

**А. И. Хомченко**

(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

## ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ ПАМЯТИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ С ПОМОЩЬЮ СЕТЕЙ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ДОХОДАМИ

Для решения задачи определения объёмов памяти в информационных системах предлагается использовать математические модели, основанные на применении сетей массового обслуживания с доходами. Такие модели позволяют учесть зависимости времени обработки заданий от их объёмов, а также возможность изменения объёмов заданий с течением времени. Получены выражения для средних суммарных объёмов заданий в узлах информационных систем.

Пусть  $V_i(t)$  – суммарный объём заявок в  $i$ -й системе обслуживания СМО сети с доходами,  $V_i(t) = M\{V_i(t)\}$ ,  $i = \overline{1, n}$ . Показано, что

$$V_i(t) = V_{i0}(0) + \int_0^t f_i(\tau) d\tau,$$

где

$$f_i(t) = \lambda(t)a_{20i}(t)p_{0i}(t) + c_i(t) - \mu_i a_{2i0}(t)p_{i0}(t) + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n \mu_j a_{2ji}(t)p_{ji}(t) - \mu_i \sum_{j=1}^n a_{2ij}(t)p_{ij}(t),$$

$\mu_i$  – величины, связанные с интенсивностями обслуживания заявок в  $i$ -й СМО,  $i = \overline{1, n}$ ,  $p_{ij}(t)$  – вероятность перехода заявки в систему  $S_j$  сети в момент времени  $t$  после её обслуживания в системе  $S_i$ ,  $i, j = \overline{1, n}$ , система  $S_0$  – внешняя среда,  $a_{20i}(t)$ ,  $a_{2i0}(t)$ ,  $a_{2ij}(t)$  – величины, связанные со вторыми моментами объёмов входящих и выходящих заявок из СМО сети, а также заявок, переходящих между СМО сети. При этом предполагается, что интенсивности обслуживания заявок в СМО линейно зависят от их объёмов, а объёмы заявок зависят от времени.

Дальнейшие исследования будут связаны с использованием в качестве моделей других сетей с доходами и различными особенностями: со случайным временем ожидания заявок в очереди, с ограниченным числом заявок в них, с ненадёжными СМО.