

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТОТНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО РЕСУРСУ КАНАЛІВ ЗВ'ЯЗКУ**

**Линник М.Ф., Випирайлов С.П., Дмитренко М.В.**

*Військовий інститут танкових військ Національного технічного  
університету «Харківський політехнічний інститут» ,м. Харків*

Підвищення ефективності систем зв'язку було та залишається одним із основних завдань. На теперішній час практично весь придатний для радіозв'язку діапазон частот зайнятий, а деякі смуги цього діапазону значно перевантажені. Одним із шляхів вирішення цієї задачі є розробка перспективних високошвидкісних способів передачі інформації, які ефективно використовують частотно-енергетичний ресурс каналів зв'язку. Існуючі методи підвищення частотної ефективності ансамблів сигналів базуються на використанні амплітудно-фазових способів обмеження позасмугових випромінювань, а також на використанні частотної модуляції з мінімальною девіацією частоти. До основних недоліків цих методів слід віднести порівняно великий залишковий рівень позасмугових випромінювань, а також те, що вказані методи орієнтовані на побудову ансамблів з малою потужністю (числом сигналів). Запропоновано для підвищення ефективності використання частотно-енергетичного ресурсу застосування складних фазо-частотно модульованих (СФЧМ) сигналів. Одним з головних переваг СФЧМ сигналів є можливість організації ансамблю великого об'єму для передачі інформації при відносно невисоких швидкостях модуляції. Обґрунтовано переваги СФЧМ сигналів по питомих затратах смуги частот та енергії на передачу елементарного символу. Перші розробки способів побудови таких сигнальних конструкцій виявили їх підвищені потенційні можливості. Проте, на сьогодні, оцінки показників, а також обґрунтування видів оптимальних ансамблів СФЧМ сигналів носять вельми неоднозначний характер, що викликано, перш за все, недосконалістю методології спектрального аналізу складних сигналів, що містять в своєму складі декілька взаємодіючих модульованих піднесучих частот. Основним недоліком поширених методів оцінки смуги частот, яка необхідна для передачі інформації за допомогою СФЧМ сигналів, є те, що ефективна ширина спектру визначається без урахування відмінностей спектрів сигналів, що складають ансамбль. Реальне погіршення значень показників відбувається із-за неоднаковості умов передачі сигналів з відносно вузькою ефективною шириною спектру та сигналів, що володіють більш широким спектром.

Висновок: вельми актуальним є завдання глибшого вивчення спектральних характеристик складних багаточастотних сигналів, що дозволить реалізувати технічні пропозиції щодо формування оптимальних ансамблів СФЧМ сигналів для застосування їх в каналах систем зв'язку.