

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАФІКУ В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ

Драпак В.І.

Тернопільський національний економічний університет

I. Постановка проблеми

Згідно з дослідженням «Прогноз розвитку візуальних мережевих технологій» (Visual Networking Index Forecast), до 2013 р. інтернет трафік збільшиться в 5 разів, а його щомісячний обсяг становитиме 56 екзабайт (1 екзабайт = 10^{18} байтам) [1]. Збільшення трафіку викликає збільшення інтенсивності виникнення колізій, внаслідок чого зменшується ефективна пропускна здатність передавального каналу. Тому необхідно застосувати нові підходи для оптимізації трафіку в комп'ютерній мережі.

II. Мета роботи

Метою дослідження є проведення аналізу трафіку комп'ютерної мережі, виявлення закономірностей між параметрами трафіку мережі та застосування методів і засобів оптимізації трафіку.

III. Особливості трафіку комп'ютерної мережі

Трафік сучасної комп'ютерної мережі (КМ) характеризується еластичністю [2]. На основі проведеного аналізу параметрів трафіку зроблено висновок, що оптимізацію КМ необхідно провести на основі статистичних характеристик трафіку КМ. Виділено інтервали на яких характерні ознаки (відносне значення кількості втрачених пакетів) є постійні. Виявлено їх ритмічність. Для визначення величини ритму застосовують параметри його розподілу: математичне сподівання і дисперсію. Виділені інтервали мають характер нестационарного випадкового процесу. Повторюваність нестационарності характеризує варіабельність ритміки. Виявлено, що відомі узагальнені параметри варіабельності трафіку (ВТ) – часові та частотні характеристики в рамках спектрально-кореляційної теорії не враховують всі параметри [3]. Аналіз робіт з дослідження ВТ показав, що означення ВТ не враховує випадків появи нестационарності ІМТ.

Показана необхідність концепції і принципів побудови моделей послідовностей ФФ-інтервалів, які дали б змогу врахування нестационарності варіабельності ритміки трафіку. Встановлено, що значний вплив на розвиток засобів опису ритміки мали такі засоби теорії випадкових процесів, що враховували істотну властивість ритму — нерегулярність, трактовану як випадковість.

Моделі ритміки дістали завершеного вигляду в енергетичній теорії стохастичних сигналів (ЕТСС). Отже, задачу розроблення цифрових методів опрацювання даних трафіку (послідовності інтервалів) та оцінювання характеристик ВТ потрібно розв'язувати в рамках моделей цієї теорії.

Аналіз сучасного стану комп'ютерного забезпечення, методів визначення характеристик ВТ та методів статистичної теорії вибору рішень [4] показав необхідність тестування цифрових методів обробки і комп'ютерного моделювання інтенсивність мережевого трафіку (ІМТ) для верифікації засобів визначення характеристик нестационарної ВТ.

Розв'язання сформульованих є значним внеском у вирішення актуального, практично важливого наукового завдання — дослідження та розроблення цифрових методів автоматичного опрацювання ІМТ з урахуванням типу її нестационарності для визначення характеристик ВТ.

Список використаних джерел

1. Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2009–2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-481360_ns827_Networking_Solutions_White_Paper.html. – Назва з екрана.
2. Воробієнко П.П. Обобщенная информационная модель взаимодействия систем инфокоммуникаций / П.П. Воробієнко, М.И. Струкало // Электросвязь. – 2004. – № 6. – С. 24–26.
3. Воробієнко П.П. Деякі граничні співвідношення в мережах з комутацією пакетів / П.П. Воробієнко // Радиотехника. – Харьков: ХНУРЕ, 2002. – Вып. 125. – С. 170–173.
4. Олифер Н.А. Средства анализа и оптимизации локальных сетей [Електронний ресурс] / Н.А. Олифер, В.Г. Олифер // Центр Информационных Технологий. – 1998. – Режим доступу: <http://www.citforum.ru/nets/optimize/index.shtml>.