

## **Влияние самоподобной структуры сетевого трафика на качество обслуживания в телекоммуникационных сетях**

Аспирант Г. В. Ступак

Донецкий национальный технический университет  
Украина, Донецк  
StupakGV@gmail.com

На современном этапе развития информационных технологий, который невозможен без эффективного использования компьютерных сетей, особое значение приобретают исследование и моделирование сетевого трафика. Самоподобная структура сетевого трафика вносит коренные изменения в функционирование телекоммуникационных сетей. Влияние таковой структуры сказывается на пиковой загруженности каналов, нерациональном использовании пропускной способности и ухудшении качества обслуживания.

В ходе исследования были получены характеристики сетевой нагрузки на одном из крупных Интернет провайдеров региона. Произведен статистический анализ полученных данных, в результате которого были определены типы нагрузки.

На основании результатов проведенного анализа были определены вероятностные характеристики генерируемой абонентами нагрузки и определен уровень самоподобия при различных видах нагрузки. Анализ трафика с учетом эффекта самоподобия показал, что использование аппарата теории массового обслуживания не всегда адекватные результаты относительно времени передачи пакетов и интенсивности. Данное следствие может привести к переполнению буферной памяти коммутационных устройств сети и потере пакетов, росте вероятности отказов в сети в целом. Следовательно, для проведения дальнейших исследований, модель сетевого трафика, построенная с учетом самоподобия будет, наиболее оптимальной.

На основе полученных вероятностных моделей было проведено моделирование работы участка сети. Большое внимание при моделировании было уделено трафику реального времени, хотя он и не является доминирующим. В результате моделирования были выявлены факторы, влияющие на качество обслуживания трафика реального времени.

В результате проведенных исследований были получены данные свидетельствующие о необходимости пересмотра политики обеспечения качества обслуживания при учете существующего уровне самоподобия сетевого трафика.

### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Лукьянов В.С., Мокров А.Ю.. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТИ С УЧЕТОМ САМОПОДОБИЯ, // Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе IT+S&E`05, майская сессия, с141-142
2. Крылов В.В., Самохвалова С.С.. Теория телеграфика и ее приложения - СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
3. M. Garrett and W. Willinger.. Analysis, Modeling, and Generation of Self-Similar VBR Video Traffic Proceedings, SIGCOMM`94, August 1994.
4. Громов Ю.Ю., Земской Н.А., Иванова О.Г., Лагутин А.В., Тютюнник В.М. Фрактальный анализ и процессы в компьютерных сетях: Учеб. Пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 108 с