

ТЕХНОЛОГІЯ МІМО ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ЗВУКУ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ БЕЗ ВТРАТ

Михалевський Д.В., Наугольних Є.С., Мельник В.М.
Вінницький національний технічний університет

На сучасному етапі розвитку телекомунікаційних систем все більшого поширення набувають безпроводні технології передачі інформації. Вони мають ряд переваг, таких як відсутність просторового обмеження вузлів мережі та відсутність потреби у дорогих каналах передачі, але поступаються у швидкостях проводним системам.

Найпоширенішим стандартом безпроводної передачі інформації є стандарт 802.11 Wi-Fi, а саме три основні його специфікації: 802.11b(до 11 Мбіт/с), 802.11g(до 54 Мбіт/с) та 802.11n (до 300 Мбіт/с). Саме остання специфікація є перспективною при передачі мультимедійного трафіку, такого як, високоякісний багатоканальний звук без втрат, для його обробки в реальному часі на приймальній частині цифровим декодером.

Основною проблемою потокової передачі звуку високої якості по безпроводній мережі є те, що стандарт 802.11 Wi-Fi не розрахований для роботи із трафіком реального часу, а – на пульсуючий.

Реалізувати передачу високоякісного звуку при таких умовах можна у тому випадку, якщо пропускна здатність для корисної інформації, у безпроводній, мережі буде приблизно на 20% вища за необхідну для аудіо сигналів високої якості та буде достатнім розмір буфера даних безпроводного засобу передачі.

У тому випадку, якщо реальна пропускна здатність мережі не досягає такого рівня, то для покращення характеристик безпроводної мережі, можливе використання технології МІМО (Multiple Input, Multiple Output). Особливістю цієї технології є використання декількох різнорідних антен для передавача і приймача, налаштованих на один канал передачі. Кожна антена передає сигнал з різними просторовими характеристиками. Таким чином, технологія МІМО використовує спектр радіохвиль більш ефективно і повинна покращувати якість передачі.

Для встановлення можливості передачі високоякісного потокового аудіо сигналу без втрат, через Wi-Fi з використанням технології МІМО, було проведено експериментальні дослідження.

На рис. 1 наведено залежності, швидкості передачі від відстані та типу видимості без використання та з використанням технології МІМО (дослідження проводились в умовах передачі в режимі прямої видимості та із перешкодами у приміщенні, крім того додатково було отримано результати з використанням екранування).

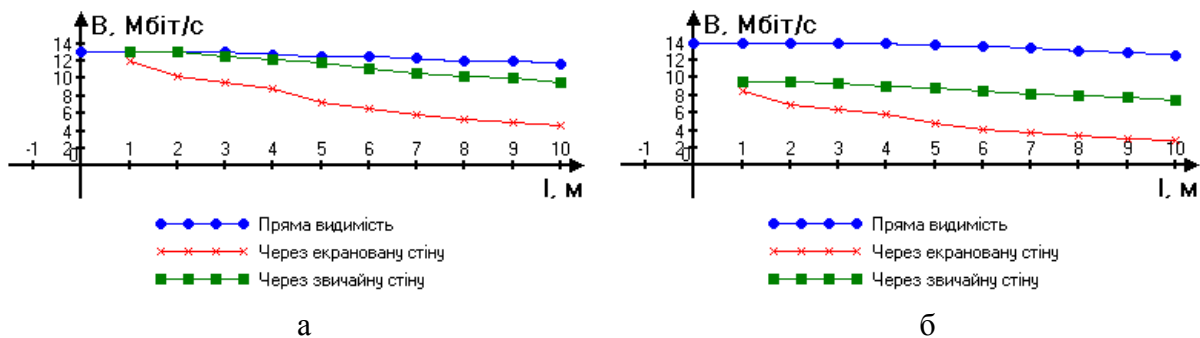


Рис. 1 – Залежність швидкості передачі інформації від перешкод: а) без МІМО; з МІМО

Отже, аналізуючи отримані результати, можна сказати, що застосовуючи технологію МІМО вдасться збільшити радіус впевненого прийому тільки в режимі прямої видимості, та застосовувати її як у малих, так і у великих приміщеннях (залах). У режимі з перешкодами, швидкість передачі значно падає, що робить неможливим передачу потокового звуку високої якості без втрат.