

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



VI-й НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР
„Пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних
систем та мереж спеціального призначення”

20 жовтня 2011 року

(Доповіді та тези доповідей)

Київ – 2011

ББК
Ц4 (4Укр)39
П-768

У збірнику матеріалів шостого 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.

98.	Слюсар В.І., Зінченко А.О. Фазовий метод виміру відстані в МІМО-системах радіолокації та зв'язку	180
99.	Слюсар В.І., Сердюк П.Є. Метод багатокаскадної I/Q-демодуляції сигналів	181
100.	Слюсар В.І., Цибульов Р.А. Спосіб корекції міжканальних і квадратурних неідентичностей приймальних каналів цифрової антенної решітки	182
101.	Стемпковська Я.А., Малярчук М.В. Алгоритмізація завдання розміщення сенсорів на етапі бойового функціонування безпроводової сенсорної мережі тактичної ланки управління	183
102.	Стрюк О.Ю. Метод забезпечення справедливого рівня якості обслуговування абонентів мобільної радіомережі	184
103.	Субач І.Ю., Саснко О.Г., Шаров М.В. Методика та алгоритм аналізу роботи інформаційної мережі органу військового управління її оперативним персоналом	186
104.	Судніков Є.О., Сілко О.В. Механізм розмежування і контролю доступу до ресурсів інформаційної системи супроводу навчального процесу	187
105.	Ткачик С.В., Макаручук О.М. Інтелектуальний нейромережевий модуль виявлення комп'ютерних атак	188
106.	Уманець Я.І., Садиков О.І. Оцінка структурної скритності широкосмугових сигналів	189
107.	Чевардін В.Є., Ізофатов Д.О., Заїка Ю.Л. Використання криптографічного алгоритму ГОСТ 28147-89 для вдосконалення ключової функції алгоритму UMAC	190
108.	Чумак В.К., Бортнік Л.Л. Метод передачі OFDM-сигналів по каналам з низьким відношенням сигнал/завада	191
109.	Шабатура Ю.В., Луцькова Г.В. Інформаційна система навчального процесу академії сухопутних військ з контролем результативності експлуатації військової техніки та озброєння	192
110.	Шафранський О.П., Борисов І.В., Шацький І.О. Експериментальне дослідження електричних характеристик низькопрофільної антен на циліндричній поверхні	194
111.	Шворов С.А., Фесьоха В.В. Методичний апарат організації функціонування інтелектуальних тренажерів прискореної підготовки операторів АСУ	196
112.	Шевченко А.С. Модель нападу на безпроводові інформаційно-комунікаційні системи у процесі інформаційної боротьби	198
113.	Шелепенко Ю.В., Карповець Ю.Ю., Кисиленко П.П. Методи підвищення ймовірності передачі даних в модемах з адаптивними параметрами	199
114.	Шохін Б.П., Андросенко М.О. Проблеми обробки, зберігання та передачі мультимедійних даних в сучасних інформаційних системах	200
115.	Явіся В.С., Цимбалюк О.П., Лисун М.Ю. Удосконалення режиму системи МІМО в умовах впливу зосереджених перешкод	201
116.	Якименко В.В., Борисов І.В., Оксенчук І.В. Алгоритм ідентифікації базової станції мобільного зв'язку	202
117.	Якорнов Є.А., Авдєєнко Г.Л., Василенко-Шереметьєв Г.М. Застосування алгоритму СМА для формування діаграми спрямованості SMART-антен на базових станціях	203
118.	Якорнов Є.А., Авдєєнко Г.Л., Матяш А.Ю. Застосування адаптивних фільтрів у різних методах боротьби з явищем акустичної луни	204
119.	Якорнов Є.А., Буділовський О.В. Аналіз моделі системи зв'язку як системи МІМО з використанням адаптивної антенної решітки	205
120.	Янсонс Я.В. Проблеми об'єктивної оцінки показників цифрових каналів для передачі мовних сигналів у системах військового призначення	206
121.	Яценко О.А., Назарчук Б.О. Підхід до оцінки стану системи зв'язку з адаптацією завадозахищеного кодування	207

МЕТОД БАГАТОКАСКАДНОЇ I/Q-ДЕМОДУЛЯЦІЇ СИГНАЛІВ

Використання в засобах зв'язку квадратурно-амплітудної модуляції сигналів (QAM) потребує формування у приймачах повідомлень квадратурних складових сигнальних напруг. У разі безквадратурної структури аналогового тракту це завдання може бути виконане шляхом так званої цифрової I/Q-демодуляції сигналів, методика якої для довільного порядку демодемуляційного фільтру наведена в [1].

