

**Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. Бонч-Бруевича**

СПБГУТ

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №4

Тема: исследование модели системы массового
обслуживания с ожиданием

Дисциплина: математическое моделирование устройств и систем

Выполнили: студенты группы ИКПИ-33

Морозов Михаил,

Озеров Игорь,

Славин Алексей,

Коломиец Александр.

Проверила: Гребенщикова А.А.

Санкт-Петербург

2024 г.

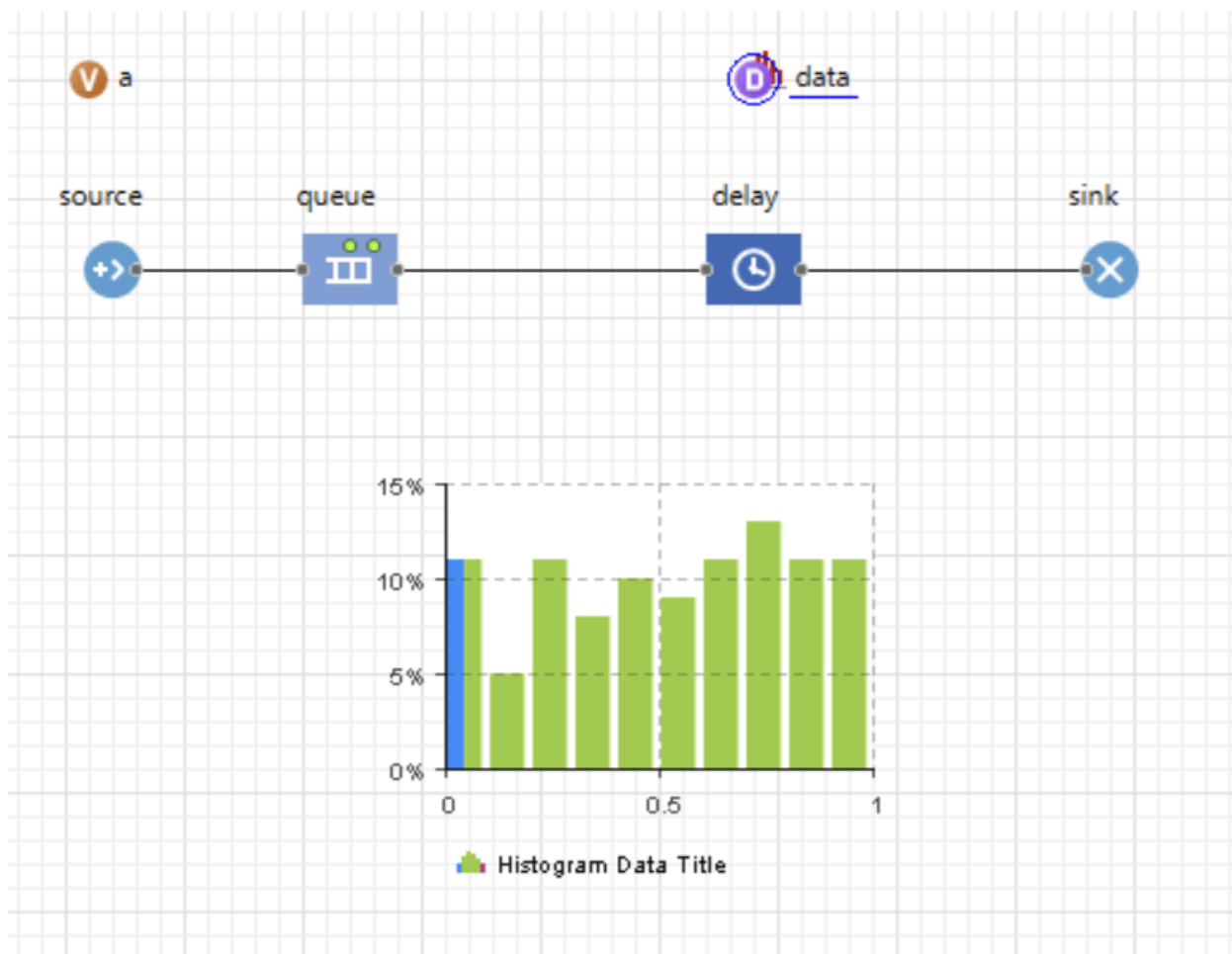


Рис.1 Элементы ИМ СМО с ожиданием

N	a	m/m/1			m/d/1		
		Время доставки		СКО времени доставки(ИМ)	Время доставки		СКО времени доставки(ИМ)
		Имит.модель	Аналит.модель		Имит.модель	Аналит.модель	
1	0.15	1.108	1.176	1.1	1.055	1.088	0.201
2	0.25	1.247	1.333	1.242	1.125	1.167	0.316
3	0.35	1.418	1.538	1.415	1.214	1.269	0.435
4	0.45	1.665	1.818	1.642	1.333	1.409	0.579
5	0.55	2.03	2.222	2.037	1.499	1.611	0.763
6	0.65	2.441	2.857	2.462	1.751	1.929	1.03
7	0.75	3.399	4.000	3.332	2.162	2.500	1.452
8	0.85	5.125	6.667	5.646	3.014	3.833	2.322
9	0.95	8.874	20.000	8.528	5.512	10.500	4.787
10	0.99	66.728	100.000	67.209	47.995	50.500	46.552

