В.</i> Аналіз параметрів оптичного сигналу в повністю оптичній мережі з комутацією за довжинами хвиль.....	140
<i>Кайдан М. В., Думич С. С., Максимюк Т. А., Бурачок Р. А., Готра Л. М.</i> Розрахунок параметрів якості обслуговування у фотонних транспортних мережах.....	147
<i>Романчук В. І., Алексєєв С. В., Червенець В. В., Колодій Р. С.</i> Аналіз структури мережевого трафіку та мережевих аномалій на прикладі сегмента локальної мережі кампусу Національного університету “Львівська політехніка”.....	157

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Коваль Б. В., Селюченко М. О., Мельник Г. В., Ковальчук А. В.</i> Дослідження площини управління програмно-керованих мереж на основі розподіленої системи функцій віртуалізації.....	164
<i>Стрихалюк Б. М., Шпур О. М., Селюченко М. О., Андрухів Т. В.</i> Алгоритми пошуку шляху за критерієм мінімальної затримки для центрів обробки даних.....	176
<i>Климаш М. М., Кирик М. І., Плєсканка Н. М., Кагало І. О.</i> Багаторівнева модель буферизації даних у вузлах обслуговування мультисервісного трафіку.....	182
<i>Стрихалюк Б. М., Пелішок В. О., Рінпенбейн В. В.</i> Система динамічного радіомоніторингу параметрів навколишнього середовища.....	195
<i>Вакула Ю. Я.</i> Моделювання каналу Гілберта–Еліота у системі зв'язку CDMA2000 в умовах міської інфраструктури.....	201

НАДІЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ

<i>Бобало Ю. Я., Бондарєв А. П., Кіселичник М. Д., Надобко О. В., Недоступ Л. А., Тарадаха П. В.</i> Теоретичні аспекти та практичні особливості багатокритеріальної оптимізації процесів забезпечення якості РЕА на стадії виготовлення.....	208
<i>Волочій Б. Ю., Кузнєцов Д. С.</i> Визначення умов переходу від стратегії оперативного відновлення джерела безперебійного електроживлення до стратегії планового відновлення.....	214
<i>Волочій Б. Ю., Озірковський Л. Д., Чопей Р. С., Мащак А. В., Шкілюк О. П.</i> Оцінка надійності програмно-апаратних систем за допомогою моделі їх поведінки.....	222
<i>Матвійків М. Д., Матвійків Т. М.</i> Комплексний підхід до підвищення стійкості електронних апаратів до механічних дестабілізуючих факторів.....	232

ФОТОНІКА ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ

<i>Фітьо В. М., Ромах В. В., Бобицький Я. В.</i> Аналіз планарних хвилеводів методом збурення.....	237
<i>Варищук В. І., Бобицький Я. В.</i> Контроль малих деформацій багатомодового полімерного волокна шляхом аналізу спекл-картин на його виході.....	243
<i>Петровська Г. А., Варищук В. І., Фітьо В. М.</i> Дослідження оптичних волокон методом цифрової голографічної інтерферометрії.....	249

Збірник наукових праць

ВІСНИК
Національного університету
“Львівська політехніка”

Видається з 1964 р.

№ 796

**РАДІОЕЛЕКТРОНІКА
ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

Редактор *Оксана Чернигевич*
Комп'ютерне верстання *Олени Катачиної*
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 25.09.2014. Підписано до друку 10.10.2014.
Формат 60×84¹/₈. Папір офсетний. Друк на різнографі.
Умовн. друк. арк. 29,76. Обл.-вид. арк. 20,90.
Наклад 100 прим. Зам. 140756.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.

вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79013
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua