

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нежелской Людмилы Алексеевны «Оценка состояний и параметров дважды стохастических потоков событий», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Развитие компьютерных, инфокоммуникационных сетей и спутниковых систем связи способствует совершенствованию математических средств и методов теории массового обслуживания, появлению новых моделей систем и сетей массового обслуживания, в частности, моделей входящих потоков событий, называемых дважды стохастическими потоками (МАР-потоки). В современных телекоммуникационных сетях информационные потоки имеют сложную природу, поэтому при исследовании таких сетей нецелесообразно ограничиваться традиционно применяемыми моделями массового обслуживания с пуассоновским входящим потоком. Таким образом, требования практики послужили стимулом к рассмотрению дважды стохастических потоков событий, являющихся в общем случае коррелированными потоками, в качестве адекватных математических моделей реальных потоков сообщений в информационно-вычислительных сетях, например, в сетях беспроводной связи четвертого поколения 4G, для которых характерен пульсирующий трафик. Интенсивность таких потоков является функцией времени, причём эти изменения носят случайный характер. На практике параметры потоков событий зачастую полностью неизвестны либо частично известны. Это обстоятельство является определяющим при исследовании дважды стохастических потоков событий с целью решения задач управления обслуживанием такого потока.

В диссертационной работе Нежелской Л.А. рассматриваются дважды стохастические потоки событий с интенсивностью, представляющей собой кусочно-постоянный случайный процесс с двумя состояниями. Интенсивность всех представленных потоков является принципиально ненаблюдаемым случайным процессом. Наблюдается последовательность моментов времени наступления событий потока.

Автором предложена классификация потоков на МАР-потоки первого порядка и МАР-потоки второго порядка, поставлены и аналитически решены актуальные задачи оценивания состояний и неизвестных параметров

введённых дважды стохастических потоков событий. Полученные результаты могут позволить рассчитывать теоретические характеристики динамических СМО и решать задачи адаптации реальных систем к таким входящим потокам. Последовательность моментов времени наступления событий потока не всегда является полностью наблюдаемой из-за влияния искажающего фактора, связанного с мёртвым временем регистрирующих приборов. Поставленные задачи об оценке состояний и параметров дважды стохастических потоков событий, в том числе, длительности мёртвого времени, решены также в условиях неполной наблюдаемости за потоком: при непродлеваемомся и продлеваемомся мёртвом времени. Знание оценки длительности мёртвого времени позволяет оценить потери событий потока.

Таким образом, полученные и выносимые на защиту Нежелской Л.А. результаты по оценке состояний и неизвестных параметров различных видов дважды стохастических потоков событий при полной либо частичной наблюдаемости потоков (при непродлеваемомся и продлеваемомся мёртвом времени), а также результаты, связанные с оценкой длительности мёртвого времени, безусловно, отличаются научной новизной и имеют теоретическую и практическую значимость. Представленные в автореферате положения и выводы хорошо структурированы и логически выстроены.

Судя по автореферату, в диссертационной работе разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение.

К тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В седьмой главе приведена траектория условной вероятности ошибки принятия решения о состоянии процесса $\lambda(t)$ в произвольный момент времени t , что позволяет сделать вывод о качестве предложенной автором процедуры оптимального оценивания. Однако не приведены никакие численные значения безусловной вероятности ошибки оценивания при различных значениях параметров рассматриваемого рекуррентного обобщённого асинхронного потока событий.

2. Было бы неплохо провести сравнение результатов оптимального оценивания состояний дважды стохастического потока и результатов оценивания, полученных с применением пороговых эвристических алгоритмов.

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы Нежелской Л.А. Представленные результаты докладывались и обсуждались на многочисленных всероссийских и международных конференциях, полно отражены в российских и

международных журналах, индексируемых базами цитирования Web of Science и Scopus.

Диссертационная работа Нежелской Л.А. является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

6 марта 2017 г.

Доцент кафедры прикладной информатики и теории вероятностей РУДН, кандидат физико-математических наук (специальность 05.13.17 – Теоретические основы информатики), доцент

Ю.В. Гайдамака

Подпись Гайдамака Юлии Васильевны заверяю:

Ученый секретарь ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», доктор физико-математических наук, профессор

В.М. Савчин



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Тел.: +7 495 434-70-27

Email: rector@rudn.ru

Веб-сайт: <http://www.rudn.ru>