

СЕКЦІЯ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИЗАВАДОСТІЙКІСТЬ ПРИЙМАННЯ ЦИФРОВИХ СИГНАЛІВ
У КОМП'ЮТЕРНИХ РАДІОМЕРЕЖАХ

СКОПА О. О.

д.т.н., доцент, кафедра Інформаційних систем в економіці
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

АНОТАЦІЇ

О. О. Скопа. *Завадостійкість приймання цифрових сигналів у комп'ютерних радіомережах.* Розглянуто деякі питання завадостійкого приймання цифрових сигналів в комп'ютерних радіомережах.

Ключові слова: завадостійкість, цифровий сигнал, завадостійкий прийом, комп'ютерна мережа, радіомережа.

А. А. Скопа. *Помехоустойчивость приема цифровых сигналов в компьютерных радиосетях.* Рассмотрены некоторые вопросы помехоустойчивого приема цифровых сигналов в компьютерных радиосетях.

Ключевые слова: помехоустойчивость, цифровой сигнал, помехоустойчивый прием, компьютерная сеть, радиосеть.

A. A. Skopa. *Immunity receiving digital signals in computer radio networks.* Some problems noiseproof receiving digital signals in computer radio networks.

Keywords: immunity, digital signal processing, interference-free reception, computer network, radio network.

ПОСИЛАННЯ НА РЕСУРС

Скопа, О. О. *Завадостійкість приймання цифрових сигналів у комп'ютерних радіомережах* [Текст] / А. А. Скопа // Гармонізація суспільства – новітній напрямок розвитку держави : Всеукр. наук. конф. аспірантів та молодих вчених, 25 березня 2014 р. : матер. конф. — Одеса, ОНЕУ. — С. 4-6.

При передаванні двійкових сигналів по лініях зв'язку виникають проблеми боротьби з перешкодами, що мають місце при впливі на канал передачі різних електромагнітних збурювань. Найпоширеніші з них приводять до зміни тривалості елементарних посилок. Скривлення (затягування) фронту та спаду елементарних посилок при проходженні сигналу по каналу зв'язку перешкоджає використанню для придушення перешкод одиночних граничних елементів, що встановлюють поріг пропорційно загальному рівню корисного сигналу, тому що кожний сигнал, що пройшов граничний елемент, сильно спотворюється по тривалості.

Щоб можна було відрізнити імпульси корисного сигналу від перешкоди, канали створюються виходячи з критерію інерційності (плавності) зміни амплітуди корисного сигналу. Суть цього критерію полягає в тому, що кожний наступний імпульс вважається сигнальним, якщо він відрізняється по амплітуді від попереднього сигнального не більше, ніж на встановлений допуск. Цей допуск визначається значенням порогу щодо амплітуди останнього сигнального імпульсу, який прийшов.

Застосування критерію інерційності в порівнянні з загально використовуваним критерієм амплітуди приводить до більш високого ступеня придушення перешкод. Це пояснюється тим, що поріг у проміжку між корисними імпульсами практично не змінюється і, крім того, його примусово коректують кожним сигнальним імпульсом. Усі імпульси, які по амплітуді (з урахуванням допуску) менше сигнального, що з'явився до них, вважаються перешкодою та подавляються.

Двійковий сигнал, що прийшов на вхід приймача з каналу зв'язку, амплітудою не менш 20 мВ і частотою від 20 до 100000 Гц, через фазороздільний каскад розбивається на 2 канали. В одному з них відбувається обробка сигналів, що мають логічний рівень 1, а в іншому – обробка сигналів логічного 0. Максимальне значення амплітуди перешкоди, що пригнічується, може становити до 70% амплітуди сигнального імпульсу, після якого вона з'явилася, незалежно від місця її розташування між сигнальними імпульсами. Так як у проміжку між імпульсами пороги залишаються незмінними, то канали приймача, що окремо спотворюють тривалість елементарних посилок, працюючи спільно, компенсують взаємні викривлення: якщо один канал зменшує тривалість елементарної посилки через скривлення її фронту, то інший на стільки ж збільшує тривалість елементарної посилки через таке ж скривлення її спаду. Тому переданий двійковий сигнал відновлюється без викривлення, тільки елементарні посилки затримуються на час, що дорівнює часу наростання фронтів імпульсів до досягнення граничного рівня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Відновлення та оптимізація інформації в системах прийняття рішень : підручник [Текст] / В. Л. Баранов, М. М. Браїловський, А. А. Засядько, Н. Ф. Казакова, В. О. Хо-рошко. — К. : ДУІКТ, 2009. — 134 с.
2. Спосіб сумісного аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ [Текст] : пат. 77288 Україна : МПК Н 04J 1/00 / Балан М. М., Дмитрієва І. Ю., Іскендерзаде Ш. Г., Казакова Н. Ф. ; заявник та патентообладач ОНАЗ ім. О. С. Попова ; заявл. 10.07.2012 ; опубл. 11.02.2013, бюл. № 2.
3. Казакова, Н. Ф. Принципи побудови систем управління радіозв'язком з рухомими об'єктами [Текст] / Н. Ф. Казакова // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». — 2002. — № 443. — С. 86-89.
4. Корчинський, В. В. Аналіз статистики помилок в системах передачі даних зі змінними параметрами [Текст] / В. В. Корчинський, Н. Ф. Казакова, Н. А. Тринтіна // Наукові праці ОНАЗ. — 2002. — № 1. — С. 85-94.
5. Мухін, О. М. Планування обсягу випробувань в мережах телекомунікацій [Текст] / О. М. Мухін, Н. Ф. Казакова, О. О. Скопа // Вісник УБЕНТЗ. — 2002. — № 2. — С. 104-109.
6. Сукачев, Э. А. Синтез сигнальных функций для цифровой радиосвязи [Текст] / Э. А. Сукачев, Н. Ф. Казакова, А. А. Чуприна // Наукові дослідження - теорія та експеримент-2007 : III Міжнар. наук.-практ. конф., 14-16 травня 2007 р. : тези доповіді. — Полтава, Інтер-Графіка. — Т. 7. — С. 54-57.
7. Казакова, Н. Ф. Методи оцінки надійності систем телекомунікацій з резервом [Текст] / Н. Ф. Казакова // Праці УНДІРТ. — 2003. — № 2(34). — С. 109-112.
8. Казакова, Н. Ф. Порівняння методів управління вибором резервного радіоканалу [Текст] / Н. Ф. Казакова // Праці УНДІРТ. — 2002. — № 1(29). — С. 49-51.
9. Казакова, Н. Ф. Оптимізація стратегії обслуговування резервних систем зв'язку [Текст] / Н. Ф. Казакова // Вісник УБЕНТЗ. — 2002. - № 2. — С. 79-80.
10. Казакова, Н. Ф. Моделі розв'язання задачі про відновлення інформації [Текст] / А. О. Петров, Н. Ф. Казакова // Збірник наукових праць Київського національного університету імені Тараса Шевченка. — 2012. — № 38. — С. 186-192.
11. Волков, С. Л. Оптимізація параметрів телекомунікаційної мережі методом статистичної регуляризації [Текст] / С. Л. Волков, Н. Ф. Казакова // Сучасна спеціальна техніка. — 2012. — № 1(28). — С. 54-60.
12. Ali S. Dakdouki, Victor L. Banket, Nikolai K. Mykhaylov, Alexander A. Skopa. Downlink Processing Algorithms for Multi-Antenna Wireless Communications. — IEEE Communication Magazine, January, 2005. — Vol. 43, № 1. — pp. 122-127.