

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Полтавський національний технічний університет  
імені Юрія Кондратюка



# Тези

66-ї наукової конференції професорів,  
викладачів, наукових працівників, аспірантів  
та студентів університету  
**Том 3**

15 квітня – 15 травня 2014 р.



Полтава 2014

**Тези**  
66-ї наукової конференції  
професорів, викладачів, наукових працівників,  
аспірантів та студентів університету  
**Том 3**

---

Комп'ютерна верстка                      А.В. Клюка  
Друкується в авторській редакції

Друк RISO  
Ум. друк. арк. – 22,90  
Тираж 100 прим.

---

Макет та тиражування виконано у поліграфічному центрі  
Полтавського національного технічного  
університету імені Юрія Кондратюка  
36011, м. Полтава, Першотравневий проспект, 24  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготівників  
і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ДК, № 3130 від 06.03.2008

---

УДК 043.2  
ББК 448лО

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу  
Полтавського національного технічного університету  
імені Юрія Кондратюка заборонено*

**Редакційна колегія:**

- Онищенко В.О. д.е.н., проф., ректор Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка, зав. каф. фінансів та банківської справи
- Шулик В.В. д.арх., проф., в.о. проректора з наукової та інноваційної роботи
- Муравльов В.В. к.т.н., доц., в.о. проректора з науково-педагогічної та методичної роботи
- Бендес Ю.П. к.ф-м.н., доц., декана факультету інформаційних та телекомунікаційних технологій і систем
- Іваницька І.О. к.х.н., доц., декан гуманітарного факультету
- Комеліна О.В. д.е.н., проф., декан факультету менеджменту і бізнесу
- Нестеренко М.П. д.т.н., доц., декан будівельного факультету
- Нижник О.В. д.т.н., с.н.с, декана електромеханічного факультету
- Павленко А.М. д.т.н., проф., декан факультету нафти і газу та природокористування, завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики
- Семко О.В. д.т.н., проф., декан архітектурного факультету, завідувач кафедри архітектури та міського будівництва;
- Шинкаренко Р.В. к.е.н., доц., декан фінансово-економічного факультету

Тези 66-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 3. (Полтава, 15 квітня – 15 травня 2014 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2014. – 394 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

©Полтавський національний технічний  
університет імені Юрія Кондратюка,  
2014

Актуальність дослідження цієї теми є надзвичайно високою, оскільки велика кількість питань у сфері гарантоздатності комп'ютерних систем на даному етапі є невирішеними.

В ході виконання дипломної роботи досліджуються методики моделювання ІТ-інфраструктур з використанням апарату систем масового обслуговування (СМО), проводиться покрокове моделювання СМО для обраного варіанту архітектури, проводиться аналіз переваг і недоліків методики моделювання.

#### *Література*

1. Куланов С.А., Локазюк В.Н., Одаруценко О.Н., Поморова О.В., Сиротюк А.И., Фурманов А.А., Харченко В.С. *Моделирование гарантоспособных систем и сетей. Практикум/ Под ред. Харченко В.С. – Министерство образования и науки Украины, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», 2008. – 175 с.*

2. Харченко В.С. *Гарантоспособность и гарантноспособные системы: элементы методологии / В.С. Харченко // Радиоэлектронні і комп'ютерні системи. – 2006. – № 5 (17). – С. 7–19.*

## **СЕКЦІЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

**УДК 621.396**

*І.І. Слюсарь, к.т.н., доцент,  
А.Ю. Литвиненко, О.А. Мирний,  
студенти гр. 401-ТТ  
Полтавський національний технічний  
університет імені Юрія Кондратюка*

### **СИНТЕЗ ПРОЦЕДУР КОМПЕНСАЦІЇ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ АНТЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У РАМКАХ ПРОСТОРОВОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ У ЦИФРОВІЙ АНТЕННІЙ РЕШІТЦІ**

В сучасних інфокомунікаційних системах зі SMART-антенами використовується технологія цифрового діаграмоутворення (ЦДУ). Для підвищення рівня електромагнітної сумісності з іншими системами доцільно знижувати спрямовані властивості антенних елементів (АЕ) SMART-антен.

Для адаптації до сигнально-завадової обстановки доцільно розглянути підходи до обробки сигналів на основі методів спектрального аналізу. Їхня реалізація пов'язана з аналізом стійкості до впливу різного роду дестабілізуючих чинників (чутливість методів обробки до розкиду амплітудних і фазових характеристик окремих каналів приймального тракту, рівня власних шумів, ідентичності та кількості антенних елементів (АЕ), корельованості сигналів, довжини сигнальної вибірки тощо). У результаті взаємодії випромінювачів у решітках можуть істотно змінюватися скеровані особливості та енергетичні характеристики SMART-антени порівняно з характеристиками,

визначеними без врахування взаємного впливу. Як наслідок, можна констатувати той факт, що якість процедур обробки сигналів суттєво залежить від прояву ефекту взаємного впливу каналів приймального тракту.

В роботі, для систем з ЦДУ запропоновано варіант обробки сигналів по одній або кількох просторових координатах. Принциповою відмінністю зазначеного підходу є врахування взаємного впливу антенних елементів (АЕ) довільної геометрії під час формування спектральних оцінок просторових координат джерел сигналу. При цьому для їх порівняння крім класичних застосовувались спектральні методи над розрізнення.

