



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

КАФЕДРА «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Лабораторная работа № 5 по дисциплине «Моделирование»

Студент Бугаков И. С.

Группа ИУ7-74Б

Преподаватель Рудаков И. В.

1 Задание

Разработать программу для моделирования информационного центра. Моделируемая система состоит из трех операторов и двух обрабатывающих аппаратов.

Заявки поступают через интервал времени 10 ± 2 минуты. Если все три имеющихся оператора заняты, клиенту отказывают в обслуживании.

Операторы имеют разную производительность и обеспечивают выполнение запроса 20 ± 5 , 40 ± 10 , 40 ± 20 минут. Клиенты занимают свободного оператора за пренебрежимо малое время.

Полученные запросы поступают в накопители. Запросы первого и второго операторов поступают в первый накопитель, третьего — во второй.

Запросы выбираются на обработку двумя обслуживающими аппаратами из соответствующих очередей. Время обработки в обслуживающих аппаратах составляет 15 и 30 минут соответственно.

Необходимо смоделировать процесс обработки 300 запросов и определить вероятность отказа.

2 Теоретическая часть

2.1 Концептуальная модель

На рисунке 2.1 представлена концептуальная модель моделируемой СМО.



Рисунок 2.1 — Концептуальная модель СМО

2.2 Модель в терминах СМО

На рисунке 2.2 представлена схема модели в терминах СМО.

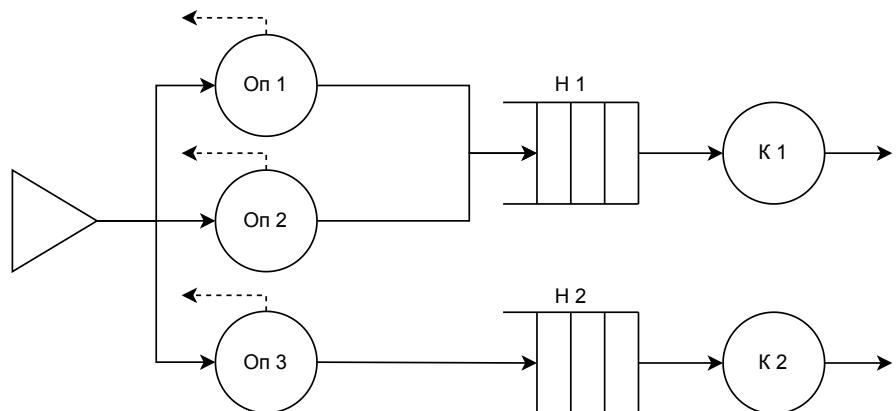


Рисунок 2.2 — Модель в терминах СМО

2.3 Вероятность отказа

Вероятность отказа вычисляется по формуле:

$$P = \frac{n_1}{n_0 + n_1},$$

где n_0 — количество поступивших заявок, n_1 — количество заявок, получивших отказ.

3 Практическая часть

3.1 Результаты работы программы

На рисунке 3.1 приведен графический интерфейс и результат работы программы.

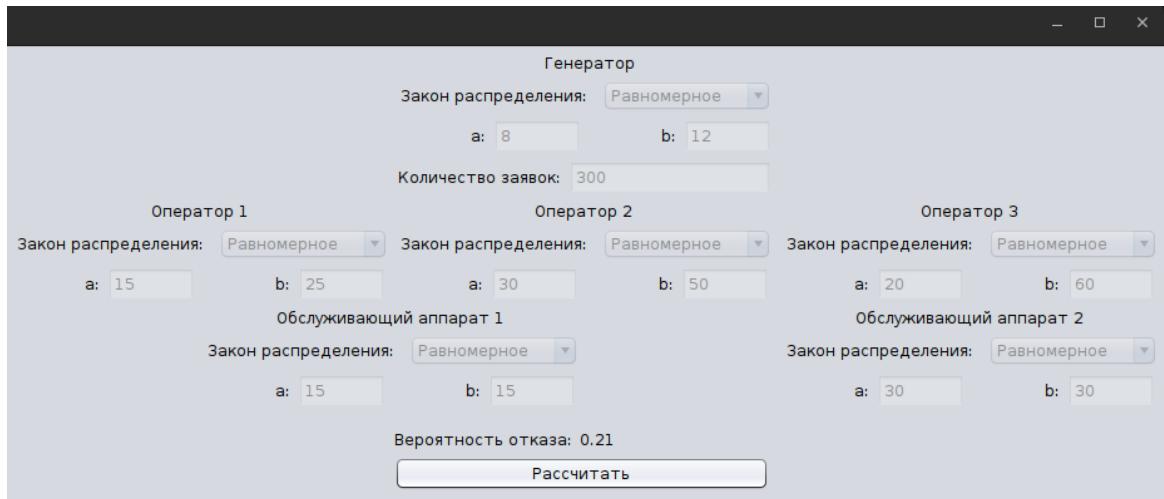


Рисунок 3.1 — Результат работы программы