

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Ласточкина Константина Андреевича на тему

«Адаптивные наблюдатели физических состояний линейных динамических систем»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика»

Современный этап развития теории и практики автоматического управления характеризуется рассмотрением и решением проблем управления с ограниченной априорной информацией о модели системы и ее параметрах. Одной из теорий, методы которой часто используются для решения задач в таких постановках, является теория адаптивного управления. В соответствии с парадигмой этой теории, структура системы предполагается известной точно, но неизвестными считаются ее параметры и внешние возмущения, а кроме того, во многих случаях полный вектор состояний системы считается недоступным для измерения. Для решения задач управления при таких допущениях непосредственно в процессе функционирования системы выполняется онлайн идентификация неизвестных параметров и восстановление вектора состояния (на основе таких оценок). Основываясь на вышеизложенном, можно заключить, что тема диссертационной работы является актуальной.

Согласно автореферату, в диссертационной работе Ласточкина К.А. в целях развития методов теории адаптивного управления получено новое решение задачи асимптотического оценивания физических состояний линейных систем с неизвестными параметрами. В отличие от большинства существующих адаптивных наблюдателей, наблюдатели, разработанные в диссертации, позволяют решить задачу асимптотического оценивания физических, а не виртуальных состояний линейных систем и устранить свойственную классическим решениям проблему разрывов по формируемым оценкам физических состояний.

Судя по автореферату, суть разработанных в диссертации методов построения адаптивных наблюдателей физических состояний линейных систем заключается в специальном выделении из модели системы регрессионных уравнений относительно неизвестных параметров наблюдателей. Далее по таким уравнениям вводятся алгоритмы идентификации, которые позволяют реализовать параметрическую адаптацию наблюдателей физических состояний и решить таким образом задачу асимптотического оценивания физических состояний. Упомянутые методы, по моему мнению, являются новыми, и отдельный интерес представляет возможность получения из модели системы регрессионных уравнений со скалярным регрессором относительно параметров наблюдателя, а не объекта.

В целом, автореферат написан добротно и ясно излагает разработанные методы построения адаптивных наблюдателей, которые сформулированы в виде шести лемм, двух утверждений и трех теорем. Результаты, изложенные в автореферате, представлены в четырех публикациях в журналах, индексируемых в Web of Science и приравненных к категории K1 Перечня ВАК, что, в частности, подтверждает достоверность и значимость полученных методов и алгоритма.

К содержательной части автореферата имеются следующие замечания.

1. В формуле (31б) отношение производной функции $F(t)$ к самой функции можно было бы записать в явном виде, поскольку определение $F(t)$ дано под (31б).

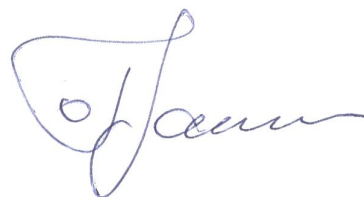
2. На стр.20 автореферата лемма имеет неверный номер.

Сделанные замечания не снижают теоретической и практической ценности результатов, полученных в диссертационной работе.

Диссертационная работа Ласточкина Константина Андреевича "Адаптивные наблюдатели физических состояний линейных динамических систем" соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Я, Граничин Олег Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их обработку.

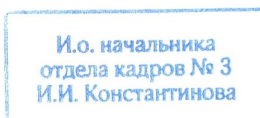
Доктор физико-математических наук,
профессор, профессор кафедры
системного программирования
математико-механического
факультета ФГБОУ ВО «Санкт-
Петербургский государственный
университет»



Граничин Олег Николаевич
«10» 04 2025 г.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9
Email: o.granichin@spbu.ru
Телефон: +7 (812) 428-4910

Подпись Граничина О.Н. заверяю:
М.П.



Копия
10.04.2025

