

УДК 004.7

О. Ярмусь; Ю. Лещишин, к.т.н.; А. Варавін, к.ф.-м. н.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ МОДЕЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ WIFI МЕРЕЖІ

O. Yarmus; Yu. Leshchyshyn, Ph.D.; A. Varavin, Ph.D.

METHODS AND TOOLS OF SIMULATION OF WIFI NETWORK SPEED

У сучасному світі де бездротовий доступ до мережі є необхідним для забезпечення ефективності та мобільності, швидкість мережі Wi-Fi стає єдиною з ключовими характеристиками, які визначають якість обслуговування. Підтримка широкого спектру додатків, від стрімінгу відео до інтерактивних віртуальних середовищ, вимагає постійного вдосконалення та оптимізації швидкості передачі даних у бездротових мережах. Відбувається постійне збільшення обсягу передачі даних та використання широкосмугових послуг, що вимагає постійного вдосконалення пропускної здатності мережі Wi-Fi. Для оцінювання роботи Wi-Fi мережі, для оцінки її ефективності та можливостей оптимізації та для врахування усіх недоліків та їх усунення, будують модель роботи Wi-Fi мережі [1], що враховує різноманітні фактори поширення радіо хвиль та фізичні властивості середовища.

Модель роботи Wi-Fi мережі будується для відображення та оцінювання характеристик мережі в залежності від поширення радіо хвиль та фізичних властивостей середовища. Для моделювання використовується програмне забезпечення Matlab. За допомогою якого, можна проводити обрахунки швидкості передачі даних в мережі Wi-Fi та інші характеристики.

При моделюванні роботи мережі Wi-Fi потрібно враховувати перешкоди, які впливають на стан сигналу Wi-Fi мережі. До основних факторів що впливають на стан сигналу Wi-Fi – це матеріали стін, дверей, вікон та інші будівельні елементи можуть впливати на проникнення сигналу Wi-Fi, також, електричні прилади, мікрохвильові печі, Bluetooth-пристрої та інші джерела можуть спричинити завади сигналу та знижувати якість приймання пакетів. Враховуючи ці всі фактори виникає проблема сліпих зон. Сліпі зони в мережі Wi-Fi вказують на ті області, де сигнал мережі Wi-Fi є слабким або зовсім відсутнім, що зменшує продуктивність мережі.

Вирішення проблем сліпих зон у мережі Wi-Fi – комплексний процес, що включає ряд задач які треба вирішити для оптимізації покриття та покращення якості сигналу. Загалом необхідно вирішити наступні задачі: проаналізувати покриття, використовуючи спеціалізовані програми або обладнання для створення карт покриття Wi-Fi в області; визначити сліпі зони, та змістити точки доступу так, щоб забезпечити оптимальне покриття в усіх приміщеннях та налаштувати антени точок доступу так, щоб максимально збільшити покриття в потрібних напрямках; якщо є зони куди не досягається покриття Wi-Fi мережі, то необхідно встановити Wi-Fi репітери.

Вирішення зазначених вище задач, використовуючи методи та засоби моделювання роботи мережі Wi-Fi, дозволяє створити оптимальне та надійне покриття Wi-Fi, забезпечуючи доступність сигналу в усіх зонах та уникнення сліпих зон. В подальшому буде практично реалізовано модель роботи мережі Wi-Fi за допомогою якої можна буде оцінити параметри швидкості мережі в різних точках, що забезпечить підвищення ефективності роботи мережі.

Література

1. Tanenbaum A. Комп'ютерні мережі / A. Tanenbaum, D. Wetherall. – Новий Джерсі, Пірсон, 2012. – 959 с. – (5те видання).