

## ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ТРАФІКУ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Протягом останніх років ведуться інтенсивні розробки в області оптимізації Інтернет-мереж за різними критеріями і забезпеченням параметрів якості в процесі передачі даних. Тому дослідження інтернет-трафіку комп'ютерної мережі є актуальною задачею на сьогоднішній день.

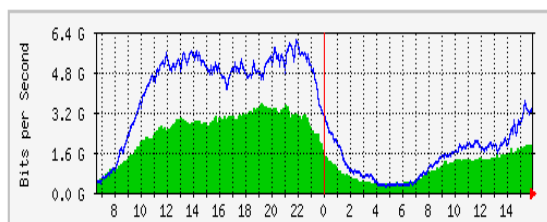
Для самоподібного трафіка методи розрахунку характеристик комп'ютерної мережі (пропускної здатності каналів, ємності буферів та ін.), побудовані на класичних моделях, не відповідають необхідним вимогам і не дозволяють адекватно оцінювати навантаження в мережі.

Значний внесок у розвиток теорії самоподібних процесів, дослідження фрактального трафіка та побудову моделей фрактального трафіка внесли В. Mandelbrot, W. E. Leland, M. S. Taqqu, W. Willinger, D. V. Wilson, Vern Paxson, M. Crovella, Б. С. Цибаков, А. Я. Городецький, В. С. Заборовський, В. В. Петров та інші вчені. У той же час ще залишаються невирішеними завдання, пов'язані з аналізом динаміки зміни характеристик мережі в умовах зростаючого обсягу мережевого трафіка. Самоподоба трафіка призвела до появи ряду моделей трафіка на основі самоподібних стохастичних процесів. Однак варто відзначити відсутність універсальної моделі, яка б могла використовуватися для опису фрактальних трафіків різного прикладного характеру, що має суттєве значення для вдосконалення швидкісних мережевих технологій.

При розробці адекватної моделі мережевого трафіка необхідно врахувати характеристики завантаження комп'ютерної мережі.

Завантаження комп'ютерної мережі характеризується обсягом переданої та прийнятої інформації, швидкістю роботи мережі, часом прийому-передачі даних. Часова залежність обсягу отриманої та переданої інформації під час навантаження інтерфейсу TenGigabitEthernet5/4 в комп'ютерній мережі протягом дня представлена на рисунку 1, протягом одного тижня – на рисунку 2.

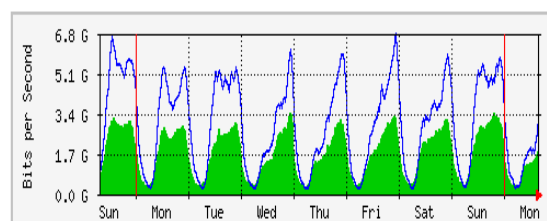
'Daily' Graph (5 Minute Average)



	Max	Average	Current
In	3525.5 Mb/s (35.3%)	1760.6 Mb/s (17.6%)	1829.8 Mb/s (18.3%)
Out	6056.8 Mb/s (60.6%)	2907.8 Mb/s (29.1%)	3095.8 Mb/s (31.0%)

Рисунок 1

'Weekly' Graph (30 Minute Average)



	Max	Average	Current
In	3467.3 Mb/s (34.7%)	1737.8 Mb/s (17.4%)	1807.0 Mb/s (18.1%)
Out	6750.6 Mb/s (67.5%)	2956.7 Mb/s (29.6%)	3241.0 Mb/s (32.4%)

Рисунок 2

Розробивши адекватні моделі самоподібного трафіка та методів прогнозування перевантажень у мережевих системах розподілу інформації із самоподібним трафіком, з врахуванням конкретних характеристик сигналів, можна підвищити якість обслуговування мереж за рахунок зменшення затримок і втрат пакетів даних.