

Голові разової спеціалізованої вченої
ради Державного університету
телекомунікацій
доктору технічних наук, професору
Сторчак Камілі Павлівні
03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 7

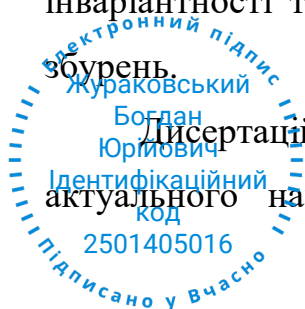
ВІДГУК

Офіційного опонента – доктор технічних наук, професора, професор кафедри інформаційних систем та технологій Національного технічного університету України «КПІ» ім. І. Сікорського Жураковського Богдана Юрійовича на дисертаційну роботу Полонського Костянтина Вячеславовича на тему: «Методика оптимального прийому багатопозиційних сигналів в умовах впливу міжканальних завад в телекомунікаційних системах» подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації за спеціальністю 172 – Телекомунікації та радіотехніка

Актуальність теми дисертації

На сьогоднішній день в найбільш сучасних та ефективних телекомунікаційних дротових та бездротових системах використовуються стандарти передачі даних, засновані на технології паралельної передачі даних і частотного розподілу з мультиплексуванням фазомодульованого сигналу – технології OFDM.

Вирішення питання підвищення ефективності телекомунікаційних систем, що працюють на основі технології OFDM вимагають обґрунтування подальших напрямків досліджень щодо удосконалення вказаної технології при умові збереження всіх притаманних їй властивостей, а саме інваріантності та високої завадостійкості в умовах впливу різних завад та



Дисертаційна робота Полонського К.В. присвячена розв'язанню актуального наукового завдання по підвищенню ефективності прийому

багатопозиційних сигналів в умовах впливу міжканальних завад в телекомунікаційних системах передачі даних на базі сигналу OFDM.

Оцінка обґрунтованості та достовірності наукових положень

Обґрунтованість наукових положень, висновків та практичних рекомендацій обумовлена аналізом та теоретичним узагальненням широкого кола наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів. Використання достатньої кількості результатів наукових та практичних публікацій у їх поєднанні з задіяними коректними методами досліджень мають позитивний вплив на достовірність наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, що подані в роботі.

Для розв'язання конкретних завдань дослідження автор широко застосовує загальнонаукові і емпіричні методи дослідження. Використовувалися сучасні і класичні методи теорії сигналів і систем, методи спектральної теорії, методи теорії інваріантності, методи математичного й системного аналізу, методи теорії зв'язку, теорії ймовірності і математичної статистики. Достовірність і новизна наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації підтверджується результатами моделювання на ЕОМ.

Оцінка новизни наукових результатів дисертаційного дослідження

У дисертаційній роботі одержані наступні нові наукові результати.

Удосконалено модель розрахунку потужності міжканальних завад в телекомунікаційній системі передачі даних на базі сигналів OFDM. Вказана модель, на відміну від існуючих враховує положення піднесучих смуги пропускання каналу передачі даних та дозволяє провести кількісну оцінку міжканальної перехідної завади та мінімізувати її вплив в залежності від величини введеного захисного інтервалу для різних значень міжканальної величини при різних значення преприймів та кількості підканалів в системі.

Вперше розроблено методику вибору параметрів системи OFDM в умовах впливу міжканальних завад, яка, на відміну від існуючих, дозволяє по обраному значенню міжканальної перехідної завади визначити параметри системи OFDM.

3. Удосконалено методику оптимального прийому багатовимірних сигналів в телекомунікаційній системі передачі даних на базі технології OFDM. Вказана методика, на відміну від існуючих, враховує особливості когерентного, некогерентного та енергетичного прийому та параметрів системи прийому сигналів OFDM.

Практична цінність отриманих результатів

Подані в роботі моделі та методики дозволяють отримати наступні науково обґрунтовані практичні результати. А саме.

