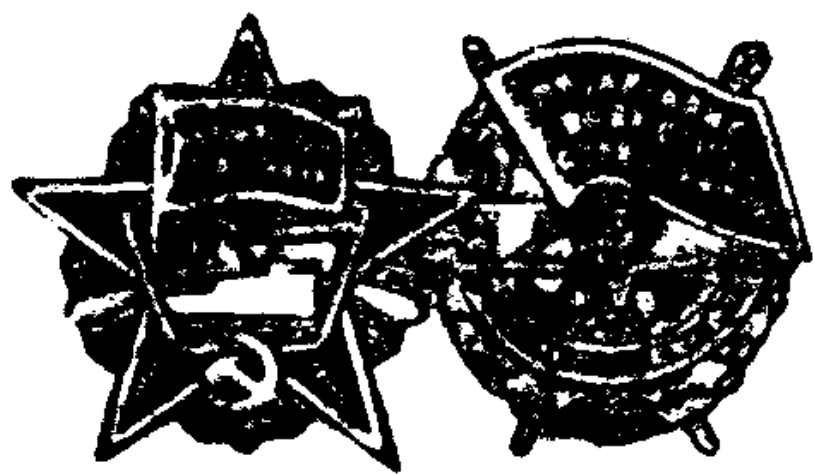


МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ



**ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ОРДЕНІВ
ЖОВТНЕВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ
І ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА
ІНСТИТУТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ІМЕНІ С. П. КОРОЛЬОВА**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТОВАРИСТВО
ІМЕНІ АКАДЕМІКА С. П. КОРОЛЬОВА**

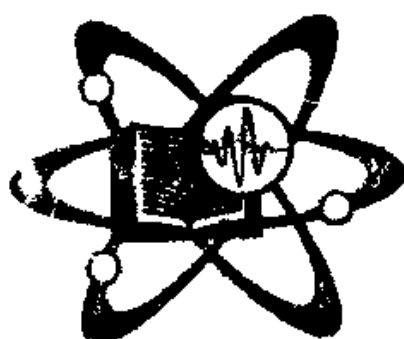
ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

XIV НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ, МОДЕРНІЗАЦІЇ
ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
КОСМІЧНОГО І НАЗЕМНОГО БАЗУВАННЯ»**

(НА ЧЕСТЬ 85-РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ ЖВІРЕ)

ЧАСТИНА I



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

**ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ОРДЕНІВ ЖОВТНЕВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ
І ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА ІНСТИТУТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ІМЕНІ С.П. КОРОЛЬОВА**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТОВАРИСТВО
ІМЕНІ АКАДЕМІКА С.П. КОРОЛЬОВА**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
XIV НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**"НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ, МОДЕРНІЗАЦІЇ
ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
КОСМІЧНОГО І НАЗЕМНОГО БАЗУВАННЯ"**

(НА ЧЕСТЬ 85-РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ ЖВІРЕ)

ЧАСТИНА I

22-23 квітня 2004 року

Житомир

2004

Практичний інтерес має розгляд можливостей генерування детермінованих хаотичних сигналів багатоканальними (багатокаскадними) формувачами з використанням простих або складних сигналів. Кількість робіт, пов'язаних з дослідженнями можливостей генерування детермінованих хаотичних сигналів багатоканальними формувачами, має обмежений характер.

У доповіді розглядаються можливості структурного синтезу багатоканальних формувачів хаотичних сигналів з використанням простих (гармонічних) сигналів, оцінюються параметри таких сигналів за часовою та спектральною формою, проводиться аналіз особливостей їх фазових портретів, розглядається структура детермінованого хаотичного сигналу залежно від кількості гармонічних складових.

ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ МОДУЛЯЦІЇ СИГНАЛІВ У БОРТОВИХ СИСТЕМАХ РАДІОЗВ'ЯЗКУ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Поліщук М.М., доктор технічних наук, старший науковий співробітник Слюсар В.І.

*Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних Сил України*

Аналіз існуючих методів модуляції, які використовуються при передачі інформації в бортових авіаційних радіостанціях (БАР), вказує на необхідність приділяти увагу таким властивостям, як частотна та енергетична ефективності і забезпечення заданого рівня точності декодування сигналу. Вказані властивості можуть бути досягнуті шляхом сумісної оптимізації процесів транспортного мультиплексування, каналного кодування і багатопозиційної модуляції. Зокрема, мова йде про використання модульованих сигналів з різним рівнем пріоритетності прийому за фіксованими зонами ряду, що дозволить здійснювати модуляцію одночасно кількома транспортними потоками з різними кількостями значущих позицій і різними кодovими швидкостями.

