

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Липилиной Людмилы Владимировны на тему «Математические модели и методы анализа немарковских сетей массового обслуживания на основе гиперэкспоненциальных распределений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Задачи разработки новых моделей массового обслуживания типа G/G/1 для описания потоков и расчета основных ее характеристик на сегодняшний день является актуальной задачей теоретического анализа функционирования сетей МО, так как достоверность результатов вероятностного моделирования с использованием теории массового обслуживания, теории очередей и других методов зависит во многом от адекватности применяемых моделей реальным системам. В связи с тем, что теория массового обслуживания ограничена аналитическими результатами для систем массового обслуживания, предполагающими пуассоновские входные потоки, требуются новые результаты по системам G/G/1. В последнее десятилетие в научной литературе появилось достаточно много публикаций о том, что телетрафик в современных сетях не может быть адекватно описан этими классическими моделями массового обслуживания.

В диссертации решается новая научно-техническая задача, заключающаяся в разработке и исследовании математического и программного инструментария для анализа функционирования немарковских сетей массового обслуживания.

Судя по автореферату, наиболее важными результатами диссертации в теоретическом и практическом отношении можно считать:

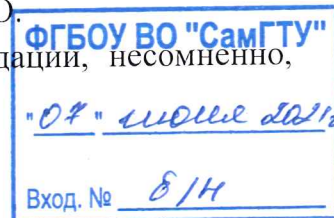
1. В качестве математической модели узла сети МО для описания ее функционирования впервые предложена СМО $H_2/H_2/1$ с гиперэкспоненциальными входными распределениями, позволяющая в отличие от классической СМО M/M/1 учитывать коэффициенты вариаций временных интервалов, большие единицы.

2. Впервые предложена новая СМО с запаздыванием во времени $M^- / M^- / 1$ со сдвинутыми экспоненциальными входными распределениями в качестве математической модели узла сети МО для описания его функционирования и позволяющая в отличие от классической СМО M/M/1 учитывать коэффициенты вариаций временных интервалов, меньшие единицы.

3. Предложена система уравнений баланса потоков с использованием нескольких первых моментов распределений временных интервалов потоков для расчета характеристик немарковской сети МО, в которой в качестве узлов выступают предложенные СМО, позволяющая в отличие от марковской сети учитывать широкий диапазон изменения параметров потоков, а также обеспечивающая относительную погрешность не более 5-6%.

4. Разработано программное обеспечение, с использованием которого проведены экспериментальные исследования сети МО как модели реальной компьютерной сети, результаты которых отличаются от результатов марковских сетей МО.

Полученные автором лично результаты, выводы и рекомендации, несомненно,



имеют высокую теоретическую и практическую значимость: разработанные методы и модели реализованы в виде программного комплекса «Программный комплекс расчета характеристик систем массового обслуживания типа $H_2/H_2/1$, $H_2/M/1$ и $M/M/1$ с запаздыванием во времени» и позволяют использовать его в различных проектных организациях.

Вместе с тем по автореферату к исследованию имеется следующее замечание: нет четкого разделения полученных результатов по трем составляющим названия паспорта специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Данное замечание не снижает положительного впечатления при оценке автореферата.

Диссертационная работа «Математические модели и методы анализа немарковских сетей массового обслуживания на основе гиперэкспоненциальных распределений» является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует установленным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Липилина Л.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Линец Геннадий Иванович

Доктор технических наук, докторская диссертация защищена по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям).

Заведующий кафедрой инфокоммуникаций ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Адрес: 356240 Ставропольский край, Шпаковский район, г. Михайловск, ул. Гагарина, дом 467/1.

раб. тел.: 8(8652)956997

E-mail: kbytw@mail.ru

Я, Линец Геннадий Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Липилиной Людмилы Владимировны, и их дальнейшую обработку.

27.05.2021г.



Подпись Г.И. Линца удостоверяю



С отзвом ознакомлена 04.06.2021г. Липилина Л.В. 