



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»

## ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

Студент Ковель Александр Денисович

Группа ИУ7-76Б

Предмет Моделирование

Студент

подпись, дата

Ковель А. Д.

фамилия, и.о.

Преподаватель

подпись, дата

Рудаков И. В.

фамилия, и.о.

2023 г.

# 1 Аналитические раздел

## 1.1 Принцип $\Delta t$

Принцип  $\Delta t$  заключается в последовательном анализе состояний всех блоков в момент  $t + \Delta t$  по заданному состоянию блоков в момент  $t$ . При этом новое состояние блоков определяется в соответствии с их алгоритмическим описанием с учетом действующих случайных факторов, задаваемых распределениями вероятности.

В результате принимается решение о том, какие общесистемные события должны имитироваться программной моделью на данный момент времени. Основной недостаток: значительные затраты машинного времени на реализацию моделирования системы. При недостаточно малом  $\Delta t$  появляется опасность пропуска отдельных событий в системе, что исключает возможность получения адекватных результатов при моделировании. К достоинствам относится равномерная протяжка времени.

## 1.2 Событийный принцип

При использовании событийного принципа, состояние всех блоков имитационной модели анализируется лишь в момент появления какого-либо события. Момент поступления следующего события определяется минимальным значением из списка будущих событий, представляющего собой совокупность моментов ближайшего изменения состояния каждого из блоков системы.

# 2 Результаты работы

Условием остановки поиска — обслуживание 1000 сообщений без изменения максимальной длины очереди. Если такое событие не происходит за  $10^5$  заявок, принимается, что генерация вместе с обратной связью помещают сообщения с большей интенсивностью, чем успевает обрабатывать их обслуживающий автомат. Со временем длина очереди будет только расти, поэтому для

любой выбранной очереди в определенный момент произойдут потери.

На рисунке 1 представлен результат работы программы при различных параметрах.

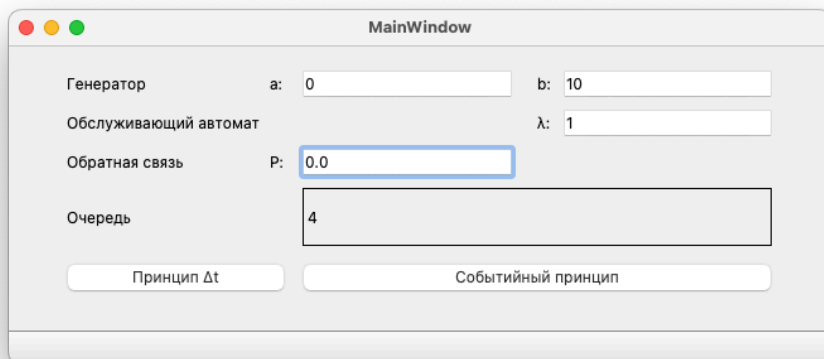


Рисунок 1 – Система при более интенсивном обслуживании