

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

**«Ненадежная система массового обслуживания с
бесконечным буфером и пороговой стратегией
подключения резервного прибора»**

Карп Александр Игоревич

Научный руководитель — доктор физ.-мат. наук, профессор
В.И. Клименок

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 37 с., 6 рис., 14 источников, 1 приложение.

СИСТЕМА МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ВМАР-ПОТОК, МАР-ПОТОК, РЕЗЕРВИРОВАНИЕ, БУФЕР

Объект исследования – ненадежная однолинейная система массового обслуживания с бесконечным буфером и резервным прибором, который подключается к обслуживанию, когда основной прибор находится на ремонте и число заявок в системе больше порогового значения.

Цель работы – описание функционирования системы в терминах марковского процесса, нахождение стационарного распределения вероятностей состояний системы, проведение численных экспериментов по вычислению характеристик системы и исследованию зависимости критерия качества функционирования системы от порога.

Методы исследования – методы теории вероятностей, теории массового обслуживания, матричного анализа. В результате исследования построена многомерная цепь Маркова, описывающая функционирование системы, найдено условие ее эргодичности, численно получены основные характеристики производительности системы, проведен численный эксперимент по решению задачи оптимизации.

Область применения – математическое моделирование гибридных сетей, контакт-центров, вычислительных систем, транспортных систем, диспетчерских служб, предприятий бытового обслуживания и т.д.

ABSTRACT

Graduate work, 37 p., 6 fig., 14 sources, 1 application.

QUEUEING SYSTEM, BMAP, MAP, BACKUP, BUFFER.

The object of investigation is an unreliable single-server queueing system with an infinite buffer and a backup sever that is connected to the service when the main server is under repair and the number of customers in the system is greater than the threshold value.

The purpose of the work is a description of the functioning of the system in terms of Markov process, the calculation of the stationary distribution, the conduct of numerical experiments to calculate the characteristics of the system, and the investigation of the dependence of the criterion of the quality of the system's functioning on the threshold.

The methods of investigation are methods of probability theory, the queueing theory, and mathematical analysis. As a result of the research, a multidimensional Markov chain describing the functioning of the system was constructed, the condition for its ergodicity was found, the basic characteristics of system performance were numerically obtained, and a numerical experiment was performed to solve the optimization problem.

The field of application is the mathematical modeling of hybrid networks, contact centers, computer systems, transport systems, dispatching services, etc.