

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Хомутова Дмитрия Константиновича на тему

«Методы согласования характеристик в многоагентных системах с запаздыванием и несвязной сетью», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа Хомутова Д.К. посвящена разработке методов анализа устойчивости и асимптотического поведения протоколов согласования характеристик в многоагентных системах с запаздыванием и несвязной сетью. Подобные системы используются в сетевом и кооперативном управлении, при этом запаздывание возникает в силу физических ограничений при передаче данных между агентами, что определяет актуальность темы диссертационного исследования.

Целью диссертационного исследования является разработка методов анализа устойчивости протоколов управления в многоагентных системах с запаздыванием и несвязной структурой и асимптотического поведения устойчивых протоколов консенсуса, для решения которых были поставлены следующие задачи:

- разработать методы анализа базового протокола управления в многоагентных системах с запаздыванием для установки значения запаздывания, при котором достигается максимальная степень сходимости;
- расширить методы анализа устойчивости протоколов управления в многоагентных системах с запаздыванием для нахождения условия независимости устойчивости от запаздывания и граничного значения запаздывания;
- разработать методы анализа асимптотического поведения устойчивых протоколов управления в многоагентных системах с запаздыванием для нахождения условия достижения консенсуса агентами при любом векторе начальных значений;
- применить методы и алгоритмы регуляризации для многоагентных систем с запаздыванием и несвязной структурой.

Предложенный соискателем подход к решению поставленных задач обладает научной новизной. Особо хотелось бы отметить применение W -функции Ламберта при анализе максимальной степени сходимости и применение операционного исчисления для нахождения предельных характеристик агентов.

Положения, выносимые на защиту в диссертации, соответствуют п.1, п. 3 и п. 4 паспорта специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика». Основные результаты представлены в 13 научных публикациях, среди которых 2 – в научных изданиях К1 перечня ВАК, 3 – в научных изданиях, приравненных к категории К1 перечня ВАК, и 8 – в материалах конференций.

Теоретическая значимость полученных соискателем результатов состоит в развитии теории устойчивости систем с запаздыванием и теории многоагентных систем с информационными влияниями.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности использования разработанных методов для решения задач в технических, социально-экономических и биологических системах.

По автореферату имеются следующие замечания: 1) из текста автореферата неясно, насколько ограничительным является условие действительности спектра лапласовской матрицы во второй главе, и есть ли класс орграфов, удовлетворяющих определенным условиям, который соответствует данному условию? Отмечу, что данное замечание носит уточняющий характер и не снижает общей положительной оценки работы.

Считаю, что работа Хомутова Дмитрия Константиновича соответствует критериям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Я, Романов Игорь Викторович, даю согласие на использование моих персональных данных в целях, связанных с защитой диссертации Хомутова Дмитрия Константиновича, и их дальнейшую обработку.

**Доктор наук по прикладной математике,
профессор Национального исследовательского
университета “Высшая школа экономики”**

НИУ ВШЭ

Покровский бульвар, д. 11, Москва, Россия, 109028

E-mail: ivromanov@hse.ru

Телефон: 8-495-772-95-90

Романов Игорь Викторович

07.09.2026 г.


Подпись заверяю
Ведущий специалист
по информационным ресурсам
ст. н.с. Купцова А.А.