

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 – доктора технічних наук, доцента, професора кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету Голубничого Олексія Георгійовича 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

Метод одночасної передачі потоку даних по декільком цифровим частотним каналам, визначений як технологій OFDM, широко застосовується в сучасних широкосмугових системах цифрової передачі інформації по багатопроменевим каналам.

Аналіз спектральної щільності одного елементарного OFDM-символу та технології і теорії його побудови дозволяють визначити, що однією з груп параметрів, які можуть чинити вплив на її ефективність є положення та параметри кожної несучої. Зміна параметрів радіолокаційної хвилі каналу передачі даних може привести до зміщення піднесучої з встановленого положення в спектрі символу сигналу та сформувати явище, яке визначається як міжканальна перехідна завада.

Оцінка рівнів впливу міжканальних перехідних завад на ефективність передачі даних в телекомунікаційній системи та розробка рекомендацій, спрямованих на зменшення вказаного впливу на якість передачі даних є

актуальною науковою задачею, розв'язанню якої присвячена подана на розгляд дисертаційна робота.

Оцінка обґрунтованості та достовірності наукових положень

Одержані в ході дисертаційних досліджень нові наукові положення, висновки і рекомендації базуються на основі проведеного здобувачем аналізу наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів, коректному формулюванню наукового завдання дослідження та вірно обраним інструментам та методам проведення досліджень. Дисертаційна робота має достатній ступінь наукової обґрунтованості одержаних нових наукових теоретичних положень, практичних результатів та висновків. Використані в роботі методи дослідження включають методи математичного аналізу й синтезу складних технічних систем, 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.

При проведенні експериментальних досліджень використано методи математичної статистики та метод імітаційного моделювання.

Оцінка новизни наукових результатів дисертаційного дослідження

В дисертаційній роботі представлені особисто одержані автором наступні нові наукові результати, а саме.

1. 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 значеннях преприйомів та кількості підканалів в системі.

2. 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 дисертаційній роботі моделі та методики мають достатній рівень практичної цінності. Їх застосування при проведенні оцінки дозволяє одержати наступні практичні результати:

- провести кількісну оцінку міжканальної перехідної завади та досягти її значення менш 3 відсотка завдяки запропонованій моделі при збільшенні значення міжканальної величини до 96 підканалів для величині захисного інтервалу більше 2 мс при одному преприйомі вхідного сигналу;

- по обраному значенню міжканальної величини мінімізувати потужність міжканальної перехідної завади менш 3 відсотків вибором величини захисного інтервалу без корегування амплітудної фазово-частотної характеристики при реалізації в каналі не більше 1 преприйому;

- врахувати особливості когерентного, некогерентного та енергетичного прийому та параметрів системи прийому сигналів OFDM.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Особисто одержані автором результати дисертаційної роботи частково використано при виконанні в науково-дослідних роботах: “Дослідження надійності телекомунікаційних мереж” (ПК № 0114U000404); “Методика розробки безпроводової мережі високої щільності на базі технології Aruba Instans” (ПК № 0118U004553) та в навчальному процесі Державного університету телекомунікацій при підготовці кваліфікаційних дипломних та курсових робіт і при викладанні навчальних дисциплін: «Телекомунікаційні системи передачі даних», «Проектування телекомунікаційних систем та мереж».

Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях

Особисто одержані автором основні результати дисертаційного дослідження опубліковано в 10 наукових працях. В їх число 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”, в 2 тезах доповідей та матеріалах конференцій.

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення

Дисертаційна робота Полонського К.В. та анотація до неї за змістом та обсягом характеризуються цілісністю та логічністю викладення матеріалів дослідження, 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

Загалом позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Полонського К.В., вважаю за необхідне зробити такі зауваження:

1. В роботі в повній мірі не визначено, яким чином усувається неоднозначність прийняття рішення про номер переданого на даній посилці когерентного багатопозиційного сигналу, яка виникає в наслідок невизначеності початкової фази сигналу та чинить вплив при вибірці по номеру сигналу пари значень різниці фаз і співвідношення амплітуд.

2. При визначенні сумарної ймовірності помилки прийому сигналу в багатопозиційній системі не визначено, по якому інтервалі посилок сигналу вона розраховується.

Вище визначені зауваження не зменшують наукової цінності дисертаційної роботи Полонського Костянтина Вячеславовича, в якій подані результати дослідження, які мають достатню теоретичну і практичну цінність.

Висновок

Дисертаційна робота Полонського К.В. є завершеним науковим дослідженням, що містить нові наукові результати, які дозволяють вирішити актуальне наукове завдання, спрямоване на підвищення ефективності

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

За обсягом проведених досліджень, рівнем наукової новизни, якістю одержаних нових наукових результатів, 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.

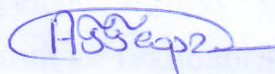
Офіційний опонент

доктор технічних наук, доцент

професор кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем
факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Національного авіаційного університету

МОН України



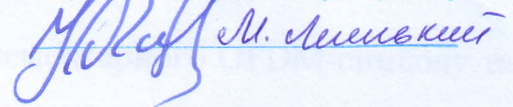
Олексій Голубничий

Підпис гр.

з а с в і д ч у ю

Вчений секретар

Національного авіаційного університету




Перевірка підпису на документі

Цей файл має накладені підписи

Все добре - ми перевірили!

Підписаний файл

Завантажте та прогляньте оригінальний файл на який було накладено підпис

 Відгук опонента О.Голубничий.pdf

Накладені підписи

 ГОЛУБНИЧИЙ ОЛЕКСІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ

Організація

ФІЗИЧНА ОСОБА

Час підпису, підтверджений центром сертифікації

5 квітня 2023 р., 04:43

РНОКПП

3063816051

Сертифікат виданий

АЦСК АТ КБ «ПРИВАТБАНК»

Серійний номер

248197DDFAB977E5040000000252FD00DC5C0D04