

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моисеевой С.П. «Разработка методов исследования математических моделей немарковских систем обслуживания с неограниченным числом приборов и непуассоновскими входящими потоками», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Системы массового обслуживания (СМО) с неограниченным числом приборов обслуживания являются вероятностными моделями различных сложных систем – демографических, торговых и страховых компаний, пенсионных фондов и др., поэтому их исследование является актуальной задачей. Кроме того, следует отметить, что в большинстве глав диссертации проведено исследование немарковских СМО с непуассоновскими входящими потоками и произвольными распределениями времен обслуживания заявок специального вида: с повторным обслуживанием заявок и параллельным обслуживанием кратных заявок.

В первой главе исследуются марковские СМО вышеуказанных типов. Получены выражения для производящих функций многомерных случайных величин, описывающих состояния СМО, с помощью которых найдены их средние характеристики числа занятых приборов в стационарном режиме.

Во второй главе проведено исследование рассматриваемых систем с непуассоновскими входящими потоками заявок – ВМАР, МАР, полумарковским, потоком марковского восстановления и экспоненциальной функцией распределения времен обслуживания заявок.

Третья глава посвящена анализу потоков в системах с повторным обслуживанием, пуассоновским входящим потоком заявок и произвольной функцией распределения времени их обслуживания. Для этого предложен метод предельной декомпозиции, основанный на использовании разделения пуассоновского потока по полиномиальной схеме, что позволяет свести задачу анализа бесконечнолинейных систем к задаче исследования совокупности независимых однолинейных систем.

В четвертой главе проведен асимптотический анализ рассматриваемых СМО с непуассоновскими входящими потоками заявок при интенсивности обслуживания заявок в приборах, стремящейся к нулю. Сравнение с точными характеристиками, полученными во второй главе, позволило определить область применимости асимптотического анализа.

В пятой главе разработан метод просеянного потока, основанный на просеивании входящего потока заявок так, что выполняется равенство числа занятых в системе в произвольный момент времени приборов и числа событий просеянного потока, наступивших до этого момента. Метод позволяет получить асимптотические выражения для вероятностей состояний рассматриваемых немарковских СМО с марковизируемым входящим потоком заявок и произвольной функцией распределения времен их обслуживания.

В шестой главе разработан комплекс программ для решаемых в диссертации задач.

Таким образом, в диссертационной работе получены существенные результаты по исследованию систем обслуживания с бесконечным числом приборов. Однако по ней можно сделать следующие пожелания и замечания:

– в первой главе с помощью многомерных производящих функций можно было найти выражения в виде многократных функциональных рядов для вероятностей состояний и средних характеристик СМО в нестационарном (переходном) режиме аналогично, как это сделано, например, в работах Е.В. Колузаевой, С.Э. Статкевича, В.В. Науменко для различных марковских сетей массового обслуживания;

– рекомендую в будущем расширить список мест публикации результатов, включив в него журналы РАН и зарубежные журналы, для ознакомления с результатами по рассматриваемым СМО более широкого круга специалистов по теории массового обслуживания.

Они не влияют на общее положительное впечатление о работе.

Судя по автореферату, диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК России к докторским диссертациям в области физико-математических наук, а её автор, Моисеева С.П., несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Заведующий кафедрой стохастического анализа и эконометрического моделирования факультета математики и информатики Гродненского государственного университета им. Я.Купалы, доктор физико-математических наук, профессор

М.А. Матальцкий

Подпись профессора Матальцкого М.А. удостоверяю, проректор по научной работе ГрГУ им. Я.Купалы, доктор технических наук



В.Г. Барсуков

26 ноября 2014 г.

Составитель отзыва: Матальцкий Михаил Алексеевич

Реквизиты организации:

Учреждение образования «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», Республика Беларусь, г. Гродно, 230023, ул. Ожешко, 22, <http://www.grsu.by>, телефон: +375 (152) 73-19-00, mail@grsu.by