

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Галяева Ивана Андреевича
«СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАЗЛОЖЕНИЯ ГРАМИАНОВ ДЛЯ
УПРАВЛЕНИЯ ЛИНЕЙНЫМИ И БИЛИНЕЙНЫМИ СИСТЕМАМИ С
ПРИЛОЖЕНИЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук
по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Актуальность исследования определяется современными тенденциями в развитии электроэнергетики, связанными с внедрением концепций «умных» и распределённых сетей, необходимостью повышения надёжности энергоснабжения и обеспечения устойчивости энергосистем в условиях роста доли возобновляемых источников энергии и усложнения режимов их функционирования. В этих условиях особое значение приобретают методы анализа управляемости, наблюдаемости и устойчивости, позволяющие своевременно выявлять и подавлять низкочастотные колебания, а также оптимизировать размещение регуляторов и датчиков. Работа Галяева И.А. посвящена решению данных задач на основе разработки и применения спектральных методов разложения грамианов, что обеспечивает единый подход к количественному анализу фундаментальных свойств многомерных динамических систем и их практическому использованию для задач управления и мониторинга в электроэнергетике. Получены условия BIBO-устойчивости билинейных систем, а также методы упрощения моделей узлов электроэнергетических систем для анализа и синтеза регуляторов.

Представленные результаты отличаются научной новизной, имеют значительную теоретическую и практическую ценность, подтверждены строгими математическими выкладками, компьютерным моделированием и публикациями в ведущих научных журналах, что свидетельствует о высоком уровне проведённых исследований и их значимости для теории управления и электроэнергетики.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. в тексте автореферата не введены понятия $N(s)$ и $\dot{N}(s)$;
2. в каких еще системах, кроме электроэнергетических, могут быть использованы предложенные методы?

Отмеченные замечания не снижают высокий уровень работы.

Считаю, что диссертационное исследование на тему «Спектральные методы разложения грамианов для управления линейными и билинейными системами с приложением в электроэнергетике» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к

диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, а её автор Галяев Иван Андреевич заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Кандидат технических наук, доцент
кафедры Автоматизированных систем
управления тепловыми процессами
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский
университет "МЭИ"
111250, Россия, г. Москва, вн.тер.г.
муниципальный округ Лефортово, ул
Красноказарменная, д.14, стр.1
+7 495 362-70-29, yagupovayy@mpei.ru

Ягупова Юлия Юрьевна



И. О. Я. 2025г.

Я, Ягупова Юлия Юрьевна, даю согласие на использование моих персональных данных в целях, связанных с защитой диссертации Галяева Ивана Андреевича, и их дальнейшую обработку.