Вариант 4. Модель справочно-информационной системы.

Автоматизированная справочно-информационная система содержит 3 терминала, процессор, основную память (ОП) и два накопителя на магнитных дисках (НМД). Имеется пять типов запросов, которые, как и ответы на них, поступают на терминалы 1, 2 и 3. Терминалы 1 и 2 обрабатывают сообщения, относящиеся к первым четырем типам запросов, а терминал 3 — сообщения, относящиеся к запросам пятого типа. Запросы типов 1, 2 и 5 характеризуются равномерным распределением интервалов между моментами поступления: 1 — 600+-10 с; 2 — 720+-20 с; 5 — 660+-30 с, а запросы 3 и 4 являются пуассоновскими со средними значениями интервалов: 3 — 480 с; 4 — 540 с. Запросы через ОП и процессов записываются в НМД 1 за среднее время 20 с. Существует 5 прикладных программ, хранящихся в НМД 2, каждая из которых обрабатывает сообщения, относящиеся к запросу определенного типа. При поступлении в ОП запроса с НМД 1 обрабатывающая этот запрос программа загружается в ОП, где одновременно могут находиться до 5 сообщений, прочитанных с терминалов, и до 8 сообщений, прочитанных с НМД 1. Процессор в каждый момент времени может обрабатывать только одно сообщение. Процесс обработки запросов в системе включает следующие этапы: 1) формирование и передача запроса с терминала и запись его в НМД 1; 2) считывание запроса из НМД 1 в ОП; 3) загрузка в ОП с НМД 2 прикладной программы и поиск информации; 4) чтение найденной информации в ОП, ее обработка и вывод сообщения из ОП на терминал. Суммарное время обработки запроса в среднем составляет 60 с. Среднее время записи в НМД 1 — 20 с, записи с НМД 1 в ОП — 10 с; время поиска информации 30+-5 с. Смоделировать работу системы в течение N часов. Определить загрузки устройств, средние времена ожидания ответа на запрос, параметры очередей сообщений.