И. Е. Т а н а н к о, **Н. В. Ю д а е в а** (Саратов, СГУ). **Исследование сети массового обслуживания с ненадежными системами и задержкой информации.**

Рассматривается открытая экспоненциальная сеть массового обслуживания, образованная L параллельными системами массового обслуживания S_i типа $M|M|1$ с интенсивностями обслуживания μ_i, $i = 1, \ldots, L$. Из источника в сеть поступает пуассоновский поток требований одного класса с интенсивностью λ_0: предполагается, что $\lambda_0 < \mu_i$. Пусть $I = \{1, \ldots, L\}$ есть множество номеров систем обслуживания. Переходы требований между системами обслуживания и источником в процессе эволюции сети определяются маршрутной матрицей $\mathbf{\Theta} = (\theta_{ij})$, $i, j = 0, \ldots, L$, в которой $\theta_{0i} > 0$, $\theta_{i0} = 1$, остальные элементы равны нулю. Предполагается, что система S_1 является абсолютно надежной. Прибор системы S_i, $i \in I \setminus \{1\}$, в каждый момент времени может находиться либо в исправном состоянии, либо в состоянии отказа. Введем вектор $k = (k_i)$, $i = 2, \ldots, L$, где k_i — переменная, принимающая значение 1, когда прибор системы S_i исправен, и 0, когда он восстанавливается. Если $k_i = 1$, то требования обслуживаются системой S_i с интенсивностью μ_i, при $k_i = 0$ обслуживание требований системой S_i не производится. Длительности пребывания приборов систем S_i в исправном или неисправном состояниях являются экспоненциально распределенными случайными величинами. В момент отказа прибора системы S_i все требования, находившиеся в ней, остаются в этой системе и ожидают восстановления прибора. В сети реализован алгоритм управления входящим потоком требований. Согласно этому алгоритму, поступление требований из источника в систему S_i, $i \in I \setminus \{1\}$, прекращается через фиксированный интервал времени τ с момента отказа прибора системы. Интервал τ называется *длительностью задержки информации.* Элемент θ_{0i} полагается равным нулю, а значение вероятности θ_{0i} распределяется пропорционально между оставшимися ненулевыми элементами θ_{0j}, $j \in I$, $j \neq i$. Через фиксированный интервал времени τ с момента восстановления прибора системы S_i, согласно алгоритму управления, восстанавливается поток требований из источника в эту систему обслуживания. Функционирование системы S_i, $i \in I \setminus \{1\}$, описывается случайным процессом, являющимся композицией марковских процессов с непрерывным временем и счетным множеством состояний $E = \{0, 1, \ldots\}$. Начальным состоянием очередного процесса является завершающее состояние предыдущего процесса. Получены системы дифференциальных уравнений, описывающих динамику сети обслуживания, состоящую из двух параллельных систем, а также выражения для вычисления математического ожидания числа требований в системах сети в стационарном режиме и математического ожидания числа требований в системах сети в произвольный момент времени.