

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».

Диссертационная работа Липилиной Л.В. посвящена разработке новых моделей массового обслуживания типа G/G/1 с описанием потоков и их аппроксимацией гиперэкспоненциальными и сдвинутыми экспоненциальными законами распределений. Также приведены алгоритмы расчета основных характеристик предложенных систем, что в совокупности представляет решение актуальной задачи теоретического и экспериментального анализа функционирования сетей массового обслуживания.

Задачи и цели исследования согласуются с содержанием предоставленного автореферата.

Основными положениями научной новизны в работе являются:

1. В качестве математической модели узла сети МО для описания ее функционирования предложена СМО H²/H²/1 с гиперэкспоненциальными входными распределениями, позволяющая в отличие от классической СМО M/M/1 учитывать коэффициенты вариаций временных интервалов, большие единицы.
2. 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.

ФГБОУ ВО "СамГТУ"

"04" июля 2017

Вход. № 8/4.

Основные положения теоретической и практической значимости:

Использование предложенных моделей массового обслуживания $M_2/M_2/1$ и $M^-/M^-/1$ для оценки показателей производительности узлов сетей МО позволяет учитывать особенности потоков, когда коэффициенты вариаций интервалов между требованиями входящего потока и времени их обслуживания могут быть как меньше, так и больше единицы.

Замечания по работе:

1. В автореферате не приведены конкретные примеры, подтверждающие необходимость разработки именно этих моделей массового обслуживания.
2. В работе использована аппроксимация законов распределений с использованием первых двух начальных моментов, но не указана погрешность такой аппроксимации.

Считаю, что работа выполнена на высоком уровне и необходимо отметить, что работа прошла большую апробацию. Результаты диссертации достаточно полно отражены в 20 публикациях, в том числе в 7-ми статьях в журналах из списка ВАК, 1 публикация в издании, индексируемом Web of Science.

Указанные замечания не снижают значимость результатов, полученных Липилиной Л.В. в диссертационной работе.

Судя по тексту автореферата, диссертационная работа Липилиной Л.В. является завершённой научно-исследовательской работой, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Липилина Людмила Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий кафедрой телекоммуникационных систем,
института приоритетных технологий,
Волгоградского государственного
университета

кандидат технических наук, доцент

Семенов Евгений Сергеевич

25 мая 2021 года

Подпись доцента Семенова Е.С. заверяю.



Составлен документом 04.06.2021 г. Липилиной Л.В. Липилина