



**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»
Отчет по лабораторной работе №4
«Одноканальная система массового обслуживания с ограниченной длиной и
обратной связью»
По курсу «Моделирование»**

Студент:	Жарова Е. А.
Группа:	ИУ7-73Б
Преподаватель:	Рудаков И.В.

Задание

Смоделировать систему, состоящую из генератора, очереди и ОА. Закон генерации заявок выбирается равномерный (параметры настраиваются и варьируются). Закон в ОА берется из условия предыдущей лабораторной работы. Определить оптимальную длину очереди, т.е. ту длину, при которой ни одно сообщение не исчезает. Должна быть возможность возвращения заявки в очередь после ее обработки с заданной вероятностью.

Теоретическая часть

Принцип Δt 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 такого анализа принимается решение о том, какие общесистемные события должны имитироваться программной моделью на данный момент времени.

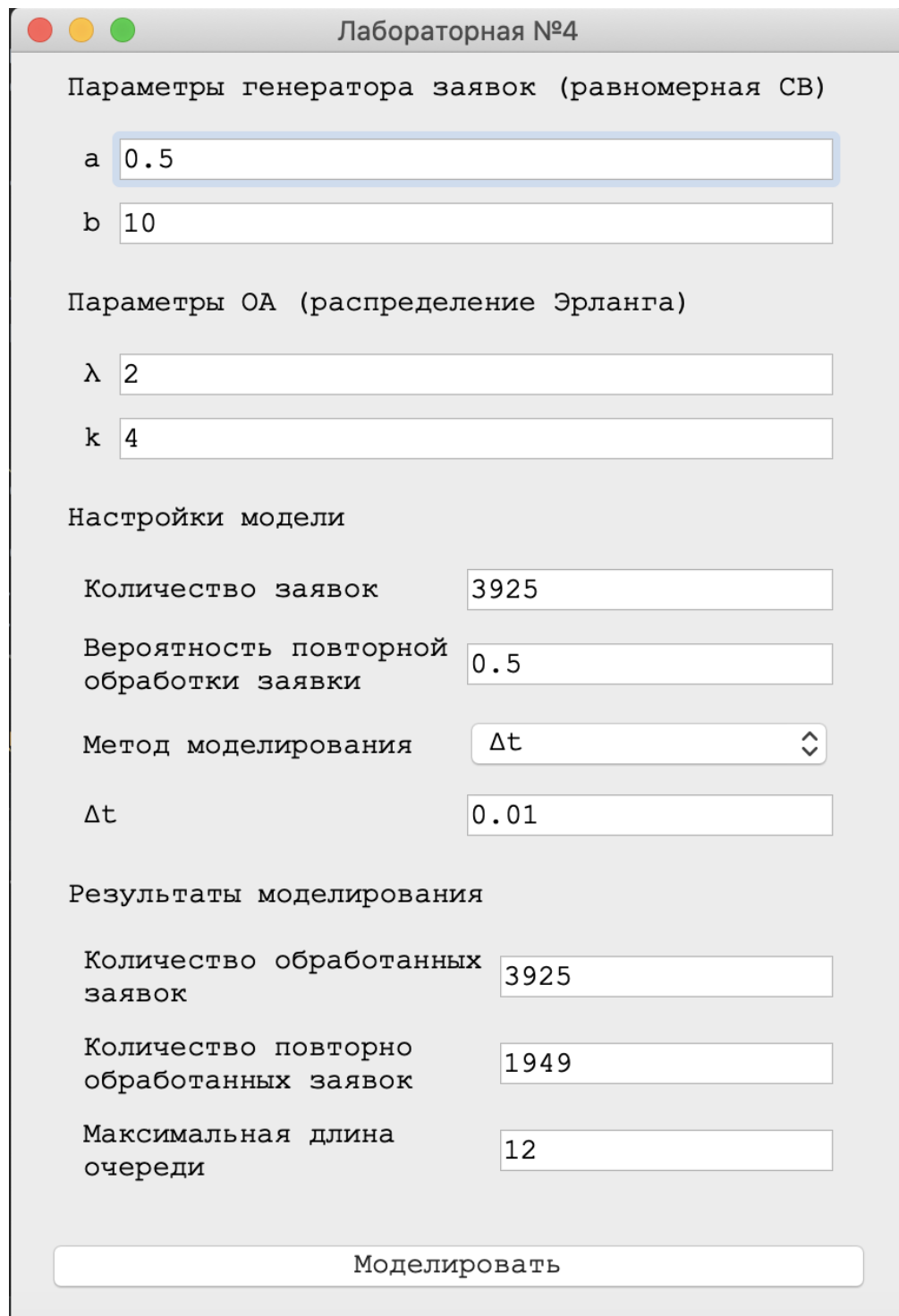
Основной недостаток этого принципа: значительные затраты машинного времени на реализацию моделирования системы. А при недостаточно малом Δt появляется опасность пропуска отдельных событий в системе, что исключает возможность получения адекватных результатов при моделировании.

Достоинство: равномерная протяжка времени.

Характерное свойство систем обработки информации то, что состояние отдельных устройств изменяются в дискретные моменты времени, совпадающие с моментами времени поступления сообщений в систему, временем поступления окончания задачи, времени поступления аварийных сигналов и т.д. Поэтому моделирование и продвижение времени в системе удобно проводить, используя **событийный принцип**, при котором 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.

Пример работы программы



Лабораторная №4

Параметры генератора заявок (равномерная СВ)

a

b

Параметры ОА (распределение Эрланга)

λ

k

Настройки модели

Количество заявок

Вероятность повторной обработки заявки

Метод моделирования

Δt

Результаты моделирования

Количество обработанных заявок

Количество повторно обработанных заявок

Максимальная длина очереди