



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»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 5

по курсу «Моделирование»

на тему: «Моделирование работы информационного центра»

Студент ИУ7-73Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Марченко В.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Рудаков И. В.
(И. О. Фамилия)

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Теоретическая часть	3
1.1	Задачи на лабораторную работу	3
2	Примеры работы программы	4

1 Теоретическая часть

1.1 Задачи на лабораторную работу

В информационный центр приходят клиенты через интервал времени 10 ± 2 минуты. Если все три имеющихся оператора заняты, клиенту отказывают в обслуживании. Операторы имеют разную производительность и могут обеспечить обслуживание среднего запроса пользователя за 20 ± 5 , 40 ± 10 и 40 ± 20 мин. Клиенты стремятся занять свободного оператора с максимальной производительностью. Полученные запросы сдаются в накопитель, откуда выбираются на обработку. На первый компьютер попадают запросы от 1-го и 2-го операторов, на второй — от 3-го. Время обработки запроса первым компьютером — 15 мин, вторым — 30 мин. Промоделировать процесс обработки трехсот запросов. Определить вероятность отказа в обслуживании.

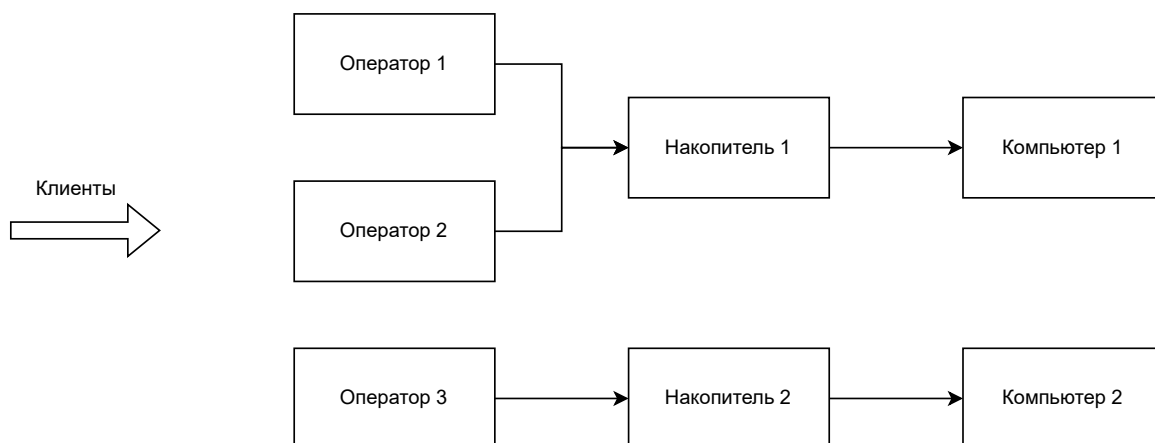


Рисунок 1.1 – Схема информационного центра

В процессе взаимодействия клиентов с информационным центром возможны два режима: режим нормального обслуживания (т. е. клиент выбирает одного из свободных операторов, отдавая предпочтение тому, у которого меньше номер) и режим отказа в обслуживании, когда все операторы заняты.

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

Экзогенные переменные: число обслуженных клиентов и число клиентов, получивших отказ.

Вероятность отказа можно вычислить по формуле $P = \frac{n_d}{n_d + n_p}$, где n_d — количество клиентов, получивших отказ, а n_p — количество обслуженных клиентов.

2 Примеры работы программы

На рисунках 2.1–2.2 показаны результаты работы программы при различных значениях параметров.

Лабораторная работа №5

Параметры генератора		Параметры моделирования	
Интервал поступления заявок		Количество заявок	
10	± 2	300	
Параметры операторов		Результат моделирования	
Время обработки первым оператором		Количество отказов	
20	± 5	68	
Время обработки вторым оператором		Вероятность отказа	
40	± 10	22.67%	
Время обработки третьим оператором		<input type="button" value="Начальные значения"/>	
40	± 20	<input type="button" value="Моделировать"/>	

Рисунок 2.1 – Результат работы программы № 1

Лабораторная работа №5

Параметры генератора		Параметры моделирования	
Интервал поступления заявок		Количество заявок	
8	± 1	800	
Параметры операторов		Результат моделирования	
Время обработки первым оператором		Количество отказов	
10	± 3	32	
Время обработки вторым оператором		Вероятность отказа	
20	± 5	4.00%	
Время обработки третьим оператором		<input type="button" value="Начальные значения"/>	
30	± 9	<input type="button" value="Моделировать"/>	

Рисунок 2.2 – Результат работы программы № 2