

# Лабораторная работа 7

Модель  $M|M|1$

Клюкин Михаил Александрович

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	12
	Список литературы	13

## Список иллюстраций

3.1	Задание переменных окружения . . . . .	7
3.2	Суперблок, моделирующий поступление заявок в систему . . . . .	8
3.3	Суперблок, моделирующий обработку заявок . . . . .	9
3.4	Модель $M M 1 inf$ . . . . .	10
3.5	График поступления и обработки заявок . . . . .	11
3.6	График изменения размера очереди . . . . .	11

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Смоделировать в xcos систему массового обслуживания  $M|M|1|inf$ .

## 2 Задание

1. Реализовать модель системы массового обслуживания типа  $M|M|1|inf$ .
2. Построить график поступления и обработки заявок.
3. Построить график изменения размера очереди.

### 3 Выполнение лабораторной работы

Зафиксировали переменные окружения:  $\lambda = 0.3$ ,  $\mu = 0.35$ ,  $z_0 = 6$  (рис. 3.1).

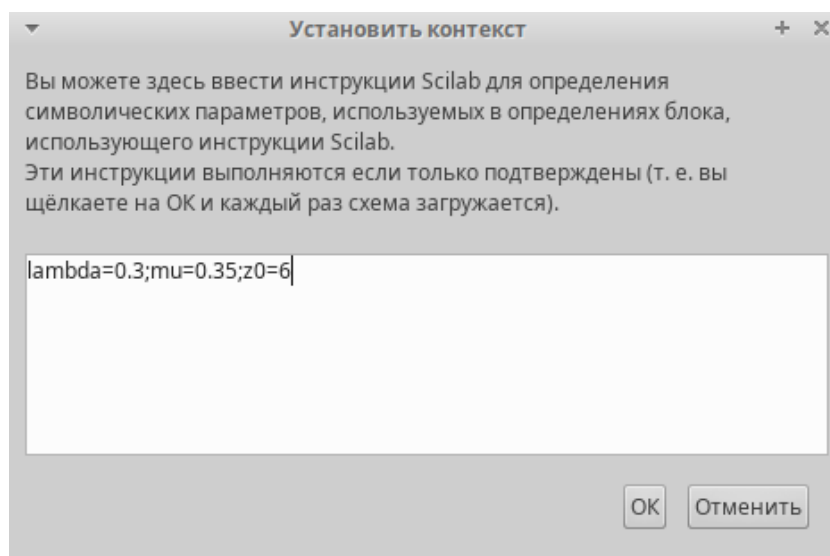


Рис. 3.1: Задание переменных окружения

Создали суперблок, моделирующий поступление заявки в систему (рис. 3.2).

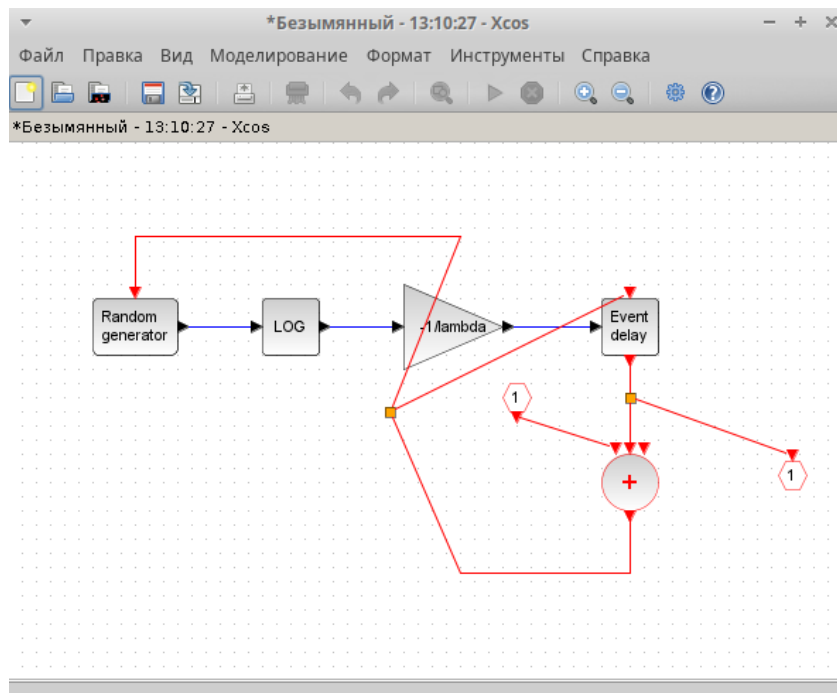


Рис. 3.2: Суперблок, моделирующий поступление заявок в систему

В этом суперблоке поступившая заявка идет в синхронизатор входных и выходных данных. Заявки равномерно распределены на интервале  $[0; 1]$ . Равномерное распределение заявок преобразуется в экспоненциальное. Заявка попадает в обработчик событий и выходит из суперблока.