1. Здійснити кількісну оцінку міжканальної перехідної завади та забезпечити мінімізацію її значення. Показано, що забезпечити значення міжканальної перехідної завади менш 3 відсотків завдяки запропонованій моделі можна вже при збільшенні значення міжканальної величини до 96 підканалів для величині захисного інтервалу більше 2 мс при одному преприйомі вхідного сигналу;

2. По обраному значенню міжканальної величини мінімізувати потужність міжканальної перехідної завади. Встановлено, що забезпечити значення міжканальної перехідної завади менш 3 відсотків можна вибором величини захисного інтервалу без корегування амплітудної фазово-частотної характеристики при реалізації в каналі не більше 1 преприйому;

3. Врахувати особливості когерентного, некогерентного та енергетичного прийому та параметрів системи прийому сигналів OFDM.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Одержані автором результати дисертаційної роботи реалізовано в науково-дослідних роботах: “Дослідження надійності телекомунікаційних

мереж” (РК № 0114U000404); “Методика розробки безпроводової мережі високої щільності на базі технології Aruba Instans” (РК № 0118U004553) співвиконавцем якої є автор. А також вказані результати використовуються в навчальному процесі Державного університету телекомунікацій при підготовці кваліфікаційних дипломних та курсових робіт та при викладанні навчальних дисциплін: «Телекомунікаційні системи передачі даних», «Проектування телекомунікаційних систем та мереж.

Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях

Одержані автором результати дисертаційної роботи опубліковано в 10 наукових працях. У їх склад входять: 2 наукові статті у періодичних наукових виданнях, які індексуються наукометричною базою *Scopus*; 6 наукових статей у періодичних виданнях України включених до “Переліку наукових фахових видань України”; 2 тези доповідей та матеріалах конференцій.

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення

Дисертаційна робота Полонського К.В. та анотація до неї мають закінчений змістовний обсяг наукової праці. Характеризуються логічним поданням наукового матеріалів і відповідають діючим вимогам щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії передбаченим чинним Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44

Зауваження до проведеного дисертаційного дослідження

Аналіз змісту дисертаційної роботи, поданих в ній наукових та практичних результатів дисертаційного дослідження дозволи позитивно оцінити її зміст та визначити певні зауваження, що подані нижче:

1. В роботі питання забезпечення ефективної заводо захищеності не корельовані з запропонованим методом мінімізації міжканальної перехідної завади. Хоча зв'язок заводо захищеності та мінімізації міжканальної перехідної завади однозначно має взаємовплив та взаємозв'язок через кількість піднесучих в складі одного OFDM-символу.

2. В роботі не висвітлені питання можливої кореляції міжсимвольних та міжканальної перехідної завади та їх взаємовпливу.

Приведені зауваження не впливають на наукову цінність та новизну поданих в дисертаційній роботі Полонського Костянтина Вячеславовича результатів. Робота має важливе теоретичне, і практичне значення.

Висновок

Дисертаційна робота Полонського К.В. є завершеною науковою роботою, що містить нові наукові результати, які в сукупності вирішують актуальне наукове завдання щодо підвищення ефективності прийому багатопозиційних сигналів в умовах впливу міжканальних завад в телекомунікаційних системах передачі даних на базі сигналу OFDM

За рівнем наукової новизни, якістю досліджень, достовірністю та обґрунтованістю висновків дисертація Полонського К.В. на тему «Методика оптимального прийому багатопозиційних сигналів в умовах впливу міжканальних завад в телекомунікаційних системах» відповідає спеціальності 172 – Телекомунікації та радіотехніка і чинним вимогам п. 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор – Полонський

Костянтин Вячеславович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 –Телекомунікації та радіотехніка.

Офіційний опонент
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри інформаційних систем та технологій
Національного технічного університету
України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

Богдан ЖУРАКОВСЬКИЙ

Підпис Б.Ю. Жураковського
ЗАВІРЯЮ
Вчений секретар Національного технічного
університету України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

Валерія ХОЛЯВКО

Документ підписано у сервісі Вчасно (продовження)
Відгук опонента Б.Жураковський.pdf

Документ відправлено: 15:13 03.04.2023

Власник документу

Електронний підпис

15:13 03.04.2023

Ідентифікаційний код: 2501405016

Жураковський Богдан Юрійович

Власник ключа: Жураковський Богдан Юрійович

Час перевірки КЕП/ЕЦП: 15:13 03.04.2023

Статус перевірки сертифікату: Сертифікат діє

Серійний номер: 3ED5083160DBC59B040000001C2F7C006EBBE900

Тип підпису: кваліфікований