



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 № 5

Дисциплина: Моделирование

Студент Мирзоян С. А.

Группа ИУ7-75Б

Оценка (баллы)

Преподаватель Рудаков И.В.

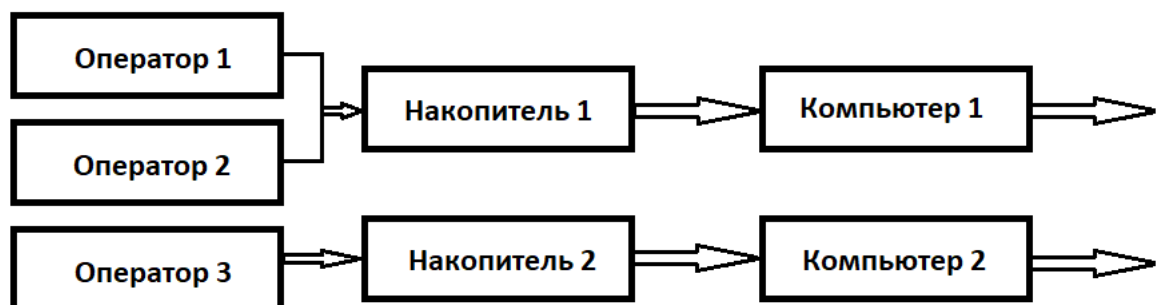
Москва
2020 г.

Задание

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 обеспечивать обслуживание среднего запроса пользователя за 20 ± 5 ; 40 ± 10 ; 40 ± 20 . Клиенты стремятся занять свободного оператора с максимальной производительностью. Полученные запросы сдаются в накопитель. Откуда выбираются на обработку. На первый компьютер запросы от 1 и 2-ого операторов, на второй – запросы от 3-его. Время обработки запросов первым и 2-м компьютером равны соответственно 15 и 30 мин. Промоделировать процесс обработки 300 запросов.

Для выполнения поставленного задания необходимо создать концептуальную модель в терминах СМО, определить эндогенные и экзогенные переменные и уравнения модели. За единицу системного времени выбрать 0,01 минуты.

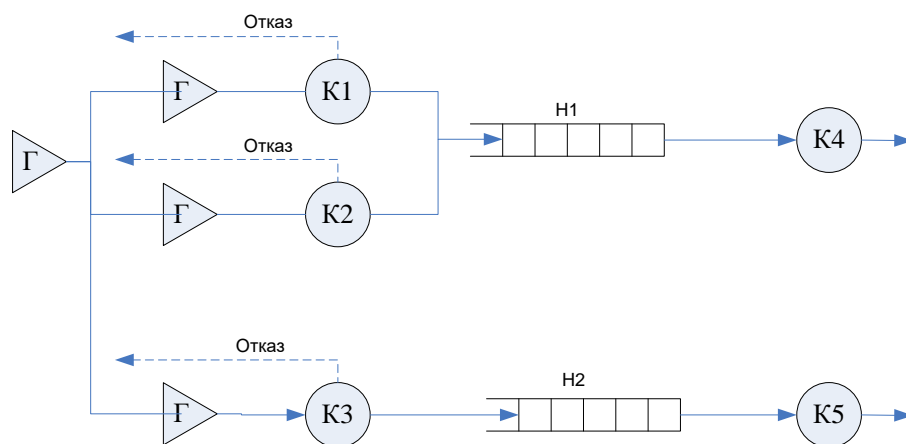
Схема рассматриваемой системы



Переменные и уравнения имитационной модели

- **Эндогенные переменные:** время обработки задания i-ым оператором, время решения этого задания j-ым компьютером.
- **Экзогенные переменные:** число обслуженных клиентов и число клиентов, получивших отказ.

- $$P_{отк} = \frac{C_{отк}}{C_{отк} + C_{обсл}}$$



Результаты работы

Процент отказа в обработке: 20.333333333333332
Отказов: 61

Рис 1. 300 заявок

Процент отказа в обработке: 21.5
Отказов: 215

Рис 2. 1000 заявок

Процент отказа в обработке: 21.8
Отказов: 327

Рис 3. 1500 заявок

Процент отказа в обработке: 21.6
Отказов: 648

Рис 4. 3000 заявок

Вывод

Процент потерянных заявок при 300 заявках равен ~21%.