

Д. В. Михалевський

(Україна, Вінниця, Вінницький національний технічний університет)

ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ СИГНАЛУ У ПРИМІЩЕННІ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМУ РОЗМІЩЕННІ ТОЧКИ ДОСТУПУ СТАНДАРТУ 802.11

Анотація. В даній роботі було проведено дослідження просторового розподілу сигналу у приміщенні для мереж стандарту 802.11.

Ключові слова: безпроводний канал стандарту 802.11, потужність сигналу на вході приймача, просторовий розподіл.

Abstract. In this paper, the study of the spatial distribution of the signal in the room for networks of 802.11 standard.

Keywords: wireless channel of 802.11 standard, power input signal, spatial distribution.

Як відомо [1], на ефективну швидкість передачі інформації у безпроводному каналі, має вплив досить велика кількість факторів. Але одним із головних факторів, що впливає на критерій ефективності є потужність сигналу на вході приймача.

В роботі [2] було проведено дослідження просторового розподілу сигналу у приміщенні для кутового положення точки доступу стандарту 802.11. В результаті цього було визначено, що в розподілі сигналу виникають ділянки із флуктуаціями від $\pm 2,5$ дБм до ± 10 дБм і вище в залежності від зовнішніх факторів.

З точки зору отримання кращих енергетичних параметрів найбільш оптимальним розташуванням точки доступу є центр приміщення, як при використанні однієї антени, так і для досягнення максимальної ефективності від технології МІМО. Враховуючи це, розглянемо результати досліджень просторового розподілу сигналу для центрального розміщення точки доступу, які наведено на рис. 1.

Дослідження проводились для трьох значень висоти приміщення: $h = 0$ м, $h = 1,5$ м; $h = 3$ м. Як і для кутового положення точки доступу [2], тут також присутні ділянки із підсиленням та послабленням сигналу, що викликане багатопробним поширенням хвиль. Але, так як передавач знаходиться по центру, то флуктуації біля стін є менш вираженими навіть при наявності великої кількості відбиваючих поверхонь. Крім того, за координатою d та біля стелі ($h = 3$ м) флуктуації мають більший рівень ніж при кутовому розміщенні.

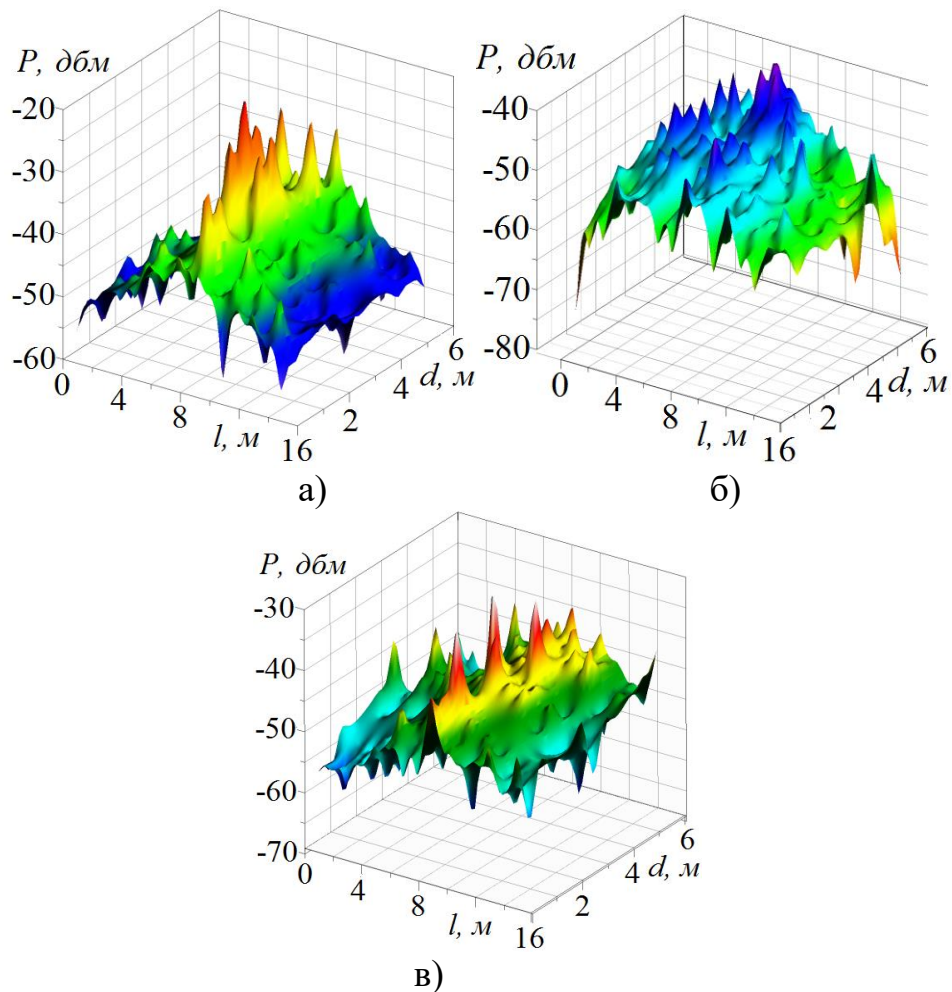


Рисунок 1 - Розподіл потужності сигналу у приміщенні при: $h = 1,5$ м (а);
 $h = 0$ м (б) та $h = 3$ м (в)

Таким чином, багатопроменеве поширення хвиль може значно змінювати рівень сигналу у просторі приміщення. Порівнюючи результати досліджень із результатами у роботі [2], можна сказати, що для отримання більш рівномірних характеристик покриття мережі необхідно використовувати як кутове так і центральне розміщення точок доступу в залежності від типу відбиваючих поверхонь у приміщенні.

Література

1. Михалевський Д. В. Оцінка параметрів безпроводного каналу передачі інформації стандарту 802.11Wi-Fi / Д. В. Михалевський. – Східно - Європейський журнал передових технологій. – 2014. – № 6/9 (72). – С. 22-25. DOI: 10.15587/1729-4061.2014.31666.
2. Mykhalevskiy D. Development of a spartial method for the estimation of signal strength at the input of the 802.11 standard receiver / D. Mykhalevskiy. – Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – № 4/9 (88). – С. 29-36. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.106925.