

## Семинар 10.

### *Задача 1. Одноканальная СМО с очередью и с абсолютным приоритетом.*

Имеется одноканальная СМО с двумя местами в очереди. На вход СМО поступают два простейших потока заявок I и II с интенсивностями  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$ . Времена обслуживания - показательные с параметрами  $\mu_1$  и  $\mu_2$ . Заявка I, прибывшая в СМО, «вытесняет» заявку II, если она обслуживается, и занимает место в очереди перед ней, если она стоит в очереди. «Вытесненная» заявка II покидает СМО необслуженной, если в очереди уже нет мест, и становится в очередь, если места есть. Построить размеченный граф состояний СМО, найти финальные вероятности состояний и характеристики эффективности СМО.

### *Задача 2. Двухканальная СМО с отказами и с приоритетом.*

Имеется двухканальная СМО с отказами, на которую поступают два простейших потока заявок: I с интенсивностью  $\lambda_1$  и II с интенсивностью  $\lambda_2$ , (будем кратко называть их «заявки I» и «заявки II»). Заявки I имеют перед заявками II приоритет, состоящий в следующем: если заявка I приходит в момент, когда все каналы заняты и хотя бы один из них обслуживает заявку II, то пришедшая заявка I «вытесняет» из обслуживания заявку II, становится на ее место, а та покидает СМО необслуженной. Если заявка I приходит в момент, когда все каналы заняты обслуживанием заявок I, то она получает отказ и покидает СМО. Заявка II получает отказ, если она приходит в момент, когда заняты оба канала (безразлично какими заявками).

Построить размеченный граф состояний СМО, нумеруя состояния двумя индексами (i, j); первый указывает число заявок I, второй — число заявок II, находящихся в СМО. Написать уравнения для финальных вероятностей состояний. Решить их при  $\lambda_1 = \lambda_2 = \mu_1 = \mu_2 = 1$ . Найти характеристики эффективности СМО.

### *Задача 3. Трехканальная СМО с отказами и с приоритетом.*

Условия предыдущей задачи изменены так, что количество каналов СМО с отказами равно 3. Написать уравнения для финальных вероятностей состояний. Решить их при  $\lambda_1 = \lambda_2 = \mu_1 = \mu_2 = 1$ . Найти характеристики эффективности СМО.