

А. В. Потехин, Ю. В. Малинковский
(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

СТАЦИОНАРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕТИ С ДЛИННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

Математическая теория массового обслуживания является разделом теории случайных процессов, которая изучает класс задач, возникающих на практике. Моделируются ситуации, связанные с обработкой поступающих требований, заявок к обслуживающему устройству. В настоящее время модели теории массового обслуживания находят широкое применение в компьютерных сетях, сетях передачи данных и т. д. [1, 2].

Сетью массового обслуживания называется совокупность одновременно функционирующих систем массового обслуживания, в которой заявки перемещаются в соответствии с матрицей маршрутов.

Исследована открытая марковская сеть с тремя узлами, в которую поступает пуассоновский (простейший) поток заявок. Все заявки входного потока направляются в первый узел. Времена обслуживания заявок в различных узлах независимы, не зависят от процесса поступления заявок и имеют показательное распределение с параметрами, зависящими от текущего количества заявок в узле. После окончания

обслуживания заявки в первом узле она переходит на обслуживание во второй узел, а из второго – в третий. После окончания обслуживания заявки в третьем узле она с вероятностью 0,25 переходит в очередь первого узла, а с вероятностью 0,75 покидает сеть. Функционирование сети описывается марковским процессом.

Для описанной модели были составлены и решены уравнения трафика, составлены и решены уравнения глобального и локального равновесия, установлены условия эргодичности, найдено стационарное распределение в мультипликативной форме.

Литература

1 Малинковский, Ю. В. Теория массового обслуживания : учебное пособие по спецкурсу / Ю. В. Малинковский, А. Д. Буриков, М. А. Матальцкий. – Гродно : ГГУ, 1984. – 106 с.

2 Гнеденко, Б. В. Введение в теорию массового обслуживания / Б. В. Гнеденко, И. Н. Коваленко. – М. : Наука, 1966. – 436 с.