

Лабораторная работа 7

Модель $M|M|1$

Хватов М. Г.

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Вывод	10

Список иллюстраций

3.1	Задаем переменные в окружении	6
3.2	Суперблок, моделирующий поступление заявок	7
3.3	Суперблок, моделирующий обработку заявок	8
3.4	Готовая модель $M M 1 \infty$	8
3.5	Динамика размера очереди	9
3.6	Поступление и обработка заявок	9

1 Цель работы

Рассмотреть пример моделирования в *xcos* системы массового обслуживания типа $M|M|1|\infty$.

2 Задание

1. Реализовать модель системы массового обслуживания типа $M|M|1|\infty$;
2. Построить график поступления и обработки заявок;
3. Построить график динамики размера очереди.

3 Выполнение лабораторной работы

Зафиксируем начальные данные: $\lambda=0.3$; $\mu=0.35$; $z_0=6$. В меню Моделирование, Установить контекст зададим значения коэффициентов (рис. 3.1).

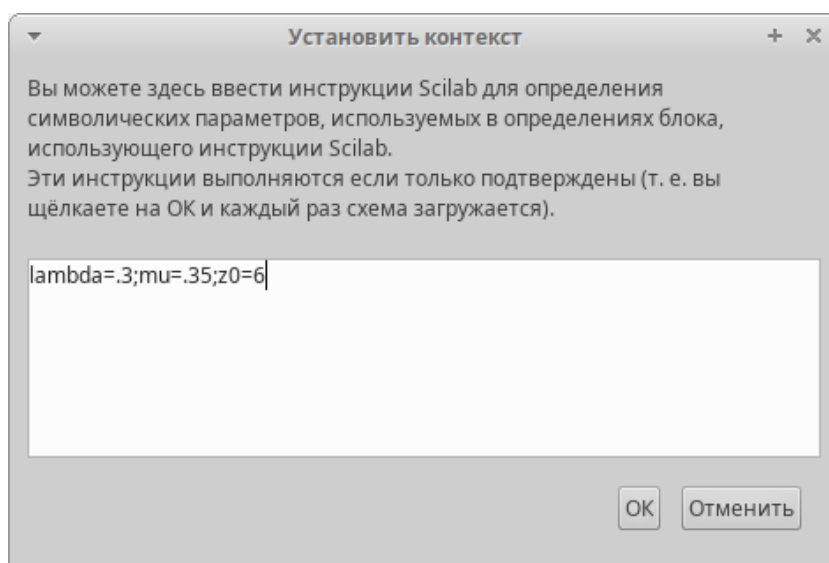


Рис. 3.1: Задаем переменные в окружении

Суперблок, моделирующий поступление заявок, представлен на рис. 3.2. Тут у нас заявки поступают в систему по пуассоновскому закону. Поступает заявка в суперблок, идет в синхронизатор входных и выходных сигналов, происходит равномерное распределение на интервале $[0; 1]$ (также заявка идет в обработчик событий), далее идет преобразование в экспоненциальное распределение с параметром λ , далее заявка опять попадает в обработчик событий и выходит из суперблока.