Таблица 1 Сравнительные характеристики m/m/1 и m/d/1

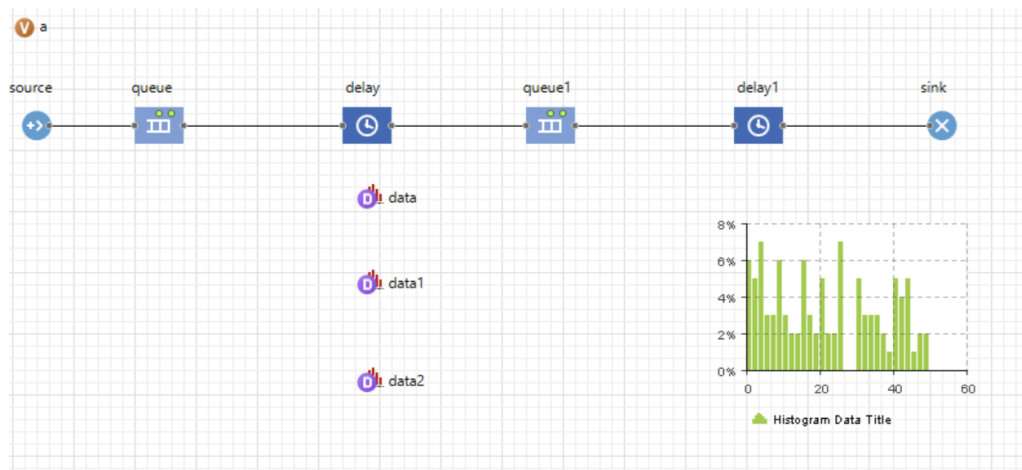


Рис. 2 Элементы ИМ многофазной СМО

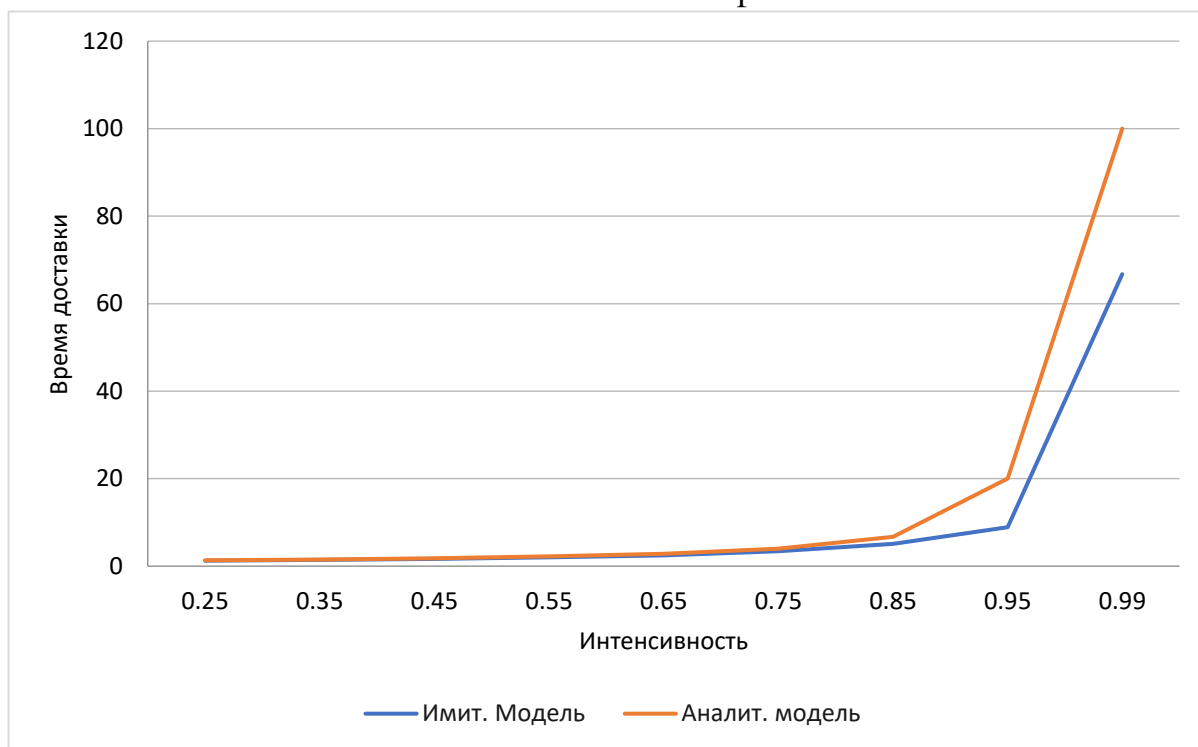


Рис. 3 Сравнительный график для М/М/1

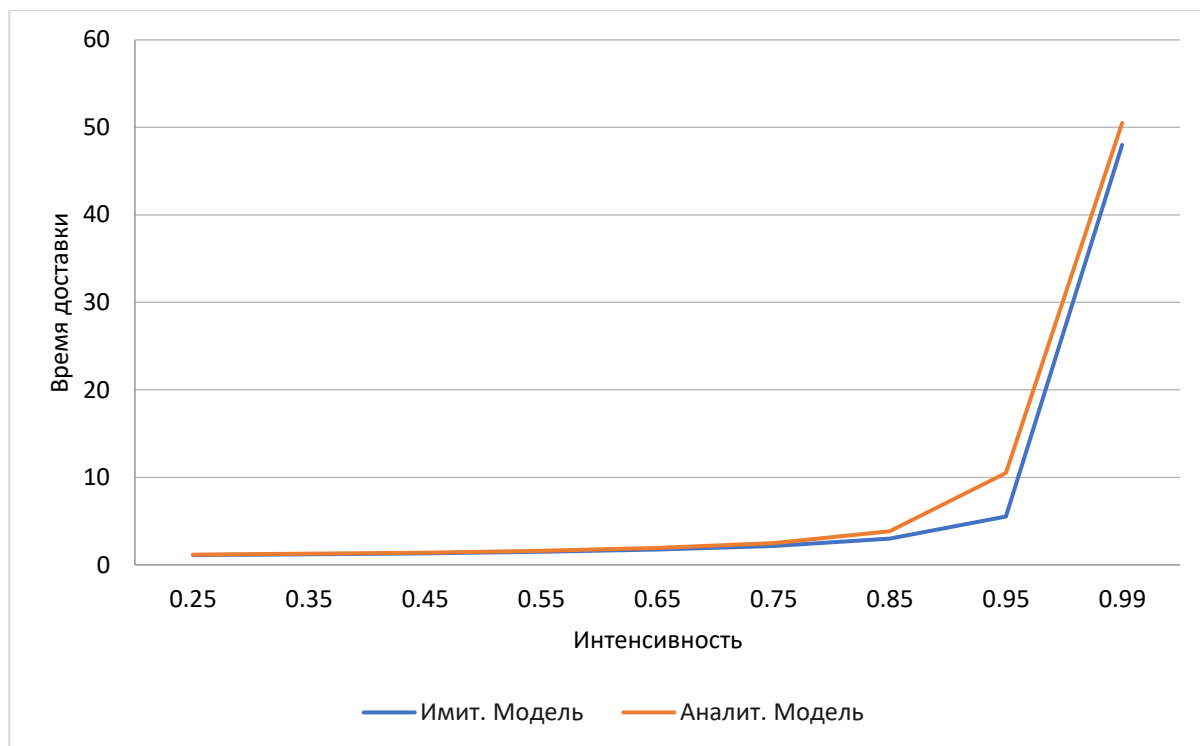


Рис. 4 Сравнительный график для M/D/1

N	a	Первая Фаза						Вторая Фаза					
		1		2		3		1		2		3	
		T1	S1	T1	S1	T1	S1	T2	S2	T2	S2	T2	S2
1	0,25	1.329	1.33 6	1.779	1.16 3	2.035	2.11	1.342	1.357	1.24	1.242	1.457	1.302
2	0,55	2.225	2.22 7	2.527	1.94 7	3.267	3.08	2.227	2.289	1.881	1.922	2.238	1.623
3	0,85	7.007	8.38 4	6.034	6.11 8	8.042	7.13	6.771	6.65	4.905	5.948	3.838	2.021
4	0,95	25.369	23.9 4	13.40 8	13.9 8	19.71	22.3	19.3	19.519	11.1	12.87 6	5.281	2.302
5	0,99	94.928	61.5 6	60.96 9	64.7 9	69.11	65.8	113.09	73.363	58.88	53.71	7.556	2.503

