

#### 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 по дисциплине «Моделирование»

Тема Марковские процессы

Студент Светличная А.А.

**Группа** <u>ИУ7-73Б</u>

Преподаватель Рудаков И.В.

## Содержание

1	Задание		
	1.1	Марковский процесс	3
	1.2	Демонстрация работы	4

#### 1 Задание

Для сложной системы S, определить время нахождения системы в предельных состояниях, то есть при установившемся режиме работы.

### 1.1 Марковский процесс

Случайный процесс, протекающий в некоторой системе S называется марковским, если он обладает следующим свойством: для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит только от ее состояния в настоящем и не зависит от того, когда и каким образом система пришла в это состояние.

Для нахождения предельных вероятностей системы  $S_n$  составляют систему уравнений Колмогорова по следующему правилу: в левой части каждого уравнения стоит производная вероятности i-го состояния, в правой части — сумма произведений вероятностей всех состояний, приводящих систему в данное состояние, на интенсивности соответствующих переходов, минус суммарная интенсивность всех переходов, выводящих систему из данного состояния, умноженная на вероятность данного состояния.

Предельная вероятность  $P_i$  представляет собой среднее относительное время пребывания системы в данном i-м состоянии, т.е. после перехода системы в установившийся режим работы она будет находиться в состоянии  $S_i$  в течение времени, пропорциональном  $P_i$ .

## 1.2 Демонстрация работы

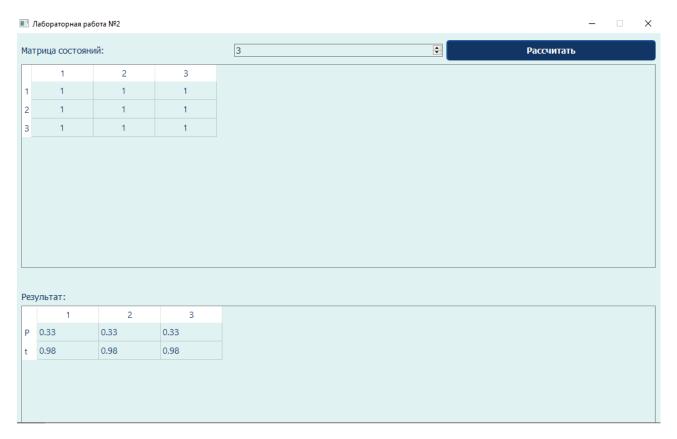


Рисунок 1.1 – Демонстрация работы разработанного приложения