

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖ

Бураківська А. О.

Науковий керівник – к.т.н. доцент Омельченко А. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. Інформаційно-мережна інженерія,
тел. (057)702-13-06)

e-mail: anastasiia.burakivska@nure.ua, +380666562668

The concept of Next Generation Network NGN (Next Generation Network), which uses TCP / IP technology as a basis for building multiservice networks, gives the operator great opportunities to organize a virtually unlimited number of services. But at the same time it sets new challenges in terms of creating and implementing new methods of traffic service.

The struggle for resources affects the quality of service for all types of traffic, including IPTV traffic. The modern model of differentiated service provides for the division of traffic into classes with giving them different priorities in service.

The problem of establishing priorities for different types of traffic was solved by the method of reducing individual quality indicators to a generalized value function of the additive type using weights.

Концепція мереж зв'язку наступного покоління NGN (Next Generation Network), яка використовує технологію TCP/IP як основу для побудови мультисервісних мереж, дає оператору великі можливості по організації практично необмеженої кількості послуг. Але водночас вона ставить нові завдання з точки зору створення та впровадження нових методів обслуговування трафіку. Переважну частину трафіку мультисервісної мережі займає мультимедійний трафік, при цьому істотна його частина представлена відеотрафіком IPTV.

Боротьба за ресурси впливає на показники якості обслуговування для всіх видів трафіку, в тому числі й трафіку IPTV. Це пов'язано із тим, що множина потоків даних передається мережею, ресурси якої необхідно розподілити між цими потоками за певною пропорцією. Таким чином, виникає проблема управління трафіком в мультисервісній мережі в умовах наявності великої кількості різноманітних додатків, які істотно відрізняються вимогами до показників обслуговування [1-3].

На сьогодні визначені основні сервісні моделі QoS, а саме, модель кращої можливості Best Effort, модель інтегрованих сервісів Integrated service і диференційованого обслуговування Differentiated service. Модель диференційованого обслуговування передбачає поділ трафіку на класи з наданням їм різних пріоритетів в обслуговуванні. Вона забезпечує «розумне» управління трафіком [4].

Метою даної роботи є розробка процедури встановлення пріоритетів для різних видів трафіку у мультисервісних мережах з використанням методів багатокритеріальної оптимізації.

Основними показниками якості QoS, що використовуються при управлінні трафіком є імовірності втрати пакетів, середні мережні затримки, джитер та потрібна смуга пропускання [1, 2]. Значення часу доставляння та джитеру є важливими мережними характеристиками для послуг, що надаються у реальному масштабі часу.

Задача встановлення пріоритетів для різних видів трафіку була вирішена методом зведення окремих показників якості до узагальненої функції цінності адитивного виду з використанням вагових коефіцієнтів [3]. При цьому виконувалося попереднє нормування показників якості, а вагові коефіцієнти для різних показників якості QoS обиралися як: «1» - не особо важливо; «2» - важливо; «3» - дуже важливо.

Наведено приклад багатокритеріальної оптимізації призначення класів пріоритетності. У ньому використані значення затримки, джитеру, імовірності втрати пакета та смуги пропускання, що визначені як припустимі для основних типів мультимедійних послуг Європейським дослідницьким центром в області телекомунікацій (RACE – Research on Advanced Communication in Europe) [5]. Наведено отримані значення функції цінності різних видів трафіку, що визначають їх клас пріоритетності.

Реалізація розрахованих пріоритетів повинна бути прописана в граничних маршрутизаторах для класової обробки мультисервісного трафіку. Значення пріоритету можуть бути прописані значеннями трьох бітів в полі ToS моделі обслуговування DiffServ.

Література:

1. Степанов С.Н. Основы телетрафика мультисервисных сетей. - М.: Эко-Трендз, 2010. -392 с.
2. Usman Ahmad, "QoS architectures: a detailed review", International Journal of Reviews in Computing, Sep. 2012, pp. 32-47 20.
3. Безрук В.М., Бідний Ю.М., Омельченко А.В. Інформаційні мережі зв'язку. Ч.1. Математичні основи інформаційних мереж зв'язку: навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2011. –292 с.
4. Крылов В.В., Самохвалова С.С. Теория телетрафика и ее приложения. – СПб.: BHV. –2005. –288 с.
5. A. Danthine, O. Bonaventure, "From Best Effort to Enhanced QoS", Deliverable R2060/ULg/CIO/DS/P/004/b1 of the RACE CIO project, 51 p. (SART 93/15/15).