

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФРАКТАЛЬНОСТИ ТРАФИКА НА
РАЗМЕР БУФЕРА МАРШРУТИЗАТОРА**

Багаев И.А., Федоров А.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Омельченко А.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

(61166, Харьков, пр. Ленина,14, каф. Сети связи, тел. 8-057-702-14-29),

It was considered various models of traffic in packet switching networks: Poisson and self-similar. Assuming a self-similar model of traffic the equations to estimate a required buffer size of switching equipment was analyzed. A simulation modeling in GPSS World system was used as a research method.

Наиболее глубокие результаты теории телетрафика получены для экспоненциальной модели потоков, хорошо описывающей процессы, протекающие в системах с коммутацией каналов. Однако применение этой теории для расчета оборудования сетей с коммутацией пакетов приводит к недооценке нагрузки. В последние годы ряд исследований показал, что характер трафика, передаваемого в таких сетях, ближе к самоподобному, чем к пуассоновскому. Таким образом, становится актуальной задача разработки методики расчета сетевого оборудования в условиях самоподобного трафика.

Дадим определение самоподобного процесса. Стохастический процесс $X = \{X_t, t = 0, 1, 2, \dots\}$ с конечными математическим ожиданием и дисперсией является статистически самоподобным с параметром Херста H ($0.5 < H < 1$), если его автокорреляционная функция $r(k)$, $k = 0, 1, 2, \dots$ допускает представление: $r(k) \sim k^{-\beta} L(k)$, при $k \rightarrow \Gamma$, где $\beta = 2(1 - H)$, $L(\cdot)$ - медленно меняющаяся на бесконечности функция, т.е. $\lim_{t \rightarrow \Gamma} L(zt)/L(t) = 1, z > 0$.

Важнейшим параметром, необходимым для расчета проектируемой системы передачи данных, является размер буфера коммутационного оборудования сети. Для модели трафика в виде фрактального броуновского движения (ФБД) была предложена следующая зависимость требуемого размера буфера q от среднего коэффициента использования ρ :

$$q = \frac{\rho^{1/2(1-H)}}{(1-\rho)^{H/(1-H)}}. \quad (1)$$

Однако, поскольку, ФБД, строго говоря, не является потоком, соотношение (1) требует экспериментальной проверки. С этой целью была составлена клиент-серверная модель в среде имитационного моделирования GPSS World и получены экспериментальные данные, подтверждающие справедливость выражения (1).