Создали суперблок, моделирующий обработку заявок (рис. 3.3).



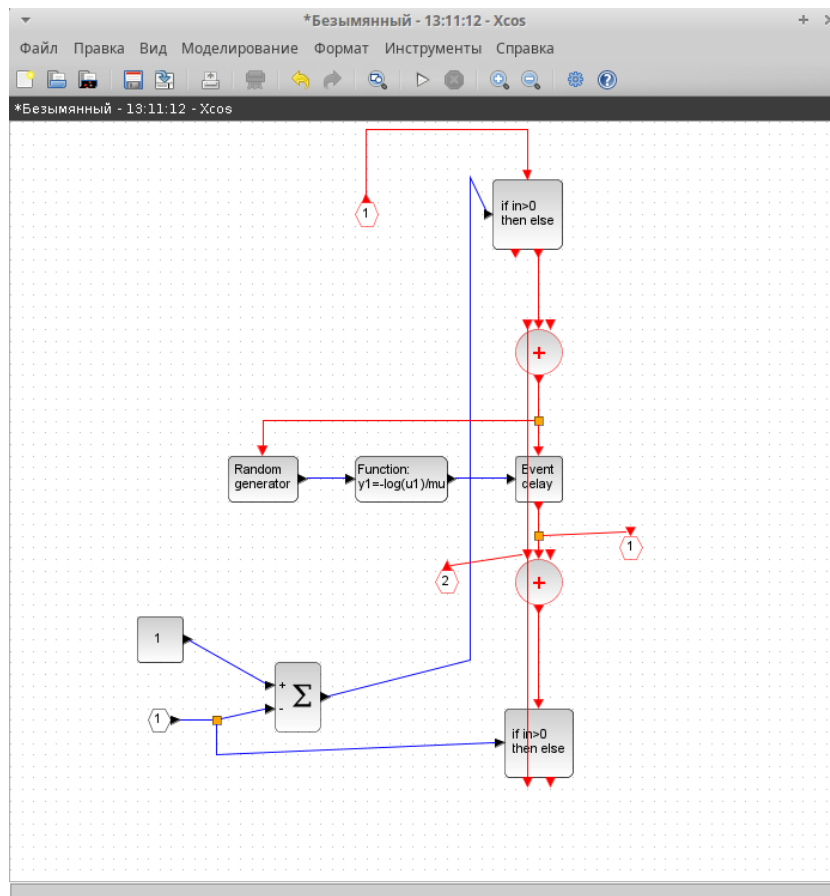


Рис. 3.3: Суперблок, моделирующий обработку заявок

Заявки берутся из очереди и обрабатываются по экспоненциальному закону.

Используя суперблоки, моделирующие поступление и обработку заявок, создали модель  $M|M|1|inf$  (рис. 3.4).

