

СИСТЕМА ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛУ З FSK МОДУЛЯЦІЄЮ

Рудик А.О.

Науковий керівник – асистент Пастушенко О.Л.

Сучасний рівень розвитку каналів зв'язку не виключає необхідності вибору оптимальних видів модуляції для конкретного каналу. Модульований цифровий сигнал має велике число переваг, що залежить від типу модуляції (маніпуляції). Існують три фундаментальні типи цифрової модуляції і один гібридний: Фазова маніпуляція (phase shift keying - PSK); Частотна маніпуляція (frequency shift keying - FSK); Амплітудна маніпуляція (amplitude shift keying - ASK); Амплітудно-фазова маніпуляція (amplitude phase shift keying - QAM). Основним критерієм ефективності різних видів модуляції є критерій спектральної і енергетичної ефективності. Для їх вибору порівнюють стійкість різних видів модуляції до різних перешкод, спотворень і важкості апаратної реалізації. Промодельюємо енергетичний і спектральний критерій ефективності з однаковою вірогідністю помилки на біт всіх видів модуляції з відношенням залежності помилки на біт E_b/N_0 і порівняємо їх (рис. 1).

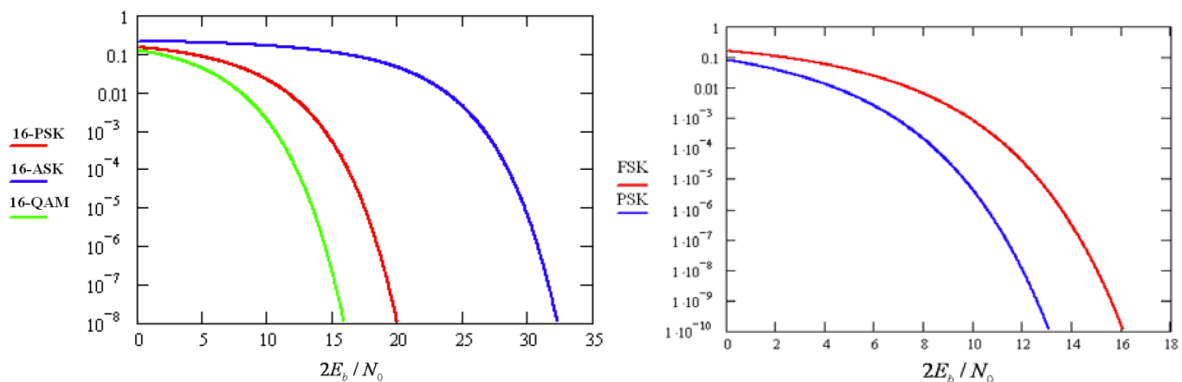


Рис1. Порівняння енергетичної ефективності модуляцій ASK, PSK і QAM, а також FSK і PSK.

При проектуванні системи зв'язку задається рівень ймовірності помилки на біт, що не має перевищуватись і обмежується смуга частот. ASK – ефективно використовує смугу частот, але не стійка до завад та апаратно затратна. FSK – енергетично ефективна, але менш ефективно використовує смугу частот. Найбільш ефективною можна вважати PSK модуляцію, але беручи до уваги економічність і простоту апаратної реалізації, то FSK модуляція має суттєві переваги, проаналізовані та обґрунтовані в даній роботі.