

МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ В КОНВЕРГЕНТНИХ WI-FI/GSM МЕРЕЖАХ

Соловйов М.С.

*Донецький Національний Технічний Університет, м.Донецьк
кафедра автоматики та телекомунікацій*

E-mail: max_solovyov@mail.ru

Engines of guaranteeing QoS in convergent Wi-Fi/GSM networks.

The questions of guaranteeing of quality in IP-networks have been discussed. Priorities and traffic classes to various types of the traffic have been appropriated. The mathematical model for definition of optimum number of devices, the ATIM-window size and probability characteristics has been offered. Dependence between frame length, transfer speed and an average beacon delay has been analysed.

Надання послуги абоненту у будь-який час у будь-якому місці, стало гаслом більшості операторів мобільного зв'язку. Конвергенція з Wi-Fi, де використовується пакетна IP-комутація, що не має досконалих можливостей надання якісних послуг, стає проблемою для розв'язання якої необхідно: визначити майбутні сервіси конвергентної Wi-Fi/GSM мережі, параметри класів забезпечення якості та варіанти пріоритезації трафіку; дослідити механізм надання абоненту доступу до середовища передачі; проаналізувати імовірнісні характеристики щодо налаштування точок доступу та робочих станцій для підвищення якості покриття.

В докладі визначені основні види сервісів, які будуть надаватися в конвергентній мережі, та згідно стандартів визначені показники якості для кожного з сервісів. Розглянуто механізм забезпечення якості за рахунок лімітованої кількості пристроїв у мережі. Сформульована математична модель передачі біконів при встановленні з'єднання. Розглянуті імовірності передачі інформаційних сигналів. Імовірність того, що конкретний пристрій успішно передасть свій бікон протягом бікон-інтервалу, може бути обчислена як $P = B(N, K, M) / N$, де N - число точок доступу в мережі, K - максимальне число віртуальних слотів в АТІМ-вікні, M - розмір АТІМ вікна в слотах. Розглядаючи послідовно K віртуальних слотів один за одним, можна обчислити кількість успішно переданих біконів $B(N, K, M)$ рекурсивно.

Імовірність успішної передачі бікона падає повільно до певного числа пристроїв у мережі, тому що імовірність колізії біконів невелика. При фіксованому числі пристроїв у мережі імовірність колізії біконів залежить від числа віртуальних слотів, що росте зі збільшенням АТІМ-вікна. Можна підібрати розмір АТІМ-вікна залежно від числа точок доступу у мережі так, що імовірність успішної передачі бікона для обраної точки не перевищує заздалегідь заданої величини, і розмір АТІМ-вікна при цьому мінімальний.

Література.

1. Семёнов Ю.А. (ГНЦ ИТЭФ) 12th International Conference on Extending Database Technology (EDBT), – 2004.
2. В.Вишне夫斯基, Д.Лаконцев, А.Сафонов, С.Шпилев: QoS в сетях Wi-Fi, Связь и телекоммуникации – 2008.