

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Симкиной Анастасии Вячеславовны на тему «Алгоритмы построения и аппроксимации предельных множеств 0-управляемости и достижимости для линейных дискретных систем с геометрическими ограничениями на управление», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа Симкиной А.В. посвящена задаче построения и аппроксимации предельных множеств 0-управляемости и достижимости для линейных стационарных систем в дискретном времени с геометрическими ограничениями на управление.

Автором получены новые теоретические результаты, касающиеся структуры предельных множеств. В частности, сформулированы и доказаны необходимые и достаточные условия ограниченности предельных множеств 0-управляемости и достижимости. Установлено, что при выполнении определенных условий эти множества являются цилиндрами в собственном подпространстве. Данные результаты имеют самостоятельное значение, поскольку задают основу для дальнейшего конструктивного оценивания.

В первой и второй главах предложены два подхода к внешнему оцениванию предельных множеств: с помощью аппарата опорных полупространств и с помощью принципа сжимающих отображений. Отдельно в третьей главе автор строит оценки для подкласса рассматриваемых систем, матрицы которых обладают комплексно-сопряжёнными собственными значениями и имеют при этом свои особенности. Четвёртая глава посвящена программному обеспечению и опубликованным примерам решенных с его помощью задач.

Считаю, что связки теорема-алгоритм-программное обеспечение различных задач, рассмотренных в работе, относятся к достоинствам работы и повышают ее практическую значимость.

Автореферат написан на хорошем математическом уровне и отражает содержание диссертационного исследования. Основные результаты опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включая журналы, индексируемые в международных базах цитирования, и издания из перечня ВАК, а также апробированы на научных конференциях и семинарах.

По тексту автореферата имеются 2 замечания. Во-первых, в работе предполагается, что матрица A известна точно. В реальных задачах параметры системы могут быть известны приближённо. Следовало бы обсудить, как предложенные методы могут быть адаптированы для систем с интервальной или вероятностной неопределённостью. Во-вторых, хотелось бы увидеть сравнение на одинаковом примере разработанных методов с исследованиями других авторов.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ
25.05.2026 г.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертационная работа Симкиной Анастасии Вячеславовны является завершённым научным исследованием, содержит новые научные результаты, имеющие теоретическую и практическую ценность, соответствует паспорту специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика и удовлетворяет требованиям ВАК, 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.

к.ф.-м.н., доцент,
с.н.с. лаб. № 2 ИППИ РАН

Адрес: 127051, г. Москва,
Большой Каретный пер., д. 19, с. 1
Тел. (495) 650-42-25
e-mail: kvstepanyan@iitp.ru

22.05.2026

К. В. Степанян

Подпись
Степанян Карена Вардановича
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией

127051, г. Москва,
Б. Каретный пер., д. 19, стр. 1
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ
им. А.А. ХАРКЕВИЧА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК