

МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ КІНЦЕВИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ БЕЗДРОВОВИХ МЕРЕЖ

Шкурпатов О.В., Кульбій О.Л., Шанорін В.О.

При проектуванні бездротової мережі, призначення якої організувати доступ на відкритій території, важливо завчасно визначити кількість користувачів, яку мережа може одночасно обслуговувати.

Обчислення кількості користувачів мережі можна визначати на основі наступних значень:

– кількість користувачів, які можуть одночасно підключатись до однієї точки доступу. Даний параметр можна визначити з документації мережевого обладнання, або обчислити як відношення загальної пропускну здатності до мінімальної пропускну здатності на одного клієнту;

– визначення мінімальної кількості клієнтів в мережі. Визначається на основі економічної, організаційної доцільності або іншої вимоги;

– визначення максимально допустимої кількості клієнтів на основі технічного завдання, логіки роботи мережі, або інших вхідних параметрів.

При даному підході можлива невідповідність реалізації розробленої мережі до вхідних вимог до неї через наступні обставини:

– враховуючи особливості функціонування бездротових мереж, неможливо передбачити допустиму реальну кількість клієнтів;

– на етапі проектування мережі можливі відхилення та неточності, які впливають на кінцевий варіант проекту мережі.

Враховуючи такі особливості проектування, тестування та функціонування мережі можна зробити висновок, що при роботі з орієнтовними цифрами складно оперувати точними значеннями параметрів. Увесь процес визначення кількості клієнтів, будь то середнє, мінімальне чи максимальне значення є нечіткою змінною, що приводить до необхідності в розробці моделі нечіткого обчислення кількості кінцевих пристроїв мережі.

Також треба зазначити, що в подальшому необхідно проводити певні логічні або арифметичні операції з числами, тому важливо визначити адекватну форму числа. Для цього в дослідженні запропоновано використовувати чотири типи форм приналежності:

– трикутна форма дозволяє визначати чітке число та діапазон відхилення від його значення;

– трапецієподібна форма дозволяє визначати діапазон, на якому функція приналежності приймає максимальне значення та відхилення від цього діапазону;

– сигмоїда та зворотня сигмоїда визначає числа, які описують значення “менш ніж” або “більш ніж” при опису характеристик та параметрів.

Для визначення орієнтованої кількості клієнтів мережі запропоновано визначати перетин нечітких множин опису кількості максимальної та мінімальної кількості клієнтів.

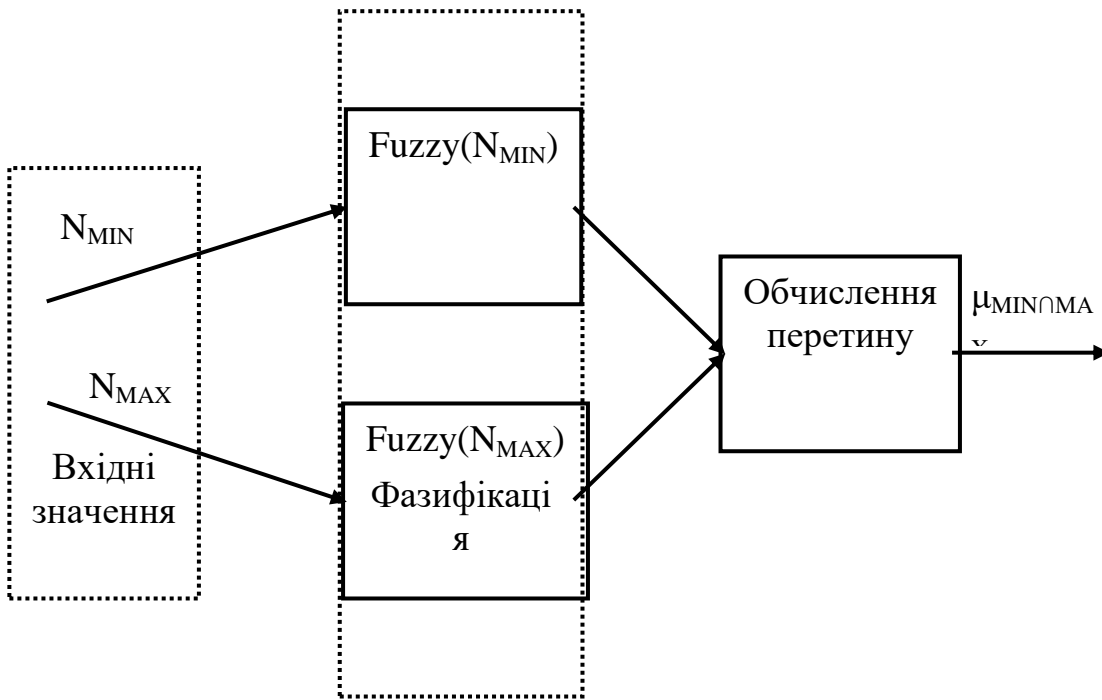


Рисунок – Процес визначення нечіткої кількості клієнтів мережі

При цьому, перетин визначається операцією над двома числами з трапецієподібною формою приналежності.

Як можна побачити, в результаті отримується нове нечітке число, яке характеризує очікувану орієнтовну кількість клієнтів мережі, яка описує число пристроїв в мережі з позиції невизначеності.