



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)

Лысцев Н. Д.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Рудаков И. В.
(И. О. Фамилия)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Техническое задание	3
2 Концептуальная модель и модель в терминах СМО информационного центра	4
3 Эндогенные и Экзогенные переменные и уравнения имитационной модели	5

1 Техническое задание

В информационный центр приходят клиенты через интервалы времени 10 ± 2 минуты. Если все три имеющихся оператора заняты, клиенту отказывают в обслуживании. Операторы имеют разную производительность и могут обеспечивать обслуживание среднего запроса за 20 ± 5 , 40 ± 10 , 40 ± 20 минут. Клиенты стремятся занять свободного оператора с максимальной производительностью. Полученные запросы сдаются в приемные накопители. Откуда они выбираются на обработку. На первый компьютер — запросы от первого и второго операторов, на второй компьютер — от третьего. Время обработки на первом и втором компьютере равны соответственно 15 и 30 минутам. Промоделировать процесс обработки 300 запросов с целью определить вероятность отказа.

Необходимо для этого создать концептуальную модель и модель в терминах СМО, определить Эндогенные и Экзогенные переменные и уравнения модели. Выбрать любой алгоритм протяжки модельного времени. В случае выбора принципа Δt за единицу системного времени выбрать 0.01 минуты.

2 Концептуальная модель и модель в терминах СМО информационного центра

На рисунке 2.2 представлена схема концептуальной модели.

На рисунке 2.2 представлена схема модели в терминах СМО.

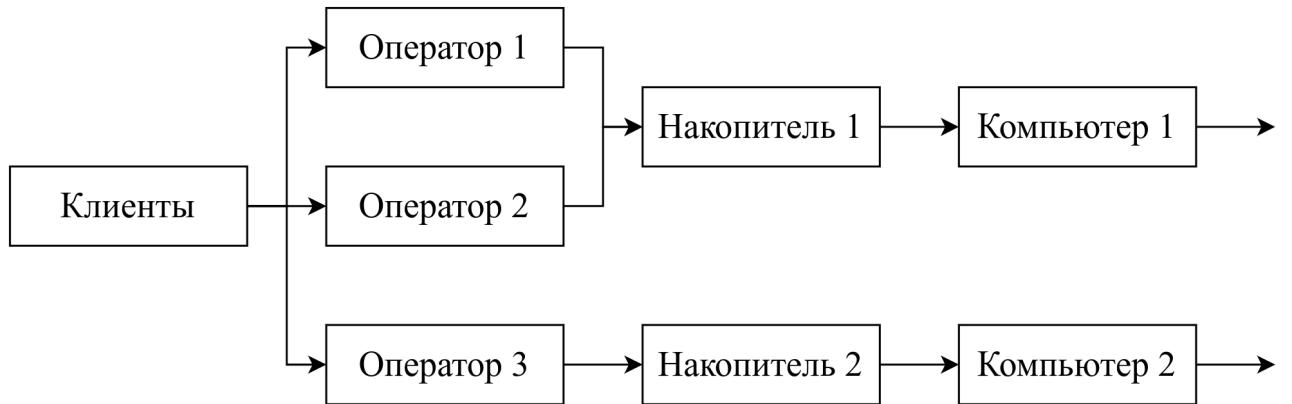


Рисунок 2.1 – Схема концептуальной модели

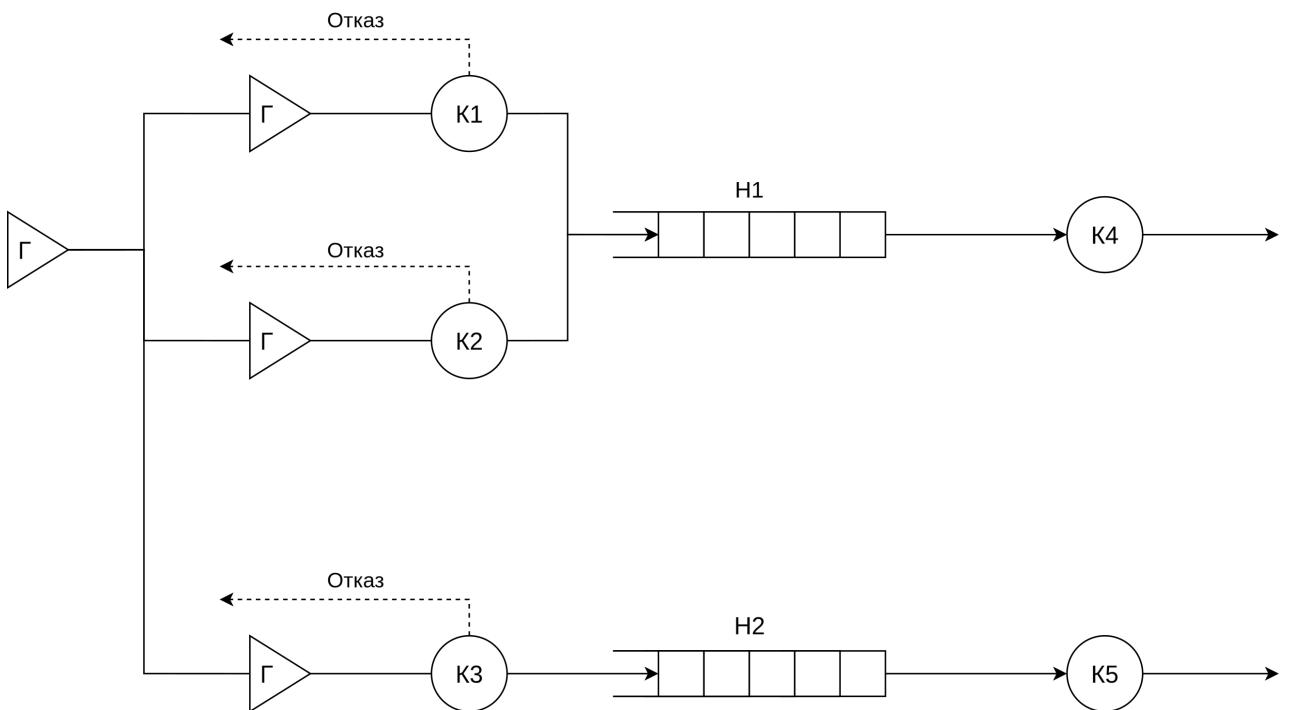


Рисунок 2.2 – Схема модели в терминах СМО

3 Эндогенные и Экзогенные переменные и уравнения имитационной модели

Эндогенные переменные:

- время обработки задания i -ым оператором;
- время решения задания на j -ом компьютере.

Экзогенные переменные:

- $C_{\text{обсл}}$ — число обслуженных клиентов;
- $C_{\text{отк}}$ — число клиентов, получивших отказ.

Вероятность отказа рассчитывается по формуле 3.1, которая описывает уравнение модели:

$$P_{\text{отказа}} = \frac{C_{\text{отк}}}{C_{\text{отк}} + C_{\text{обсл}}}. \quad (3.1)$$