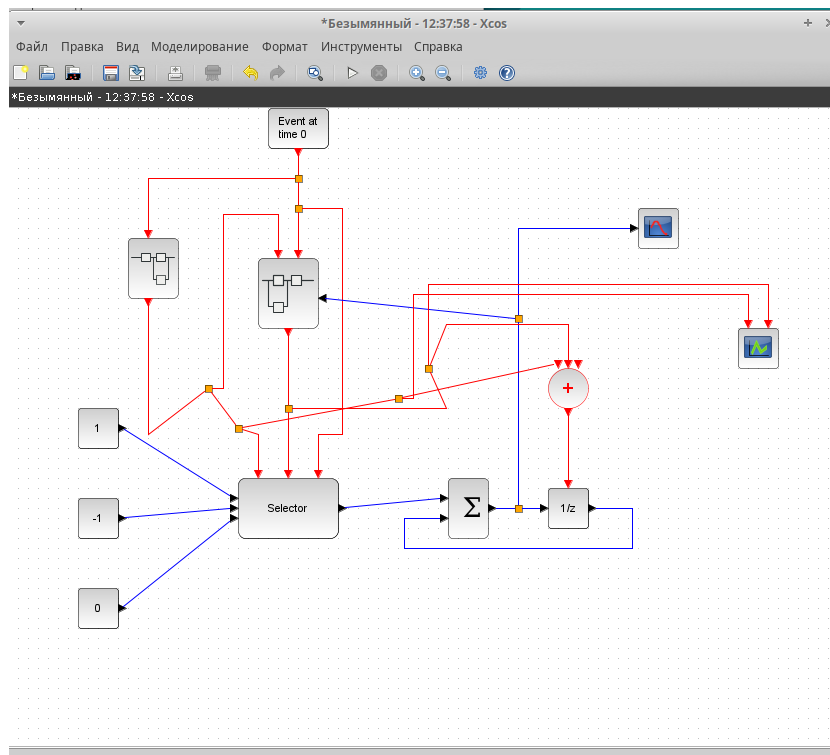


Рис. 3.4: Модель  $M|M|1|inf$

При построении модели использовались селектор, два суперблока, генератор иницирующего события, сумматор, оператор задержки, регистратор размера очереди и регистратор событий.

В результате получили график изменения размера очереди (рис. 3.6) и график поступления и обработки заявок (рис. 3.5).

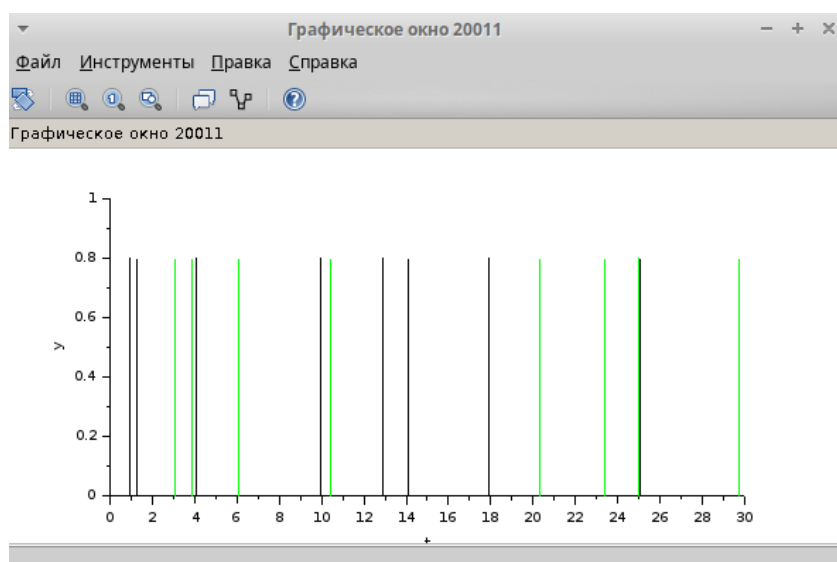


Рис. 3.5: График поступления и обработки заявок

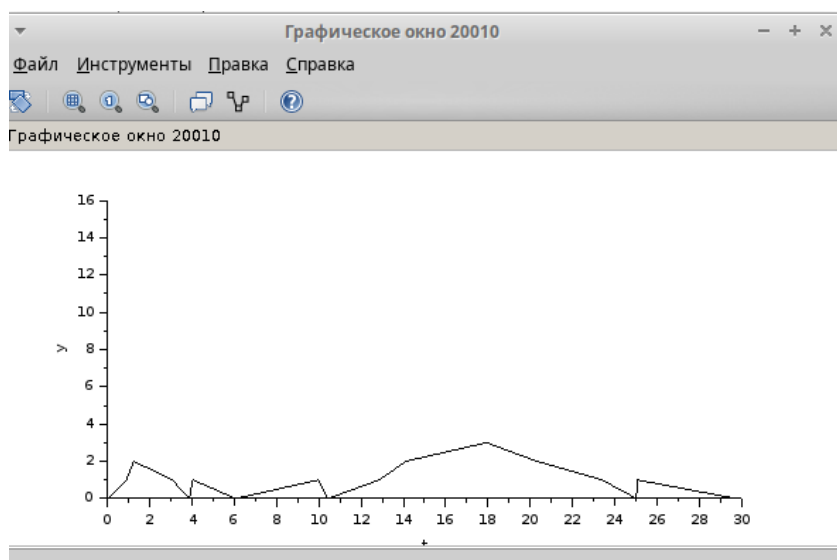


Рис. 3.6: График изменения размера очереди

## 4 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы смоделировать в xcos систему массового обслуживания  $M|M|1| \text{inf}$ .

## Список литературы