

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фёдоровой Екатерины Александровны «**Исследование математических моделей RQ-систем в условии большой загрузки**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В диссертационной работе Фёдоровой Е. А. решаются актуальные задачи развития методов для исследования систем массового обслуживания с повторными вызовами (RQ-систем) в условии большой загрузки. Рассматриваются системы с пуассоновским входящим потоком и с входящими потоками специального вида – марковскими модулированными пуассоновскими потоками (ММРР-потоками).

Решенные в диссертации задачи имеют очевидную теоретическую и практическую ценность. Впервые выполнено исследование RQ-систем с входящим ММРР-потоком и неэкспоненциальным обслуживанием заявок на приборе. Для RQ-систем с входящим ММРР-потоком и экспоненциальным обслуживанием получены аналитические выражения характеристической функции (х.ф.) распределения вероятностей числа заявок в источнике повторных вызовов (ИПВ).

Разработан модифицированный метод асимптотического анализа RQ-систем различной сложности в условии большой загрузки, позволяющий получить аналитические выражения асимптотической х.ф. распределения вероятностей числа заявок в ИПВ. Сформулированы и доказаны теоремы о том, что эта асимптотическая х.ф. имеет вид характеристической функции гамма-распределения.

Точность полученных асимптотических решений и область их применимости исследованы с помощью разработанного в диссертации комплекса программ, реализующего численные алгоритмы исследования рассматриваемых систем. В ходе обширных численных экспериментов получены хорошие приближения для моментов числа заявок в приборе и в ИПВ. Разработаны рекомендации по выбору вида аппроксимирующего распределения вероятностей для числа заявок в ИПВ.

Автореферат написан ясным, математически корректным языком и хорошо структурирован. Логическая связь между его разделами выражена четко и легко прослеживается при чтении. Проверка полученных аналитических выражений подтверждает их корректность и согласованность.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. В тексте автореферата имеются опiski. Например, на с. 4 в последней фразе второго абзаца осталось не удаленным лишнее слово «необходимость». На

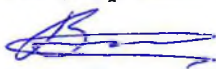
с. 11 сохранилась неуместная ссылка на формулу (2.71). На с. 12 (вверху) написано «где $k = 1, 2$ », фактически же используются значения $k = 0, 1$.

2. Не введены используемые в тексте аббревиатуры ММРР, ИПВ. Не определены используемые обозначения \mathbf{R} (распределение вероятностей состояний управляющей цепи Маркова) и $\mathbf{H}(k, u)$ (вектор частичных х.ф. распределений, описывающих состояние RQ-системы).

3. Вместе с первым упоминанием гамма-распределения (с. 7) следовало бы привести используемое его выражение, поскольку существует несколько разных неэквивалентных форм записи этого распределения. Не лишними были бы также один-два рисунка, характеризующих точность найденных аппроксимирующих распределений.

В целом автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Фёдорова Екатерина Александровна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры «Автоматизированные системы
обработки информации и управления»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Омский государственный
технический университет», д-р техн. наук, доцент



Задорожный Владимир Николаевич

Российская Федерация, 644050, г. Омск, пр. Мира, 11.

<http://www.omgtu.ru>

Тел: 8(3812)652084

E-mail: zwn@yandex.ru

02.02.2015