В ході досліджень визначені особливості процедур компенсації зазначеного негативного чиннику. Подальші перспективні дослідження спрямовані на практичну реалізацію запропонованої моделі в рамках спільної цифрової обробки.

Запропонована оптимізація процедур обробки сигналів наближає до практичної площини розв'язання задачі електромагнітної сумісності, дозволяє додатково сфокусувати промені ДС SMART-антен за рахунок компенсації побічних ефектів.

**УДК 621.396**

*І.І. Слюсарь, к.т.н., доцент,  
В.Є. Гребеля, В.П. Волчков,  
студенти гр. 401-ТТ  
Полтавський національний технічний  
університет імені Юрія Кондратюка*

## **АНАЛІЗ ПРОСТОРОВО-ЧАСТОТНОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ У ЦИФРОВІЙ АНТЕННІЙ РЕШІТЦІ НА ФРАКТАЛЬНИХ СТРУКТУРАХ**

В роботі, в якості базової технології запропоновано використовувати цифрове діаграмоутворення (ЦДУ). Принциповою відмінністю схемних рішень, закладених у реалізацію даної технології є застосування так званих цифрових антенних решіток (ЦАР), в яких використовуються антенні елементи (АЕ) на фрактальній основі. ЦДУ істотно поліпшує якість зв'язку в умовах багатопроменевого поширення радіохвиль, а також сприяє збільшенню динамічного діапазону приймального тракту. Потенційні можливості з розрізнення джерел випромінювання (ДВ) обмежені шириною основного променя діаграми спрямованості (ДС) антени. Підвищення ефективності обробки сигналів може бути досягнуто тільки шляхом збільшення фізичних розмірів SMART-антен, що не завжди можливо.

Як наслідок, можна констатувати той факт, що якість обробки сигналів залежить від геометричних і спрямованих властивостей антенних елементів (АЕ) SMART-антени. Одним з шляхів підвищення ефективності

<b>О.Б. Одарущенко, І.В. В'язовська</b> МОДЕЛЮВАННЯ ГАРАНТОЗДАТНИХ ІТ-ІНФРАСТРУКТУР З ВИКОРИСТАННЯМ АПАРАТУ СИСТЕМ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ .....	79
<b>СЕКЦІЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ</b>	<b>80</b>
<b>І.І. Слюсарь, А.Ю. Литвиненко, О.А. Мирний</b> СИНТЕЗ ПРОЦЕДУР КОМПЕНСАЦІЇ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ АНТЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У РАМКАХ ПРОСТОРОВОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ У ЦИФРОВІЙ АНТЕННІЙ РЕШІТЦІ .....	80
<b>І.І. Слюсарь, В.Є. Гребеля, В.П. Волчков</b> АНАЛІЗ ПРОСТОРОВО-ЧАСТОТНОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ У ЦИФРОВІЙ АНТЕННІЙ РЕШІТЦІ НА ФРАКТАЛЬНИХ СТРУКТУРАХ.....	81
<b>Ю.М. Корж, О.В. Назаров</b> РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ МЕРЕЖІ CDMA.....	82
<b>В.Н. Курчанов, С.В. Щербань, С. В. Громенко</b> АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ УКРАЇНИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ .....	84
<b>В.М. Курчанов, К.К. Пісарєв</b> ОПТИМІЗАЦІЯ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ В ОФІСНІЙ БУДІВЛІ.....	85
<b>В.М. Курчанов, Д.А. Іващенко</b> ШЛЯХИ ВИБОРУ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ АФП МЕРЕЖІ WIMAX У С. СОСНІВКА ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ .....	85
<b>В.Г. Смоляр, Я.С. Давидяк, М.С. Незвісцький</b> ОЦІНКА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО РЕСУРСУ ПРОЦЕСОРІВ В ПРИСТРОЯХ СТАНДАРТУ 802.11 .....	86
<b>В.Г. Смоляр, Р.О. Тихоненко, О.М. Рибалка, С.Єрись</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ МЕТОДУ СПЕКТРАЛЬНОГО ДЕТЕКТУВАННЯ СИГНАЛУ В УМОВАХ ВПЛИВУ ВУЗЬКОСМУГОВОЇ ЗАВАДИ.....	88
<b>Г.В. Сокол, С.В. Сомов, А.А. Марчук</b> ПРОСТОРОВА І СТРУКТУРНА МОДЕЛЬ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ ВЕДЕННЯ КОНФЕДЕЦІЙНИХ ПЕРЕМОВИН .....	90
<b>О.І. Тиртишніков, Д.М. Лохницький</b> ОЦІНЮВАННЯ ВТРАТ ПОТУЖНОСТІ В АУДІОСИСТЕМАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АКУСТИЧНИХ ССА-ПРОВІДНИКІВ.....	92
<b>І.В. Ромашко, В.Ю. Колісник</b> КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОСТОРОВОГО ЗАШУМЛЕННЯ ВІД ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ВИПРОМІНЮВАННЯМ.....	93
<b>І.В. Ромашко, О.В. Липовенко</b>	