

## Отзыв на автореферат диссертации

Догадовой Татьяны Валерьевны

### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ МЕТОДАМИ УСЕЧЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация посвящена важной и актуальной теме: идентификации и прогнозированию стохастических динамических систем с дискретным и непрерывным временем с гарантированным качеством. Динамические системы и их модели находят широкое применение на практике. При этом работа сфокусирована на создании статистических методов по выборкам ограниченных объемов. Вследствие этого, актуальность и практическая значимость работы не вызывает сомнений.

Для оценивания коэффициентов моделей используется так называемый метод усеченного оценивания параметров, предложенный и развитый в работах ученых Томской школы Конева В.В., Пергаменщикова С.М. и Васильева В.А., модернизирующий метод наименьших квадратов с помощью специальных весовых функций. Этот же принцип развивается в диссертации для оценивания одного из параметров ряда случайных процессов. Усечение достигается за счет выбора нижнего порога для некоторой статистики от наблюдений процесса и дисперсии шума. Выбор порога в разных задачах статистики, например, для оценивания модели хвоста распределения, хвостового индекса, высоких квантилей, развивается во многих работах и играет ключевую роль в оценке качества оценок. Тем не менее, в автореферате этому вопросу уделяется мало внимания. Более того, чтобы оценить только один параметр случайного процесса, как например,  $\lambda$  в процессе  $x_n = \lambda x_{n-1} + \sigma \xi_n$  (формула (3) автореферата) вводится ряд дополнительных параметров: весовые функции, моменты остановки и другие, помимо порога. Выбор этих параметров никак не поясняется в автореферате. В статистическом анализе введение дополнительных параметров вместо одного считается большим недостатком, поскольку приводит к целому ряду неопределенностей при оценивании по выборкам ограниченных объемов. При моделировании дополнительные параметры помогают успешно "подогнать" оценку под желаемый результат, однако на реальных данных такой подход вызывает большие сомнения.

Среди других недостатков работы отмечу следующие.

1. Отсутствие результатов сравнения (по крайней мере в автореферате) собственных результатов с уже имеющимися результатами (если они существуют), полученными вне томской школы, в частности с методом наименьших квадратов.
2. Изложение результатов в автореферате содержит многочисленные неточности, не все обозначения определяются. Например, в Теореме 4 не определены функция  $\Psi_{gT}$ , а также сами результаты теоремы - границы  $V_T(m, \mu, H)$  и  $V_T(p)$ . Функция  $g_t$  в одном и том же предложении на стр 13 называется то случайным процессом, то скалярной функцией. Функция  $\Psi_T$  позиционируется как оценка  $\Psi$ , но от наблюдений не зависит, и потому может называться только моделью. Не определено также  $T$ .
3. Большой объем автореферата занимают технические детали, в то время как отсутствует качественная мотивация предложения тех или иных методов, а также обсуждение того, чем они лучше уже имеющихся методов.
4. Не указан вклад диссертанта в статьи, выполненные в соавторстве.
5. Нет ни одной журнальной статьи, опубликованной диссертантом без соавторов.

Результаты диссертации представлены большим числом публикаций, которые, кроме студенческих конференций, выполнены в соавторстве с научным руководителем Васильевым В.А. Среди наиболее значимых публикаций результаты разделов 2.3-2.5, касающиеся адаптивного прогноза процесса Орнштейна-Уленбека, опубликованы в журнале Applied Mathematical Sciences, результаты раздела 2.6 по адаптивному оптимальному прогнозированию многомерных диффузионных процессов - в журнале Теория вероятностей и ее применения (обе статьи в соавторстве с Васильевым В.А.). Результаты Главы 1, к которым относятся все вышеуказанные замечания, опубликованы в журнале Томского университета J. Contr. Comp. Science (2014), а также в единоличном авторстве в трудах студенческих региональных конференций.

Ознакомление с публикациями диссертанта позволяет составить более объективное мнение о результатах, чем автореферат. Несмотря на

указанные недостатки, результаты работы полностью соответствуют требованиям специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации), а ее автор может заслуживать присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

На обработку своих персональных данных согласна.

Доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник  
лаборатории ИПУ РАН  
МАРКОВИЧ Наталья Михайловна

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:

05.13.01 "Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)- по физико-математическим наукам", год присуждения: 2004

Подпись

Маркович Н.М.

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт проблем  
управления им. В.А.Трапезникова  
Российской академии наук (ИПУ РАН)  
Адрес: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65  
Сайт организации: [www.ipu.ru](http://www.ipu.ru)  
Тел.: +7(495)334-88-20  
Адрес электронной почты: [nat.markovich@gmail.com](mailto:nat.markovich@gmail.com)

E-mail: [dan@ipu.ru](mailto:dan@ipu.ru)

Лаборатория № 38 «Управления по неполным данным»  
Тел: 7 495 334-91-81

06.09.2019

Подпись *Маркович Н.М.*  
ЗАВЕРЯЮ  
ВЕД. ИНЖЕНЕР  
ЖУКОВА *А.И.*

