

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ PQoS АБОНЕНТІВ РАДІОМЕРЕЖІ

Дженюк Н.В., Марусенко М.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Важливими характеристиками мережного сервісу для забезпечення якості послуг зв'язку (QoS) є оптимальні значення пропускної здатності та затримки доставки пакетів. Умова PQoS – справедливого розподілу пропускної спроможності між інформаційними потоками у mesh–мережі $\{r_{i,s}'\}^*$ - рівність функції корисності для інформаційних потоків у мережі:

$$q_{1,s}' = q_{2,s}' = \dots = q_{k,s}' = s\Delta q, \text{ при } \Delta R \times \{r_{i,s}'\}^* \leq C, \quad (1)$$

де $q_{i,s}'$ – значення PQoS для інформаційного потоку i , яке змінюється з кроком Δq і $s=(1..5)/\Delta q$, ΔR – матриця розподілу пропускної спроможності радіо інтерфейсів, C – вектор місткостей ресурсних елементів мережі, k – кількість потоків, $i \in 1, \dots, k$.

Для експериментальної перевірки ефективності використання запропонованого раніше методу розрахунку створено математичну модель алгоритма забезпечення справедливого рівня PQoS абонентів радіомережі за допомогою системи комп'ютерної математики MATLAB.

При виконанні алгоритму визначається справедливий рівень PQoS і здійснюється перерозподіл ресурсів mesh–радіомережі [1]. В результаті отримуються вектор розподілу пропускної спроможності між інформаційними потоками, який забезпечує рішення задачі (1), та матриця розподілу пропускної спроможності радіоінтерфейсів базових і релейних станцій mesh–мережі між інформаційними потоками.

Промодельовано три методи керування розподілом ресурсів: для смуги пропускання, функції корисності і PQoS. За результатами розрахунку отримано кумулятивну функцію розподілу значення показників JFI та STD як випадкових величин для різних методів керування розподілом ресурсів.

При математичному моделюванні з'ясовано, що кращі результати у рівномірності сприйняття якості обслуговування досягаються при розподілі ресурсів мережі на основі показників PQoS, ніж при розподілі ресурсів мережі на основі значень функції корисності та при рівномірному розподілі пропускної спроможності.

Література:

1. Стрюк А. Ю. Методика оценки оптимальности распределения ресурсов инфокоммуникационных сетей на основе показателя воспринимаемого качества обслуживания / А.Ю. Стрюк, И.Н. Пономарёв, А.В. Соловьёва //Радиоэлектронні і комп'ютерні системи. – Х.: НАКУ «ХАІ», 2009. – № 6 (40). – С. 20–25.