Модуляція з частотним ущільненням ортогональних несучих (OFDM) надзвичайно ефективна в середовищі з дисперсією в часі, де сигнали можуть розповсюджуватися за різними шляхами і завдяки цьому поступати до адресата з різною затримкою. При високих швидкостях руху літального апарата (ЛА) затримка в часі може сягати значної долі тривалості сигналу, в результаті чого один символ може накладатись на інший і завдавати міжсимвольної інтерференції. OFDM запобігає цьому завдяки розділенню радіоканалу на піднесучі та паралельній передачі даних по них. У результаті сукупна перепускна властивість залишається такою ж, але швидкість передачі даних на кожній із піднесучих знижується, тому тривалість передачі кожного символу зростає, що усуває вплив міжсимвольної інтерференції. У свою чергу, для організації незалежного каналу передачі даних кожна піднесуча піддається квадратурній амплітудній модуляції (QAM), яка є відносно простою у реалізації і у той же час забезпечує досить високі показники спектральної ефективності. Це дає можливість побудови високошвидкісних ліній зв'язку, що нагально необхідно для бортових авіаційних радіостанцій.

OFDM дозволяє забезпечити високу перешкодостійкість для радіоканалів із складною перешкодовою обстановкою. У таких радіоканалах при швидкості передачі інформації від 25 Мбіт/с OFDM у середньому забезпечує на 2-3 дБ характеристики перешкодостійкості вищі, ніж використання однієї несучої, а тривалі символи при OFDM модуляції завдають основу стійкості до багатопроменевого розповсюдження.

Отже, завдяки оптимальному вибору комбінації параметрів (спосіб модуляції, кількість несучих, швидкість внутрішнього коду, розмір захисного інтервалу, врахування доплерівського зсуву частоти), бортова система передачі даних може працювати в самих

різних умовах передачі та прийому із забезпеченням сучасних вимог до бортових комплексів зв'язку. Таким чином, цифрова обробка сигналів з використанням алгоритму OFDM дасть змогу в значній мірі усунути недоліки існуючих бортових авіаційних засобів зв'язку та задовольнити сучасні вимоги до них.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ АВТОКОМПЕНСАТОРОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С АНТЕННЫМИ РЕШЕТКАМИ И КВАЗИНЕПРЕРЫВНЫМИ СИГНАЛАМИ ОТ АКТИВНЫХ ПОМЕХ

*Кандидат технических наук, профессор Бондаренко Б.Ф.,
кандидат технических наук Сащук И.Н., Семибаламут К.М.
Житомирский военный институт радиотехники имени С.П. Королёва
в/ч А2659*

Показывается, что наличие в приёмных каналах цифровых антенных решеток (ЦАР) полезных сигналов большой длительности существенно снижает эффективность хорошо известных автокомпенсаторов (АК) с корреляционными обратными связями, что ограничивает использование последних в информационных системах (ИС) с квазинепрерывными сигналами (например, в средствах радиотехнической разведки, обеспечивающих получение разведывательной информации о радиолокационных станциях с квазинепрерывным зондирующим сигналом или системах радиосвязи) для защиты от помех, создаваемых внешними источниками. АК с корреляционными обратными связями отличаются несомненной простотой (с точки зрения реализации соответствующих алгоритмов при ограниченной мощности вычислительного комплекса ИС) и их применение в ИС весьма заманчиво.

Приводятся результаты как теоретических исследований, так и статистического моделирования.

Рассматривается возможность снижения влияния полезного сигнала на эффективность работы (АК) за счёт применения в подсистеме обработки матричного фильтра, обеспечивающего преобразование сигналов. Обосновывается структура матрицы преобразования выходных сигналов ЦАР и оценивается эффективность (отношение сигнал/шум и быстродействие) АК при наличии и отсутствии в подсистеме обработки матричного фильтра с передаточной функцией, соответствующей выбранной структуре матрицы преобразования сигналов.

Показывается целесообразность применения матричного фильтра-преобразователя и при прямых методах вычисления – весовых коэффициентов в каналах АК.

МЕТОДИКА СИНТЕЗУ ФУНКЦІОНАЛЬНО-СТІЙКОЇ СТРУКТУРИ ЛОКАЛЬНОЇ РАДІОНАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

*Доктор технічних наук, професор Машков О.А., Савченко В.А.
Національна академія оборони України*

Сучасний стан та тенденції розвитку високоточних засобів ураження з особливою гостротою піднімають питання створення та удосконалення систем навігаційного забезпечення зазначених засобів. На сьогоднішній день як системи наведення високоточної зброї широко застосовуються системи, які використовують інформацію супутникових радіонавігаційних систем (СРНС). На випадок радіоелектронного

**Тези доповідей
XIV науково-технічної конференції
"Наукові проблеми розробки, модернізації та застосування
інформаційних систем космічного і наземного базування"**

Частина I

**Відповідальний за випуск
Коваленко Борис Іванович**

**Редактори
Л.А. Климчук, О.В. Крисюк**

**Комп'ютерна верстка
О.В. Крисюк**

Підписано до друку 20.04.04 Формат 60×84/16.

Ум. друк. арк. 7,44. Обл. – вид. арк. 10,46. Зам. 326 офс.

**Безкоштовно
Друкарня ЖВІРЕ**