



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 № 7 по дисциплине «Моделирование»

Тема Моделирование системы массового обслуживания (GPSS)

Студент Равашдех Ф.Х.

Группа ИУ7-75Б

Преподаватель Рудаков И.В..

Москва, 2025

Задание

Разработать GPSS-модель, моделирующую систему, состоящую из генератора, очереди сообщений и обслуживающего аппарата. Генератор подает в очередь сообщений заданное количество сообщений с интервалом согласно с заданным законом распределения. Обслуживающий аппарат работает с интервалом согласно с другим заданным законом распределения до тех пор, пока не будут обработаны все заявки, обработанные заявки могут снова попадать в очередь с заданной вероятностью. Определить длину очереди, при которой не будет потерянных сообщений.

Теория

1. Пошаговый подход

Подход заключается в последовательном анализе состояний элементов системы в каждый момент времени $t + \Delta t$ по заданным состояниям элементов системы в момент t . При этом новое состояние элементов определяется в соответствии с их алгоритмическим описанием с учетом случайных факторов, заданных с использованием закона распределения. В результате такого анализа принимается решение о том, какие события системы необходимо имитировать в данный момент времени.

2. Событийный подход

Подход заключается в анализе состояний элементов системы в каждый момент изменения системы, т.е. при генерации и обработке сообщений в системе. Такой подход выгодно отличается от пошагового в том, что проводит анализ состояний элементов системы тогда и только тогда, когда это необходимо, тем самым устраняет недостатки пошагового метода, заключающиеся в лишних анализах состояний, когда в системе ничего не меняется или в недостаточной обработке при большом шаге. Момент следующего анализа наступает не с приращением определенного интервала, а с наступлением следующего события, которое определяется минимальным значением времени из списка последующих событий.