

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахметшиной Элеоноры Газинуровны «Методы математического моделирования процессов передачи данных как системы массового обслуживания с учетом временных сдвигов» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертация Э.Г. Ахметшиной посвящена исследованию и разработке математических моделей и методов массового обслуживания на основе систем массового обслуживания (СМО) с сдвинутыми законами распределений. Одним из главных подходов к оценке важнейших показателей телекоммуникационных и компьютерных сетей является вероятностное моделирование на основе теории массового обслуживания.

Автором диссертации, системы массового обслуживания с сдвинутыми законами распределений названы как системы с временными сдвигами. Исследований других авторов в области систем с временными сдвигами соискателем не обнаружено.

Стоит отметить, что кроме классических систем массового обслуживания, теория массового обслуживания включает теорию систем общего типа $G/G/1$, из которой известно, что среднее время ожидания заявок в очереди в любой СМО связано квадратичной зависимостью с коэффициентами вариаций интервалов поступления и времени обслуживания. Следовательно, диапазоны изменения этих коэффициентов вариаций играют важную роль в теории массового обслуживания.

В диссертационной работе Ахметшиной Э.Г. решена новая научно-техническая задача, заключающаяся в разработке и исследовании математических моделей массового обслуживания со сдвинутыми законами распределений, расширяющих возможности классических систем массового обслуживания.

Исходя из автореферата, в работе были получены следующие новые научные результаты:

1. Впервые предложены спектральные разложения интегрального уравнения Линдли для шести пар СМО, сформированных обычными и сдвинутыми законами распределений Эрланга, экспоненциального и гиперэкспоненциального.

2. Впервые представлены численно-аналитические решения для среднего времени ожидания заявок в очереди как основной характеристики для рассматриваемых систем, полученные с помощью спектральных решений, и установлено, что СМО с сдвинутыми законами распределений обеспечивает многократное уменьшение времени ожидания в зависимости от величины параметра сдвига по сравнению с классическими системами.

3. Представлена методика расчета основной характеристики СМО, включающая определение неизвестных параметров сдвинутых законов

ФГБОУ ВО «СамГТУ»		
22	11	2022
Вход. №	514	

распределений методом моментов через их числовые характеристики с учетом влияния на эти характеристики величины параметра сдвига закона распределения.

4. Впервые представлены результаты численных экспериментов над разработанными математическими моделями массового обслуживания для их тестирования и оценки их адекватности по разработанному программному обеспечению в среде Mathcad.

В качестве замечаний, можно отметить:

- в работе рассматривался закон распределение Эрланга только второго порядка;

- в автореферате не указано с какой точностью получены результаты имитационного моделирования.

В целом диссертация Ахметшиной Э.Г. «Методы математического моделирования процессов передачи данных как системы массового обслуживания с учетом временных сдвигов» является законченным научным трудом и отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Д.т.н., профессор кафедры сетей связи и передачи данных СПбГУТ

А. И. Парамонов

Парамонов Александр Иванович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры сетей связи и передачи данных федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича».

E-mail: alex-in-spb@mail.ru

Телефон: +7(921) 756-15-23

Подпись (-и) Парамонове А.И.

заверяю

начальник административно-кадрового управления

/В.В. Новикова

03.11.2022



С уважением Ахметшина Э.Г.
22.11.22 г.