З метою підвищення частотно-селективних властивостей I/Q-демодуляції при обробці відліків аналого-цифрових перетворювачів (АЦП) в доповіді пропонується схема каскадного включення I/Q-демодемуляторів та досліджені властивості її амплітудно-частотної характеристики (АЧХ). За основу пропонованого підходу до обробки сигналів взято один з варіантів способу додаткового стробування цифрових відліків сигналів, наведених в [2]. Принцип реалізації методу пояснено на рис. 1 для 2-каскадного варіанту I/Q-демодемуляції. На вхід другого каскаду подаються сформовані першим каскадом квадратурні складові напруги сигналів U^c, U^s .

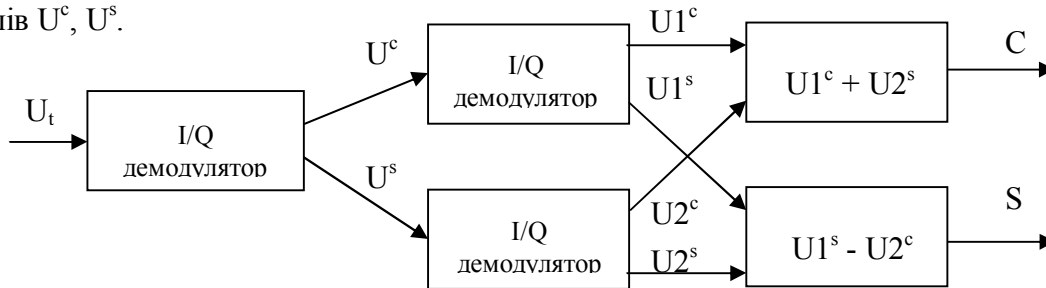


Рис. 1. 2-Каскадний I/Q-демодемулятор

Вихідні сигнали другого каскаду формуються за виразами: $C = U1^c + U2^s$, $S = U1^s - U2^c$. Отримані у такий спосіб результати I/Q-демодемуляції далі можуть використовуватись в якості вхідних сигналів для наступного каскаду, що за схемою ідентичний структурі каскаду № 2. На рис. 2. суцільною лінією наведено АЧХ 2-каскадної схеми I/Q-демодемуляції при 8-відліковому ковзному вікні в обох каскадах (пунктирна лінія відповідає однокаскадній схемі).

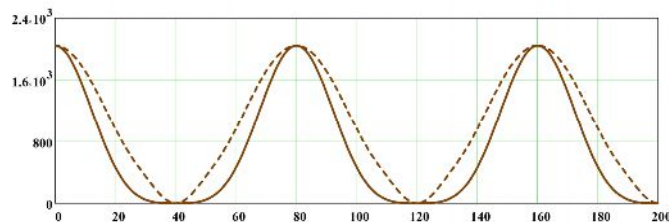


Рис.2 АЧХ двокаскадної схеми I/Q-демодемуляції

Даний варіант обробки не усуває дифракційний максимум в АЧХ, але збільшує крутизну її пелюсток і провал між ними завдяки подвійній фільтрації сигналів в I/Q демодемуляторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Слюсар В.І., Малярчук М.В., Бондаренко М.В. Методика синтеза I/Q-демодемуляторів произвольной размерности.// III-й Міжнародний науково-технічний симпозиум „Нові технології в телекомунікаціях” – (ДУІКТ- КАРПАТИ '2010, с. Вишків). – Київ: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій. – 2 – 5 лютого 2010. – С. 53 – 55. – http://www.slyusar.kiev.ua/VYSHKIV_2010_2.pdf.

2. Заявка на видачу патенту України на корисну модель № u201110520 від 30.08.2011. МПК (2006) G01S7/36, H03D13/00. Спосіб додаткового стробування цифрових відліків сигналів /Слюсар В.І., Копієвська В.С., Живилю Є.О.