

Отзыв

на автореферат диссертации Даник Юлии Эдуардовны «Численно-аналитические алгоритмы построения стабилизирующих регуляторов для слабонелинейных непрерывных и дискретных систем управления», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (информационно-вычислительное обеспечение)»

Диссертационная работа Даник Ю.Э. «Численно-аналитические алгоритмы построения стабилизирующих регуляторов для слабонелинейных непрерывных и дискретных систем управления» посвящена построению вычислительно эффективных стабилизирующих регуляторов для некоторых классов непрерывных и дискретных систем управления. В качестве основы для построения обратной связи по состоянию используется подход на основе решения матричного уравнения Риккати с зависящими от состояния коэффициентами (SDRE).

Актуальность работы обусловлена построением стабилизирующего регулятора с меньшими вычислительными затратами за счёт использования асимптотических разложений решений матричных алгебраических уравнений Риккати с коэффициентами, зависящими от состояния.

Диссертационная работа содержит результаты, обладающие высоким уровнем научной новизны. Во второй главе на основе линейного приближения – стандартной линейно-квадратичной задачи, и построенного формального асимптотического разложения по параметру предложен стабилизирующий регулятор для дискретной нелинейной регулярно возмущённой системы. Полученный регулятор обеспечивает локальную асимптотическую устойчивость замкнутой системы со слабой нелинейностью и кроме того обладает некоторой робастностью. Предложенные в третьей главе параметрические семейства регуляторов для непрерывных систем управления с параметром получены на основе новых конструкций, а именно, матричных Падемостов, объединяющих два различных асимптотических разложения, по малому и большому параметру. Численные расчёты, проведенные в четвёртой главе, подтверждают полученные теоретические результаты и демонстрируют широкую практическую применимость полученных алгоритмов.

В качестве замечания можно указать следующее: при проведении численных экспериментов были рассмотрены только примеры задач управления с механической интерпретацией.

В дальнейшем было бы интересно подготовить учебное пособие с рассмотрением и подробным описанием результатов численных экспериментов для задач управления (не только механического содержания) с различными размерностями.

Приведённые замечания не умаляют ценности диссертации. Работа выполнена на высоком научном уровне, а её результаты опубликованы в ряде ведущих журналов, а также представлены на российских и международных конференциях.

Диссертация Даник Ю.Э. представляет собой законченную научную работу, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (информационно-вычислительное обеспечение)».

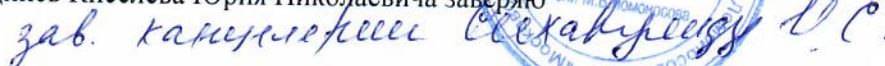
Доцент кафедры оптимального управления
кандидат физико-математических наук


30.09. 2019 г.

Киселёв Ю. Н.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
факультет вычислительной математики и кибернетики, кафедра оптимального управления
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 52
kiselev@cs.msu.su; тел. +7 (495) 939-30-10,
сайт организации <https://www.msu.ru>.

Личную подпись Киселева Юрия Николаевича заверяю


зав. кафедрой оптимального управления