Таблица 2 Сравнительные характеристики экспериментов ИМ многофазной СМО

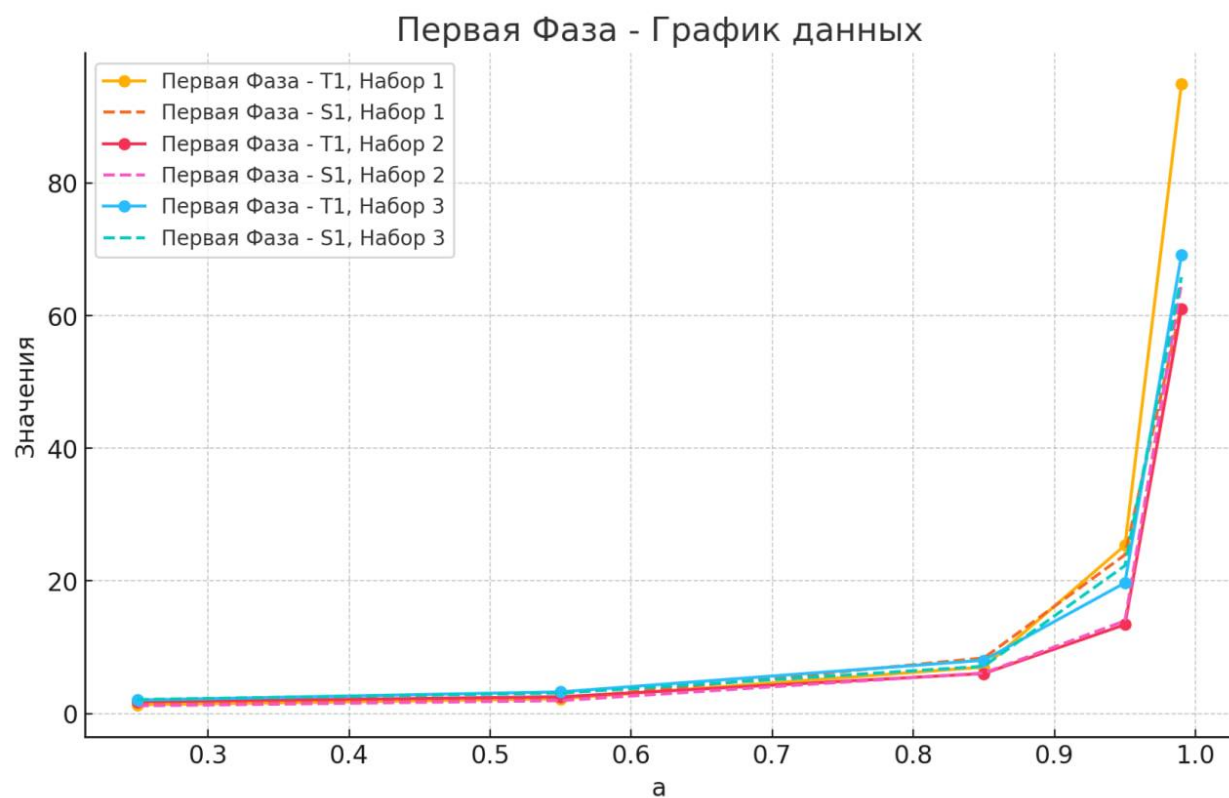


