Известно, что среднее время между звонками клиентов составляет Tc = R1+G1+B1, секунд, а среднее время обслуживания Ts = R2 секунд. Все потоки случайных событий считать пуассоновскими. Если все операторы заняты, звонок теряется.

1. Рассмотреть систему без очереди. Построить графики от числа операторов: вероятности отказа (вплоть до обеспечения отказов менее 1%); математического ожидания числа занятых операторов; коэффициента загрузки операторов.

2. Рассмотреть систему с ограниченной очередью. Варьируя число операторов (вплоть до числа каналов, соответствующего 1% отказов в системе без очереди), построить семейства графиков от числа мест в очереди: вероятности отказа; математического ожидания числа занятых операторов; коэффициента загрузки операторов; вероятности существования очереди; математического ожидания длины очереди; коэффициента занятости мест в очереди. Варьируя число место в очереди, построить семейства графиков от числа операторов: вероятности отказа; математического ожидания числа занятых операторов; коэффициента загрузки операторов; вероятности существования очереди; математического ожидания длины очереди; коэффициента занятости мест в очереди.

3. Рассмотреть систему без ограничений на длину очереди. Построить графики от числа операторов (вплоть до числа каналов, соответствующего 1% отказов в системе без очереди): математического ожидания числа занятых операторов; коэффициента загрузки операторов; вероятности существования очереди; математического ожидания длины очереди.

4. Рассмотреть систему без ограничений на длину очереди, учитывающей фактор ухода клиентов из очереди (среднее приемлемое время ожидания – Tw = R3+G3+B3 секунд). Построить графики от числа операторов (вплоть до числа каналов, соответствующего 1% отказов в системе без очереди): математического ожидания числа занятых операторов; коэффициента загрузки операторов; вероятности существования очереди; математического ожидания длины очереди.