**Вариант 80**

**Пример 1**

Рассматривается 3-канальная система массового обслуживания (СМО) с ожиданием. Поток заявок, поступающих в СМО, простейший с интенсивностью *10* [1/час]. Среднее время обслуживания заявки равно *13* [мин]. Время обслуживания распределено по показательному закону. Определить:

а) существует ли стационарный режим работы СМО;

б) среднее число заявок, находящихся в СМО;

в) среднее время пребывания заявки в СМО;

г) вероятность того, что все каналы заняты;

д) среднее время простоя одного (произвольно взятого) канала.

**Пример 2.**

Рассматривается n-канальная система массового обслуживания (СМО) с ожиданием и ограничением на длину очереди. Число мест в очереди равно *m*. Поток заявок, поступающих в СМО, простейший с интенсивностью *λ* [1/час]. Среднее время обслуживания заявки равно *t*об [мин]. Время обслуживания распределено по показательному закону.

*n* = 4; *m* = 3; *λ* = 6; *t*об = 40.

Определить:

а) относительную пропускную способность СМО;

б) вероятность того, что будет простаивать не более одного канала

в) вероятность того, что не более 2-х каналов будет занято обслуживанием заявок.

г) вероятность того, что заявка, поступившая в СМО, встанет в очередь на

обслуживание

д) вероятность того, что менее 2-х заявок будут находиться в очереди на обслуживание

**Пример 3.**

Торговая фирма планирует выполнять заказы на приобретение товаров по телефону, для чего необходимо установить соответствующую мини-АТС с несколькими телефонными аппаратами. Если заказ поступает, когда все линии заняты, то клиент получает отказ. Если в момент поступления заявки хотя бы одна линия свободна, то производится переключение на эту линию и оформляется заказ. Интенсивность входящего потока заявок составляет 28 заказов в час. Длительность же оформления заказа в среднем равна 7 мин.

Определите оптимальное число каналов обслуживания, чтобы обеспечить условие стационарной работы СМО.

**Пример 4.**

В инструментальном отделении сборочного цеха работают три кладовщика. В среднем за 1 мин. за инструментом приходят 0,8 рабочего ( λ= 0,8). Обслуживание одного рабочего занимает у кладовщика tср.= 1,0 мин. Очередь не имеет ограничения. Известно, что поток рабочих за инструментом - пуассоновский, а время обслуживания подчинено экспоненциальному закону распределения. Стоимость 1 мин. работы рабочего равна 30 д. е., а кладовщика - 15 д. е. Найдите средние потери цеха при данной организации обслуживания в инструментальном отделении (стоимость простоя) при стационарном режиме работы.