



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
<< КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ >>



ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ  
ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

# IV-й НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР

(Доповіді та тези доповідей)



КИЇВ - 2007

**МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ**  
**Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації**  
**Національного технічного університету України**  
**„Київський політехнічний інститут”**



**IV-й НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР**

**“ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ”**

**22 листопада 2007 року**

**(Доповіді та тези доповідей)**

Київ – 2007

ББК  
Ц4 (4Укр)39  
П-768

У збірнику матеріалів четвертого науково-практичного семінару опубліковано доповіді та тези доповідей вчених, науково-педагогічних працівників, ад'юнктів, здобувачів, курсантів і студентів Військового інституту телекомунікацій та інформатизації Національного технічного університету України „Київський політехнічний інститут” та інших вищих навчальних закладів, в яких розглядаються пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення.

Відповідальний за випуск М.К. Шевченко

---

Підписано до друку 17.12.2007 р. Зам. 432. Друк. арк. 21.  
Ум.-друк. арк. 19,53. Обл.-вид. арк. 18,16. Формат паперу 60x84/8.  
Тираж 70 прим.

---

Друкарня ВІТІ НТУУ "КПІ"

62.	<b>Слюсар В.І., Васильєв К.О.</b> Метод N-OFDM на основі базисних функцій Хартлі з використанням демодуляції по блоках.....	145
63.	<b>Слюсар В.І., Третяченко С.О., Слюсар І.І.</b> Пріоритетні напрямки розвитку системи супутникового зв'язку.....	147
64.	<b>Слюсар В.І., Троцько О.О.</b> Методи підвищення пропускної спроможності каналів зв'язку за допомогою використання нових методів модуляції.....	148
65.	<b>Слюсар В.І., Масесов М.О.</b> Використання методів просторово-часового кодування сигналів в мобільній компоненті систем зв'язку ЗСУ.....	149
66.	<b>Снежок О.В.</b> Метод криптокової компенсації ентропії.....	150
67.	<b>Сова О.Я.</b> Метод підвищення ефективності функціонування зондової маршрутизації в мережах MANET.....	151
68.	<b>Стрюк О.Ю., Дядик Д.Ф.</b> Математичне моделювання алгоритму стиску зображень без втрат інформації.....	153
69.	<b>Субач І.Ю., Міщенко В.О., Руденок О.А.</b> Методологічні основи формування знань в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень.....	154
70.	<b>Субач І.Ю., Міщенко В.О.</b> Підхід до вирішення задачі підвищення ступеню ефективності прийняття рішення шляхом застосування методу максимальної правдоподібності.....	155
71.	<b>Субач І.Ю., Руденок О.А.</b> Методика автоматичної обробки результатів пошуку методом кластеризації даних в інформаційно-пошукових системах.....	156
72.	<b>Толюпа С. В., Краснощоків М. С.</b> Модель проблемно-орієнтованої інтелектуальної системи розпізнавання технічного стану електронних засобів телекомунікацій.....	157
73.	<b>Толюпа С.В.</b> Інтелектуальні технології в системах управління сучасними телекомунікаційними мережами.....	159
74.	<b>Халіман Є.В., Кокотов О.В.</b> Порівняльна оцінка стандартів TETRA та GSM.....	161
75.	<b>Хусаїнов П.В., Паламарчук С.А., Паламарчук Н.А.</b> Структура системи перевірки цілісності інформаційних ресурсів.....	162
76.	<b>Шарко М.О., Шелепенко Ю.В.</b> Напрямки використання систем передачі SDN на існуючих мережах зв'язку.....	163
77.	<b>Шевченко А.С.</b> Метод завадостійкої передачі інформації радіоканалами з використанням випадкових сигналів в умовах дії широкопasmової завади.....	165
78.	<b>Штаненко С.С.</b> Проблеми диспетчерського управління в АСУ „ДНІПРО” та шляхи його вдосконалення.....	166
79.	<b>Явісія В.С., Костюк Л.В.</b> Аналіз можливостей Gigabit Ethernet.....	168

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО КОДУВАННЯ СИГНАЛІВ В МОБІЛЬНІЙ КОМПОНЕНТІ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ ЗСУ**

У збройних силах розвинених держав з'явилися такі нові форми ведення воєнних дій, як інформаційні операції (наступальні, оборонні, спеціальні), і такий спосіб збройної боротьби, як боротьба із системами бойового управління (Command Control Warfare - C2W). Технічною основою забезпечення нових форм ведення воєнних дій повинні служити перспективні польові системи зв'язку, створені на основі впровадження нових інформаційних технологій.

При цьому, одним з пріоритетів розвитку системи зв'язку ЗСУ є переоснащення мобільної компоненти, зі складу якої слід виділити польову опорну мережу зв'язку та лінії прямого зв'язку між пунктами управління.

Для досягнення високих швидкостей передачі даних у сучасних стаціонарних і рухливих системах зв'язку використовують багатоантенну техніку, яку можна розглядати як систему зв'язку з декількома просторовими каналами. Причому всі канали працюють в одній і тій же смузі частот у той самий час і розділяються тільки за рахунок просторового рознесення випромінюючих і приймальних антен, чим досягається висока спектральна ефективність. Термін МІМО (Multiple input Multiple output) використовують в тому випадку, коли одночасно використовуються два або більше входів каналу і виходів каналу.

Просторово-часове блокове кодуванням (STBC) – це найбільш проста техніка, що використовує рознесення передавальних антен. Її перевага в тім, що вираш досягається без ускладнення приймального блоку, не потрібне знання характеристик радіоканалу при передачі і не вимагає складних алгоритмів обробки сигналів при прийомі. Недолік техніки STBC у тім, що вона забезпечує не настільки високу швидкість передачі інформації, як інші способи просторового кодування.

У системах МІМО використовуються кілька антен як у передавачі, так і в приймачі. У цьому випадку можна одержати швидкості передачі інформації, близькі до граничних без адаптації, тобто якщо параметри каналу невідомі у передавачі. При розгляді МІМО-системи, коли число приймальних антен дорівнює числу передавальних, пропускна спроможність росте залежно від кількості антен. У сукупності з технологією МІМО та просторово-часовим кодуванням сигналів, доцільно використовувати підхід, що базується на додатковому стробуванні відліків аналого-цифрового перетворювача та методі неортогональної дискретної частотної модуляції (N-OFDM). На відміну від OFDM, рознесення частот при N-OFDM не прив'язується до максимумів АЧХ фільтрів. Для демодуляції таких сигналів у разі застосування квадратурної амплітудної модуляції необхідно визначати квадратурні складові їхніх амплітуд. Для рішення такої задачі найбільш прийнятним є метод максимуму правдоподібності. Тому, при синтезі процедур ЦОС постає задача його використання у реальному часі.

Все це робить перспективним застосування технології МІМО з просторово-часовим кодуванням сигналів системах зв'язку мобільної компоненти.