

Отзыв
на автореферат диссертации Бахолдиной Марии Алексеевны
«Оценка состояний и длительности мертвого времени
в модулированном обобщенном полусинхронном потоке событий»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ,
управление и обработка информации (в отраслях информатики,
вычислительной техники и автоматизации)

В диссертационной работе Бахолдиной М.А. проведено аналитическое исследование модулированного обобщенного полусинхронного потока событий, относящегося к классу дважды стохастических потоков событий (англ. «doubly stochastic Poisson process»), известных также как процессы Кокса, поставлена и решена задача оптимального оценивания состояний потока в условиях отсутствия и наличия непродлевающего мертвого времени. Необходимость рассмотрения случая наличия мертвого времени вызвана тем, что на практике любое регистрирующее устройство затрачивает на измерение и регистрацию события некоторое конечное время, в течение которого оно не способно правильно обработать поступающие на вход системы заявки. Поэтому при исследовании потоков, функционирующих в различных системах массового обслуживания, важно учитывать факт возможной потери событий. Строятся эффективные процедуры по оцениванию текущего состояния системы по наблюдениям за моментами наступления событий в потоке, а также предлагаются оценки периода мертвого времени.

В автореферате прописаны цели и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертации, методология и методы исследования и положения, выносимые на защиту. Совокупность представленных в автореферате результатов можно классифицировать как решение новой актуальной научной задачи. Отмечу, что работа выполнена в рамках нескольких научных проектов, что говорит о важности и практической значимости проведенных исследований.

К сильным сторонам работы относится наличие результатов для частично наблюдаемых процессов. Автореферат имеет хорошую структурированность результатов. Утверждения сформулированы в виде теорем, читателю понятно, что доказывается. Результаты работы используются в учебном процессе на факультете прикладной математики и кибернетики НИ ТГУ и могут быть рекомендованы для внедрения в учебный процесс и других высших учебных заведений при подготовке образовательных дисциплин «Марковские системы массового обслуживания», «Статистика случайных процессов» и др.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Исследуемые в работе процессы относятся к более широкому классу случайных процессов, называемых скрытыми марковскими процессами. Для данных типов процессов имеется большое число различных результатов,

в частности, посвященных оценкам их параметров, см., например, работы Бройера, Грандела, Рокита и др. Было бы не лишним более четко указать в работе, в чем состоит существенное отличие представленных результатов от полученных ранее.

2. В первом разделе исследуется процесс с очень похожей структурой как у марковского входящего потока (MAP), используемого для описания входящего потока в СМО. Можно было бы указать, что это тот же самый процесс. В этом же разделе надо было дополнительно указать, что для оценки состояния наблюдаемого процесса используется байесовский подход, при котором вычисляются и сравниваются апостериорные вероятности.

3. Из автореферата, к сожалению, не понятно, имеется ли возможность увеличения размерности пространства состояний процесса. Получаются ли в этом случае, например, для трех состояний, аналитические результаты как в двумерном случае. Довольно сложной задачей при анализе скрытых марковских процессов является оценка числа состояний. Наличие данной информации хотя бы относительно известных результатов явно усилило бы представленную для защиты работу.

В целом, судя по автореферату, можно заключить, что диссертационная работа Бахолдиной М.А. выполнена на высоком математическом уровне, результаты которой широко обсуждались на многочисленных научных конференциях, опубликованы в полной мере, в том числе в зарубежных изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, поэтому считаю, что автор диссертации Бахолдина Мария Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Заместитель директора института стохастики
Университета Иоганна Кеплера, г. Линц, Австрия,
ассоциированный профессор,
доктор физико-математических наук
(специальность 05.13.01 – Системный анализ,
управление и обработка информации)

Ефросинин Дмитрий Владимирович

02.12.2016

Johannes Kepler University Linz
Altenbergerstrasse 69
4040 Linz, Austria
Tel.: +43 732 2468 4165
<http://www.jku.at/stochastik>

