

Общество с ограниченной ответственностью "ВБ ТЕХ"

142181, Московская область, г.о. Подольск, деревня Коледино, территория «Индустриальный парк Коледино», д. 6, стр. 1
ИНН 5003150437 КПП 500301001 ОГРН 1225000040583
тел. (495) 775-55-05

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.

В диссертации Симкиной А. В. рассмотрена актуальная задача теории управления – построение и аппроксимация предельных множеств 0-управляемости и достижимости для линейных дискретных систем с геометрическими ограничениями на управление. Предельные множества играют ключевую роль в задачах терминального управления, быстрой реакции и гарантированного оценивания, а их построение для дискретных систем сопряжено со значительными вычислительными трудностями, что определяет актуальность проводимых автором исследований.

Автором разработаны новые алгоритмы внешнего оценивания предельных множеств, основанные на двух подходах: аппарате опорных полупространств и принципе сжимающих отображений. Существенным результатом является получение необходимых и достаточных условий ограниченности предельных множеств, а также доказательство возможности построения внешних оценок с любой наперед заданной точностью. В третьей главе предложен метод декомпозиции для почти периодических систем, позволяющий свести многомерную задачу к совокупности двумерных.

В качестве демонстрации практической значимости методов, изложенных в диссертации, в четвёртой главе автором решена прикладная задача – построение предельных множеств достижимости для модели высотного сооружения в зоне сейсмической активности.

С точки зрения теории методы, изложенные в диссертации, опираются на аппарат выпуклого анализа, теорию множеств достижимости и принцип сжимающих отображений в метрическом пространстве компактов. Автореферат написан на хорошем математическом уровне, позволяет оценить содержание диссертации. По теме диссертации у автора имеется шесть публикаций в изданиях из перечня ВАК, а также получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

12.05 2026

По тексту автореферата имеется следующее замечание: в автореферате указано, что для примеров используются нормы $p = 1$ и $p = \infty$, так как это упрощает сложение по Минковскому, однако не обсуждается, насколько важен выбор конкретной нормы для получаемой точности внешних оценок, и не рассматривается вопрос об обобщении на произвольные нормы.

Считаю, что диссертационная работа является завершённым научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней и паспорту специальности 2.3.1, а ее автор, Симкина Анастасия Вячеславовна, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Кандидат физико-математических наук,
без учёного звания,
аналитик-разработчик 1 категории,
ООО «ВБ ТЕХ»

Тел. +7 916 666-39-41

E-mail: agoryainov@gmail.com

А. В. Горяинов



30.08.2025