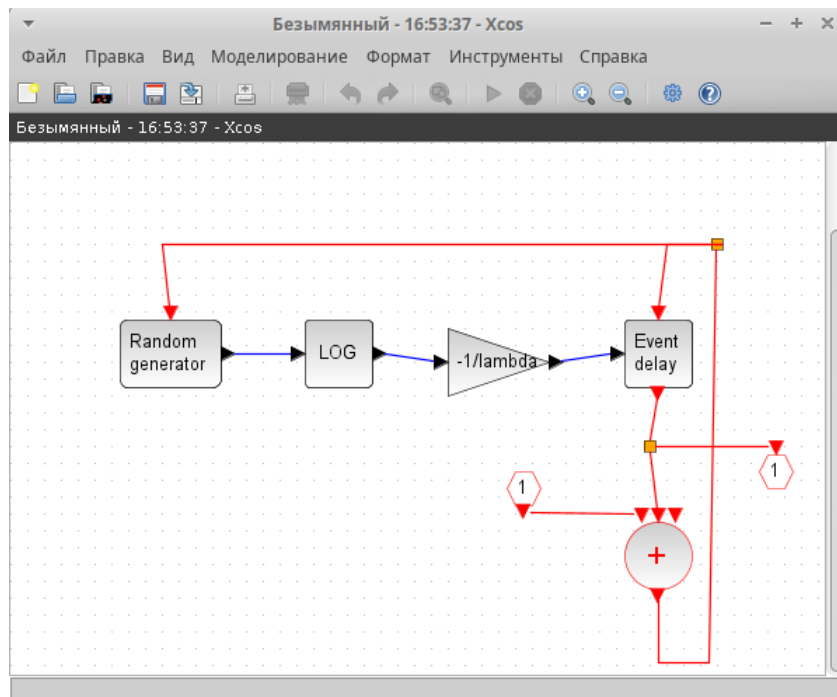


Рис. 3.2: Суперблок, моделирующий поступление заявок

Суперблок, моделирующий процесс обработки заявок. Обработка происходит по экспоненциальному закону.3.3

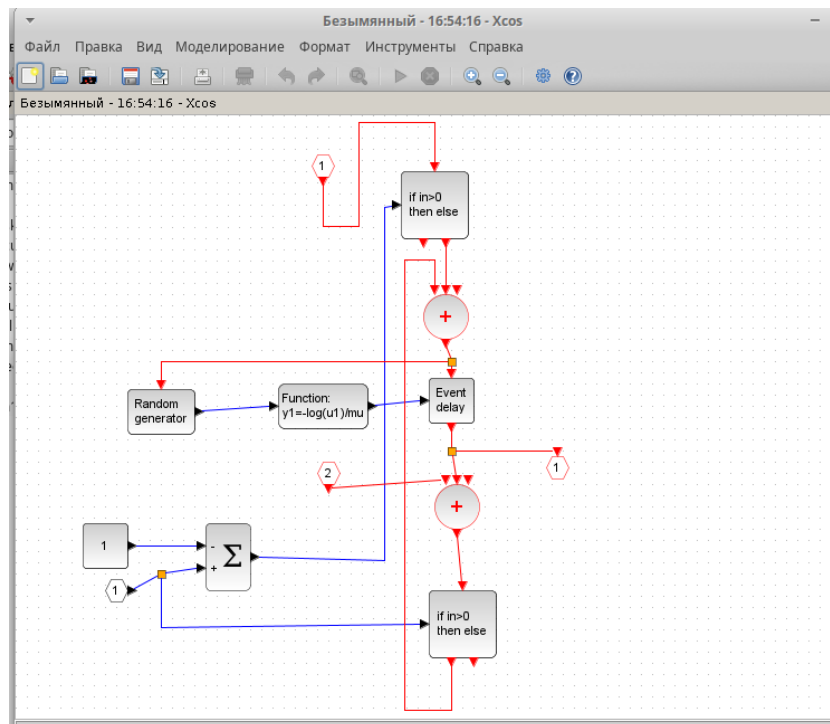


Рис. 3.3: Суперблок, моделирующий обработку заявок

Готовая модель 3.4, представляет собой композицию из суперблоков, описанных ранее, и других блоков, которые описаны в задании.

