



**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 № 6

Дисциплина: Моделирование

Тема: «Моделирование работы отдела доставки»

Студент: Гасанзаде М.А.

Группа ИУ7-76Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель : Рудаков И.В.

Москва.
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	3
Цель работы.....	3
II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	4
ВЫВОД.....	6

I. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

. Цель работы

Смоделировать работу почты. Посылки пребывают в два параллельных потока, далее они поступают на кассы, в количестве трёх штук. После прохождения кассы, посылки отправляются на четыре ленты сортировки(заполняется минимальная лента), после удачного прохождения сортировочной ленты они проходят контроль две стойки и попадают на таможню. Все времена обработки пассажиров распределены по нормальному закону. Все промежутки обработки задаются вручную. На контроле с вероятностью в 13% посылку могут не обработать (отказ). Обработать время, необходимое для обслуживания таможни, вмещающей 10 000 посылок.

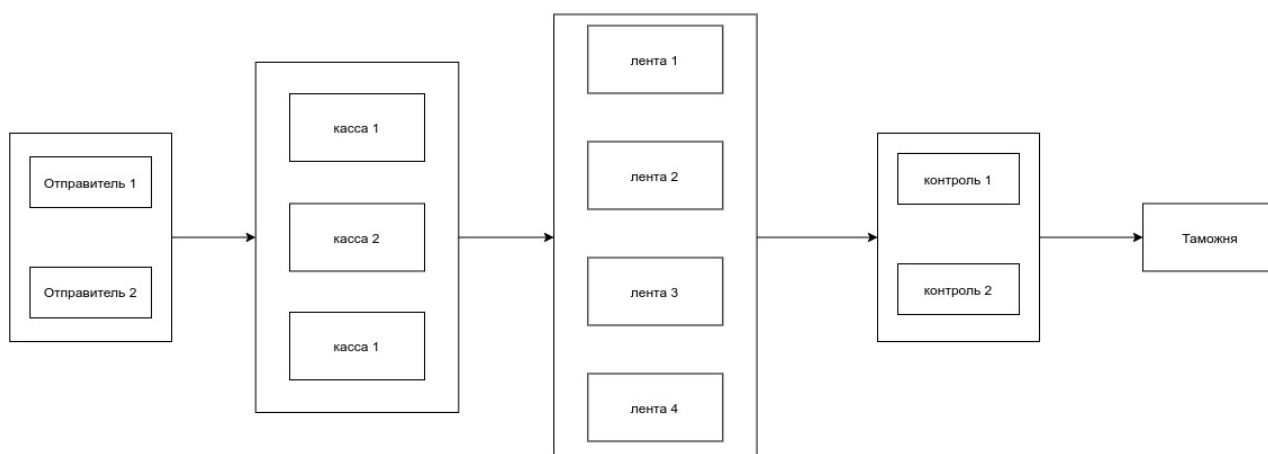


Рис 1. Схема СМО отдела доставки

II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вывод программы представлен на скриншотах. Менялось только количество

этап	заявы	отказ	толпа
отправитель1	11568	0	
отправитель2	9729	0	
касса1	8968	0	1
касса2	7636	0	1
касса3	4692	0	0
лента1	21296	0	0
лента2	0	0	0
лента3	0	0	0
лента4	0	0	0
контроль1	4607	83	5446
контроль2	5795	116	5446
	10203	203	13
таможня	10000	0	0
	94494	402	

этап	заявы	отказ	толпа
отправитель1	11595	0	
отправитель2	9679	0	
касса1	9015	0	1
касса2	7639	0	1
касса3	4619	0	0
лента1	21273	0	0
лента2	0	0	0
лента3	0	0	0
лента4	0	0	0
контроль1	4591	82	5444
контроль2	5793	103	5443
	10198	198	9
таможня	10000	0	0
	94402	383	

Рис 2. При работе только одной ленты (Общее время 1100)

этап	заявы	отказ	толпа
отправитель1	11540	0	
отправитель2	9649	0	
касса1	8932	0	1
касса2	7586	0	1
касса3	4669	0	0
лента1	4813	0	0
лента2	16373	0	0
лента3	0	0	0
лента4	0	0	0
контроль1	4582	86	5393
контроль2	5816	104	5393
	10205	205	11
таможня	10000	0	0
	94165	395	

этап	заявы	отказ	толпа
отправитель1	11513	0	
отправитель2	9581	0	
касса1	8905	0	1
касса2	7621	0	1
касса3	4566	0	0
лента1	4795	0	0
лента2	16296	0	0
лента3	0	0	0
лента4	0	0	0
контроль1	4599	74	5356
контроль2	5780	107	5355
	10194	194	9
таможня	10000	0	0
	93850	375	

Рис 3. При работе двух лент (Общее время 470)

этап	заявы	отказ	толпа
отправитель1	11523	0	
отправитель2	9597	0	
касса1	8863	0	1
касса2	7616	0	1
касса3	4640	0	0
лента1	5742	0	3
лента2	5700	0	3
лента3	4460	0	2
лента4	5208	0	2
контроль1	4611	86	5365
контроль2	5768	109	5365
	10184	184	9
таможня	10000	0	0
	93912	379	

этап	заявы	отказ	толпа
отправитель1	11522	0	
отправитель2	9645	0	
касса1	8897	0	1
касса2	7606	0	1
касса3	4661	0	0
лента1	5754	0	3
лента2	5707	0	3
лента3	4458	0	3
лента4	5240	0	3
контроль1	4622	86	5401
контроль2	5733	99	5401
	10170	170	13
таможня	10000	0	0
	94015	355	

Рис 4. Работа на полной мощности. (Общее время 127)

ВЫВОД

При меньшем количестве обработчиков (касс) образуются очередь, которая не решается большим количеством лент, но можно задать константное время обработки (во 2й части так и реализовано), т. е. не более 5 минут на клиента. Уменьшение количества лент приводит к увеличению количества отказов из-за задержек на контроле.