рис. 5 Сравнительный график М/М/1

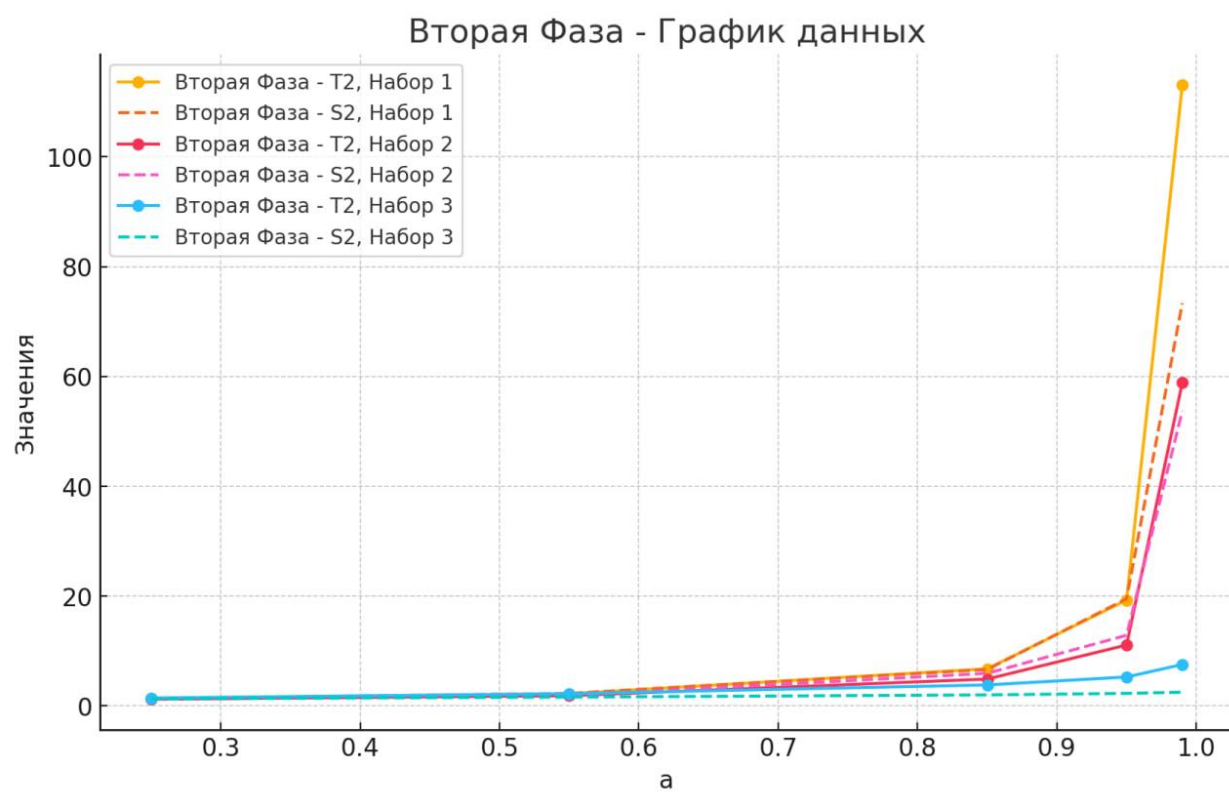


рис. 6 Сравнительный график М/Д/1