

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лисовской Екатерины Юрьевны
«Асимптотические методы исследования ресурсных СМО
с непуассоновскими входящими потоками»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико–математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое
моделирование, численные методы и комплексы программ

В диссертационной работе Е. Ю. Лисовской рассматриваются математические модели L -фазных ресурсных систем массового обслуживания с входящими ММРР и рекуррентным (GI) потоками. Тематика диссертации является несомненно актуальной, и в автореферате показаны важные приложения в рамках экономических (расчет оборотного капитала в кредитно–депозитных организациях) и инфокоммуникационных (включая новые направления: беспроводные сети пятого поколения, Интернет вещей, суперкомпьютеры и криптовалюты) систем.

Важно отметить, что ресурсные системы вообще мало изучены в литературе, а они будут играть большую роль в изучение тех систем, в которых время обслуживания независимо от количества занятых ресурсов. Кроме того, предложенные методы и полученные результаты работают с практически любыми распределениями времени обслуживания (которые могут зависеть от фазы) и объема требуемых ресурсов.

Новизна работы обусловлена изучением ресурсных систем с непуассоновскими входящими потоками, разработкой модификации метода многомерного динамического просеивания для их изучения, и применением метода асимптотического анализа в условии высокой интенсивности входящего потока для изучения числа занятых приборов и суммарного объема занятого ресурса в рассматриваемых системах массового обслуживания.

Одним из главных научных и практических результатов диссертационной работы Е. Ю. Лисовской является получение стационарного асимптотического распределения вероятностей суммарного объема занятого ресурса в L -фазных ресурсных системах с неэкспоненциальным обслуживанием и различными типами входящих непуассоновских потоков. В частности, с использованием модификации метода многомерного динамического просеивания и метода асимптотического анализа было доказано, что такое распределение является многомерным гауссовским и его коэффициенты были получены в явном виде.

Важным достоинством работы является наличие разработанного программного обеспечения для определения области применимости полученных асимптотических результатов. Дополнительное достоинство настоящей диссертации состоит в использовании разных метрик для оценки точности, в том числе расстояние Колмогорова, расстояние Хеллингера и квазирасстояние Кульбака–Лейблера.

В работе были использованы методы теории вероятностей и случайных процессов, дифференциальных уравнений и теории массового обслуживания, а также имитационное моделирование и методы математического моделирования.

По результатам диссертации Е. Ю. Лисовской опубликовано 27 работ, в том числе 2 в

журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий (в том числе одна статья в научном журнале, индексируемом Scopus), и 4 статьи в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, свидетельство о регистрации электронного ресурса. Основные положения диссертации и отдельные ее результаты докладывались и обсуждались на разных международных и всероссийских научных конференциях.

Вместо замечаний, я хотел бы выразить свою благодарность Е. Ю. Лисовской за совместную работу, за открытые обсуждения и за попытки интерпретировать различные частные случаи полученных ею аналитических результатов. В течение последних двух лет мы часто обсуждали совместные работы по интернету, и я очень ценю не только научное качество работы Е. Ю. Лисовской, но и ее личный интерес к новым открытиям, высокий уровень математической подготовки и владение современными информационными технологиями и методами коммуникации.

В целом работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Università di Pisa

I-56122, Пиза, Улица Г.Карузо, 16

тел. +39 050 2217 575

e-mail: m.pagano@iet.unipi.it

Michele Pagano
Prof. Michele Pagano

Пиза, 10.05.2018

Подпись Пагано М. заверяю

Si attesta che la presente relazione

è stata firmata dal Prof. Pagano

Tiziana Cosci

Responsabile Amministrativo

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

