

А. В. Потехин

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

**СТАЦИОНАРНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЕТЕЙ
МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ
ЗАЯВКАМИ И ДЛИННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ**

Рассматривается открытая сеть массового обслуживания с двумя видами заявок: «положительными» и «отрицательными» [1]. Сеть состоит из трёх узлов. Потоки поступления заявок является пуассоновским (простейшим). Каждая заявка входящего потока положительных и отрицательных заявок с вероятностью 1 направляется в первый узел. В узлах очереди формируются только из положительных заявок. Каждая отрицательная заявка, поступая в непустой узел, уменьшает количество заявок на единицу, а в случае, если узел пустой, не изменяет его состояния и пропадает. Времена обслуживания заявок в различных узлах независимы, не зависят от процесса поступления заявок и имеют показательное распределение в каждом узле [2].

Маршрутизация положительных заявок определяется следующим образом: после окончания времени обслуживания заявки в первом узле заявка с вероятностью $1/2$ она переходит во второй узел, из второго узла с вероятностью 1 в третий узел, из третьего узла с вероятностью $1/4$ переходит в очередь первого узла и с вероятностью $1/2$ покидает сеть. Маршрутизация отрицательных заявок определяется следующим образом: после окончания времени обслуживания заявки в первом узле заявка с вероятностью $1/2$ она переходит во второй узел, из третьего узла с вероятностью $1/4$ переходит в очередь первого узла.

Для рассматриваемой сети были составлены и решены уравнения трафика, составлены и решены уравнения глобального и локального равновесия, установлены условия эргодичности, найдено стационарное распределение и применён метод обращения во времени.

Литература

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

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