

МОДЕЛІ САМОПОДІБНОГО ТРАФІКА СУЧАСНОЇ ГЕТЕРОГЕННОЇ МЕРЕЖІ

Можаєв О.О.¹, Можаєв М.О.², Казімірова В.В.¹

1-Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

2-Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна

Сучасна розподілена ТКМ – це об'єкт високої структурної складності, теорія побудови якої перебуває на стадії становлення. Спочатку теорія трафіка базувалася на класичній теорії масового обслуговування і достатньо повно описувала процеси, які відбуваються в системах передачі інформації, що використовують принцип комутації каналів. Але із розвитком ТКМ і появою мереж із пакетною передачею даних, які стали все більше витісняти мережі із комутацією каналів, виявилось, що трафік сучасних мереж має абсолютно іншу структуру, ніж прийнято в класичній теорії. Зокрема було встановлено, що трафік такої мережі володіє властивістю «самоподібності», тобто виглядає якісно однаково при майже будь-яких масштабах часової осі, має пам'ять, післядію та характеризується високим ступенем пачковості.

Аналіз робіт, що відносяться до аналізу самоподібності трафіку в телекомунікаційних мережах показав, що до теперішнього часу немає повної фізичної моделі самоподібного трафіку і аналізу причин, які його викликають. Складність розуміння принципів, які можуть привести до самоподібності трафіку в мережі, в основному визначається тим, що не існує одного чинника самоподібності. Тому задача фізичного моделювання трафіка і аналіз можливих чинників виникнення самоподібності трафікового процесу є **актуальною**.

Запропонована фізична модель об'єднання трафіку, яка ґрунтується на пакетизації інформації і статистичному мультиплексуванні. В результаті математичного моделювання процесу злиття незалежних пульсуючих інформаційних потоків встановлено, що результуючий трафік має фрактальні (самоподібні) властивості.

Проведена оцінка кореляційної функції і показника Херста об'єданого трафіку також підтвердили гіпотезу про фрактальну природу трафіку.

Результати фізичного і математичного моделювання достатньо повно узгоджуються із результатами аналогічних числових і експериментальних досліджень.