

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Ласточкина Константина Андреевича

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

Ласточкин Константин Андреевич в 2022 году с отличием окончил магистратуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ «МИСИС») по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

С ноября 2021 года по настоящее время Ласточкин К.А. работает в федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН), в настоящее время в должности младшего научного сотрудника лаборатории №7 «Адаптивных и робастных систем им. Я.З. Цыпкина». С октября 2022 года по настоящее время Ласточкин К.А. обучается в очной аспирантуре ИПУ РАН.

За время работы над кандидатской диссертацией Ласточкин К.А. зарекомендовал себя как добросовестный, целеустремленный, инициативный и самостоятельный исследователь. Он обладает способностью определять цели и задачи исследования, формулировать и обосновывать теоретические положения, ставить численные эксперименты.

По результатам проведенных в 2021-2024 гг. исследований Ласточкиным К.А. была подготовлена диссертационная работа, посвященная решению задач, связанных с синтезом адаптивных наблюдателей физических состояний линейных динамических систем.

Актуальность темы работы не вызывает сомнений, поскольку существующие адаптивные наблюдатели позволяют оценить не физические, а лишь виртуальные состояния особых форм пространства состояний (неизвестные параметры в математической модели системы должны быть умножены только на измеряемые сигналы), что существенно снижает потенциал их использования в приложениях. Для решения этой проблемы соискателем был разработан метод адаптивного восстановления физических состояний линейных динамических систем для ситуации, когда неизвестные параметры в математической модели системы умножены на неизмеряемые сигналы.

В диссертационной работе получены следующие результаты, обладающие явной научной новизной:

- 1) разработан алгоритм, позволяющий идентифицировать значения функций от параметров нелинейных по параметрам регрессионных уравнений;
- 2) предложен метод построения адаптивных дифференциальных и алгебраических наблюдателей физических состояний линейных систем, позволяющий восстанавливать координаты состояния в ситуации, когда неизвестные параметры в математической модели системы умножены на неизмеряемые сигналы;
- 3) разработан метод построения адаптивных наблюдателей физических состояний линейных систем, обеспечивающий восстановление координат состояний

системы в ситуации, когда неизвестные параметры в математической модели системы умножены на неизмеряемые сигналы, а на систему действует возмущение с неизвестной динамической моделью.

Работа проводилась соискателем в рамках плановых фундаментальных научных исследований ИПУ РАН. Кроме того, в 2022-2023 гг. Ласточкин К.А. являлся исполнителем по гранту Президента РФ МД-1787.2022.4.

Результаты, полученные в диссертационном исследовании, прошли апробацию в рамках научных семинаров, международных и всероссийских научно-практических конференций. Они были опубликованы в 9 работах в научных рецензируемых изданиях: 4 публикации – в изданиях, индексируемых в международных базах данных (3 из них – в журналах Q1 Web of Science), приравненных к журналам категории K1 Перечня ВАК, и 5 публикаций – в сборниках трудов международных и всероссийских конференций.

Считаю, что Ласточкин К.А. является сложившимся ученым, а подготовленная им диссертационная работа «Адаптивные наблюдатели физических состояний линейных динамических систем» представляет собой законченное, самостоятельно выполненное научное исследование, в котором сформулирована и решена актуальная научная задача адаптивного восстановления физических состояний линейных динамических систем, имеющая значение для развития теории автоматического управления.

На основании вышеизложенного полагаю, что диссертационная работа Ласточкина Константина Андреевича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Научный руководитель:

Ведущий научный сотрудник лаборатории
«Адаптивных и робастных систем
им. Я.З. Цыпкина» ФГБУН Институт
проблем управления им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук,
доктор технических наук, доцент



Глушченко Антон Игоревич

13.02.2025

Докторская диссертация защищена Глушченко А.И. в 2021 году по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук,
<http://www.ipu.ru>.

Адрес: 117997, Москва ул. Профсоюзная, д. 65, ИПУ РАН.

Телефон: 8 (495) 198-17-20, e-mail: dan@ipu.ru.

Подпись

ЗАВЕРЯЮ

ВЕД. ИНЖЕЧЕР

ЗАЛОЖЕНА

