**Лисечко Володимир Петрович. Методи формування ансамблів складних сигналів із покращеними взаємокореляційними властивостями для систем радіозв'язку з кодовим розділенням каналів : Дис... канд. наук: 05.12.02 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Лисечко В.П.**Методи формування ансамблів складних сигналів із покращеними взаємокореляційними властивостями для систем радіозв’язку з кодовим розділенням каналів**. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – Телекомунікаційні системи та мережі. – Українська державна академія залізничного транспорту, Харків, 2007.  Дисертаційна робота присвячена розробці методів формування ансамблів складних сигналів з покращеними взаємокореляційними властивостями, які застосовуються в системах радіозв’язку з кодовим розділенням каналів з метою зменшення внутрішньосистемних завад. Ансамблі складних сигналів з покращеними взаємокореляційними властивостями формуються на основі розроблених ансамблів кодових послідовностей з мінімальною енергетичною взаємодією. Мінімальна енергетична взаємодія досягається шляхом відповідного розташування імпульсів в кодових послідовностях на часовій осі.. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішене наукове завдання, яке полягає в розробці методів формування ансамблів складних сигналів з покращеними взаємокореляційними властивостями. В ході дисертаційних досліджень були отримані наступні результати:  1. Аналіз особливостей функціонування існуючих радіосистем з кодовим розділенням каналів показав, що одними з основних завад в таких системах є внутрішньосистемні завади. На фізичному рівні це обумовлено застосуванням складних сигналів з незадовільними взаємокореляційними властивостями, що взаємодіють в одному частотному діапазоні. Вимоги по завадостійкості до радіомереж з кодовим розділенням каналів обумовлюють необхідність застосування нових сигнальних конструкцій з покращеними кореляційними і ансамблевими властивостями.  2. Проведені дослідження показали, що в радіомережах з кодовим розділенням каналів доцільно використовувати сигнали на основі послідовностей з мінімальною енергетичною взаємодією.  3. Вперше одержано аналітичний вираз, що дозволяє визначити період проходження імпульсів в кодових послідовностях, яке використовується для формування ансамблів кодових послідовностей з МЕВ.  4. Вперше запропоновано метод формування ансамблів кодових послідовностей, який дозволяє мінімізувати енергетичну взаємодію послідовностей в ансамблі.  5. Одержав подальший розвиток метод формування ансамблів складних сигналів, що відрізняється від відомих виділенням в однаковій смузі частот однакових ділянок спектру різних кодових послідовностей коротких відеоімпульсів з мінімальною енергетичною взаємодією, що дозволяє понизити рівень внутрішньосистемних завад.  6. Одержав подальший розвиток метод формування ансамблів складних сигналів з покращеними взаємокореляційними властивостями, що відрізняється від відомих виділенням ділянок спектру кодових послідовностей з МЕВ в різних областях частотного спектру з подальшим перенесенням в задану область частот, що дозволяє збільшити об'єм ансамблю.  7. Розроблено алгоритм, що дозволяє зменшити в рівень максимальних викидів бічних пелюсток функції взаємної кореляції кодових послідовностей з МЕВ в порівнянні з початковими псевдовипадковими послідовностями з *N*кількістю символів в разів.  8. Розроблено алгоритми формування ансамблів складних сигналів на основі кодових послідовностей з мінімальною енергетичною взаємодією що дозволяють, в порівнянні з відомими алгоритмами формування, понизити на 5-15% рівень внутрішньосистемних завад при збільшенні в 10-105 разів об'єму ансамблю сигналів.  9. Розроблено програмну реалізацію алгоритмів формування ансамблів кодових послідовностей з МЕВ і ансамблів складних сигналів з покращеними взаємокореляційними властивостями на їх основі.  10. Розроблено практичні рекомендації по вибору параметрів складних сигналів, одержаних на основі кодових послідовностей з мінімальною енергетичною взаємодією для забезпечення заданого рівня внутрішньосистемних завад.  Отримані результати використані в науково-дослідних роботах. Одержані акти реалізації результатів досліджень при проведенні науково-дослідних робіт і на виробництві.  Результати, одержані в роботі, носять самостійне значення і можуть бути використані як для модернізації існуючих систем радіозв'язку з кодовим розділенням каналів, так і при створенні перспективних спеціалізованих радіомереж з кодовим розділенням каналів. | |