

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Хомутова Дмитрия Константиновича

«Методы согласования характеристик в многоагентных системах с запаздыванием и несвязной сетью», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Хомутов Дмитрий Константинович в 2019 году окончил бакалавриат федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (НИУ «МЭИ») по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в 2021 году с отличием окончил магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» (РГСУ) по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

С апреля 2021 года по настоящее время Хомутов Д.К. 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 № 25 «Теория выбора и анализа решений им. М.А. Айзермана» ИПУ РАН.

С октября 2021 по октябрь 2025 г. Хомутов Д.К. обучался в очной аспирантуре ИПУ РАН.

За время работы над кандидатской диссертацией Хомутов Д.К. проявил себя как инициативный, увлеченный и самостоятельный исследователь. Его также отличают высокие личные качества: целенаправленность, настойчивость, трудолюбие и добросовестность. Хомутов Д.К. также успешно совмещает преподавательскую деятельность с основной работой: преподает математические предметы в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. Это помогает ему всегда быть в хорошей математической форме, что, в свою очередь, способствует решению сложных математических проблем по управлению.

В диссертационной работе Хомутова Д.К. получены следующие результаты, обладающие научной новизной.

1) В первой главе подробно изложена актуальность проблемы, приведен исчерпывающий обзор основных работ по управлению многоагентными системами (МАС) с запаздыванием, описаны различные методы решения

задач, при моделировании которых возникает отклонение аргумента (запаздывание).

2) Во второй главе с помощью W-функции Ламберта решена задача максимизации степени сходимости агентов к согласованному значению. Степень сходимости для некоторых случаев определяет скорость сходимости к согласованной характеристике. Поэтому результаты этой главы открывают новые возможности для решения важнейшей нерешенной задачи в теории многоагентных систем – оценки скорости сходимости к согласию в МАС. Кроме того, в этой главе приведено короткое доказательство теоремы о граничном значении для однородной системы, доказательству которой другие авторы посвящали целую статью.

3) Третья глава посвящена протоколам консенсуса в МАС с частичным запаздыванием. Опираясь на метод Цыпкина Я.З., разработанный для систем с запаздывающей обратной связью, в диссертации: 1) найдено условие независимости устойчивости рассмотренных протоколов от запаздывания; 2) выведено выражение для граничного значения запаздывания; 3) представлена формула для асимптотического поведения устойчивого протокола консенсуса при любом векторе начальных значений.

4) В последней главе диссертации рассматриваются протоколы консенсуса для несвязной сети. Доказано, что для МАС с произвольным орграфом связей ранее предложенный метод ортогональной проекции - протокол регуляризации, является естественным обобщением достижения консенсуса и характеризуется псевдообратной матрицей, элементам которой дана графовая интерпретация. Глава завершается оценкой граничного значения запаздывания для протокола латентного консенсуса с запаздыванием.

Основное содержание диссертации и результаты проведенного исследования изложены в 13 опубликованных научных работах, в том числе в 5 статьях в научных журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Работа проводилась соискателем в рамках плановых фундаментальных научных исследований ИПУ РАН.

В настоящее время автор является сложившимся научным работником, способным ставить и самостоятельно решать сложные научные задачи. Им получены теоретические результаты, совокупность которых играет значимую роль в теории МАС с информационными влияниями. Одновременное применение в диссертации методов алгебраической теории графов, операционного исчисления и теории устойчивости дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом открывает новые возможности при

анализе более сложных моделей – протоколов согласования характеристик в МАС второго порядка.

По мнению научного руководителя, диссертация Хомутова Дмитрия Константиновича является завершенной научно-квалификационной работой, ее объем и содержание удовлетворяют 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
№ 25 «Теория выбора и анализа
решений им. М.А. Айзермана»
Института проблем управления
им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук,
доктор физико-математических наук



Агаев Рафиг Паша оглы

20.04.2026

Докторская диссертация Агаевым Р.П. защищена в Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук в 2012 году по специальности «05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)».

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 *Агаев Рафиг Паша оглы*

ЗАВЕРЯЮ

ВЕД. ИНЖЕНЕР

ПОЛЖНЕВА Л.В.

