



**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации**
**Федеральное государственное бюджетное 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 № 6
по дисциплине «Моделирование»

Тема Моделирование работы информационного центра

Студент Пермякова Е. Д.

Группа ИУ7-72Б

Преподаватели Рудаков И. В.

Москва, 2025

Теоретическая часть

В информационный центр приходят клиенты. Если все имеющиеся операторы заняты, клиенту отказывают в обслуживании. Операторы имеют разную производительность.

Клиенты стараются занять свободного оператора с максимальной производительностью. Полученные запросы сдаются в накопитель, откуда и выбираются на обработку. На 1-й компьютер поступают запросы от 1, 2 и 3 операторов, на 2-й компьютер — от 4-го оператора.

Эндогенные переменные: время обработки задания i -м оператором и время решения задания j -м компьютером.

Экзогенные переменные: число обслуживаемых клиентов, число клиентов, получивших отказ.

Вероятность получения отказа:

$$P_{\text{отказа}} = \frac{N_{\text{rejected}}}{N_{\text{total}}}$$

где N_{rejected} — количество клиентов получивших отказ, N_{total} — количество обработанных клиентов и получивших отказ в сумме.

На рисунке 1 представлена концептуальная модель системы.

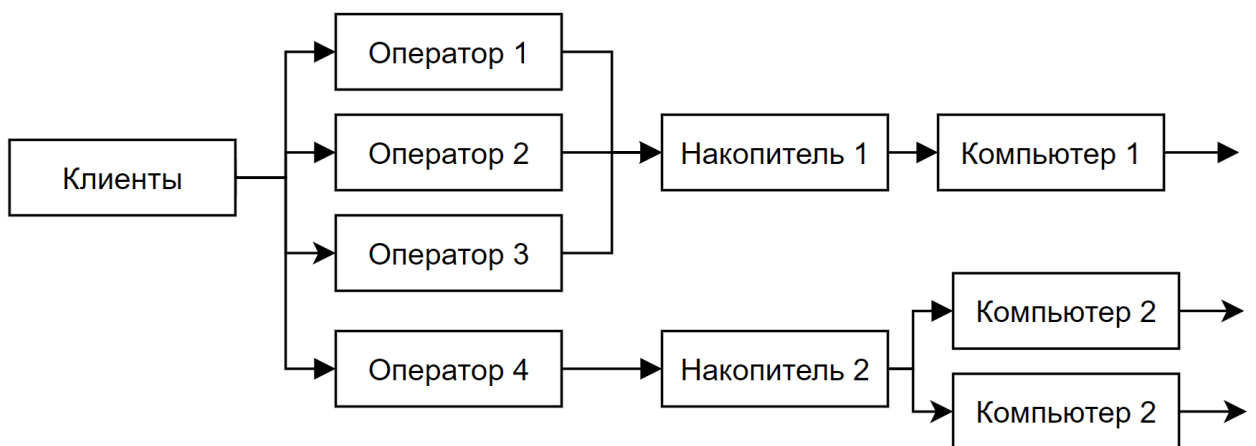


Рисунок 1 – Концептуальная модель

Результат работы программы

На рисунке 2 приведен результат работы программы.

Параметры модели	
Время прихода клиентов, мин	7 <input type="text"/> +/- 2 <input type="text"/>
Время обслуживания оператора 1, мин	20 <input type="text"/> +/- 5 <input type="text"/>
Время обслуживания оператора 2, мин	30 <input type="text"/> +/- 10 <input type="text"/>
Время обслуживания оператора 3, мин	45 <input type="text"/> +/- 15 <input type="text"/>
Время обслуживания оператора 4, мин	15 <input type="text"/> +/- 5 <input type="text"/>
Время обработки запросов компьютером 1, мин	20 <input type="text"/>
Время обработки запросов компьютером 2, мин	20 <input type="text"/>
Время обработки запросов компьютером 3, мин	15 <input type="text"/>
Количество обработанных заявок	300 <input type="text"/>
Метод моделирования	Событийный <input type="text"/>

Результаты	
Количество обработанных заявок	300 <input type="text"/>
Количество пропущенных заявок	32 <input type="text"/>
Вероятность отказа	0.0964 <input type="text"/>
Среднее время ожидания в очереди 1	504.08 <input type="text"/>
Среднее время ожидания в очереди 2	139.80 <input type="text"/>

Моделировать

Рисунок 2 – Результат работы программы

Заключение

В результате выполнения работы была успешно разработана и реализована программа для имитационного моделирования работы информационного центра.