

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

**Анализ ненадежной системы массового обслуживания с
повторными вызовами и параметрами, зависящими от
состояния системы**

Богданов Александр Сергеевич

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор
Дудин А.Н.

Минск, 2022

Реферат

Дипломная работа, 52 страницы, 26 рисунков, 6 источников, 2 приложения.

АНАЛИЗ НЕНАДЕЖНОЙ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
С ПОВТОРНЫМИ ВЫЗОВАМИ И ПАРАМЕТРАМИ, ЗАВИСЯЩИМИ ОТ
СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

Ключевые слова: СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ,
СТАЦИОНАРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ПРОЦЕССЫ ГИБЕЛИ И
РАЗМНОЖЕНИЯ.

Цель работы – анализ системы, моделирование и описание метода моделирования.

Объект исследования – системы массового обслуживания с повторными вызовами и ненадежным прибором.

Методы исследования – методы теории вероятности и математической статистики, методы имитационного и статистического моделирования, методы матричного анализа.

Результаты работы – описание метода построения модели ненадежной системы массового обслуживания с повторными вызовами и параметрами, зависящими от состояния системы, проведение моделирования для нескольких наборов параметров.

Область применения – связь и телефония, управление, экономика и другие.

Abstract

Diploma thesis, 52 pages, 26 figures, 6 sources, 2 appendices.

ANALYSIS OF UNRELIABLE MASS SERVICE SYSTEM WITH RETRIALS AND PARAMETERS DEPENDENT ON SYSTEM STATE

Keywords: QUEUEING THEORY, MASS SERVICE SYSTEM, BIRTH-AND-DEATH SYSTEM.

Object of study – unreliable mass service system with retrials and parameters dependent on system state.

Purpose of the work – system analysis, modeling and modeling method description.

Research methods – methods of probability theory and mathematical statistics, methods of simulation and statistical modeling, methods of matrix analysis.

Results of the work – description of modeling method of unreliable mass service system with retrials and parameters dependent on system state.

Scope of application – communication and telephony, management, economics etc.

Введение

Системы массового обслуживания с повторными вызовами и возможным отказом приборов встречаются во многих областях, таких как обслуживание сетевых запросов в локальных и глобальных сетях, телефонии, обслуживании обращений в кол-центрах, и т.п. Таким образом, возможность предсказать поведение подобных систем имеет практический интерес.

Определенную сложность в предсказании поведения подобных систем представляет тот факт, что интенсивность повторных вызовов может зависеть от текущего числа ожидающих запросов, наличие дополнительного состояния прибора "сломан", в дополнение к "занят" и "свободен".

В данной работе рассматривается система $M/M/1$ с повторными вызовами и возможным отказом прибора. На систему накладывается ряд ограничений, более подробно рассмотренных в следующих разделах.