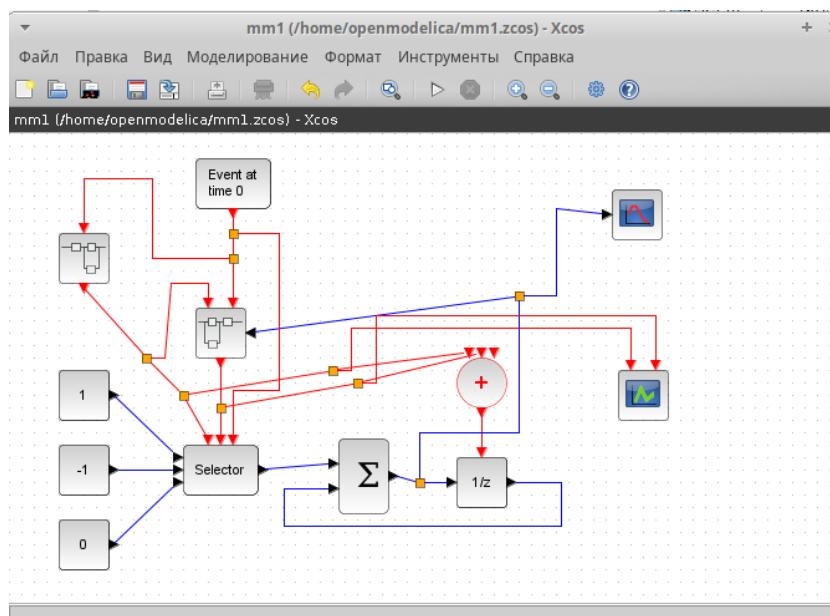


Рис. 3.4: Готовая модель $M|M|1|\infty$

Результаты моделирования:

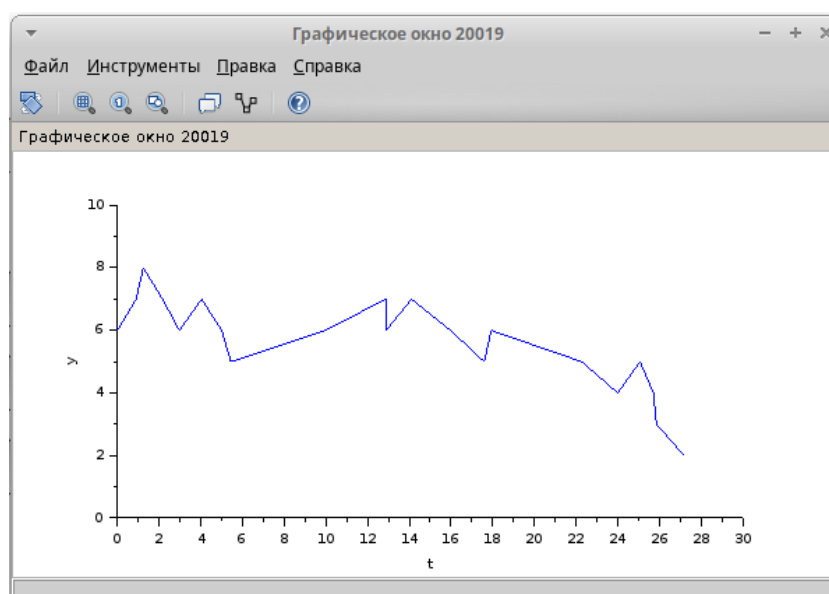


Рис. 3.5: Динамика размера очереди

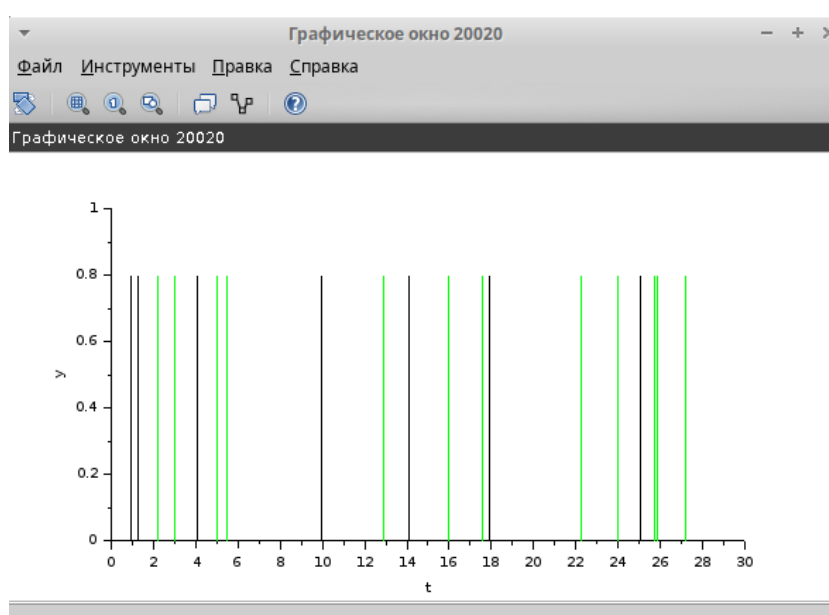


Рис. 3.6: Поступление и обработка заявок

4 Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я рассмотрел пример моделирования хcos системы массового обслуживания типа $M|M|1|infinity$