

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Финкельштейн Евгении Александровны «Вычислительные технологии аппроксимации множества достижимости управляемой системы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)

Работа Финкельштейн Е.А. посвящена разработке алгоритмов аппроксимации множеств достижимости нелинейных динамических систем, а также методикам их тестирования.

Геометрия множества достижимости динамических систем является значимым фактором при оценке сложности задач оптимального управления. С теоретической точки зрения исследователи расширяют классы рассматриваемых задач, решают вопросы существования оптимума в системах с разрывной право частью, с гистерезисом, с запаздыванием и опережением, с импульсным управлением. С практической же точки зрения, появление эффективных алгоритмов фазового оценивания может привести к достижению качественно нового уровня возможностей численного исследования динамических систем. Именно поэтому работы по созданию вычислительных технологий представляют собой интерес, и тема диссертации Финкельштейн Е.А. является актуальной.

Новыми научными результатами представленной работы можно считать:

1. Алгоритмы равномерного и квазиравномерного заполнения множества достижимости, применимые для систем произвольной размерности.
2. Метод аппроксимации границы множества достижимости, основанный на принципе максимума Понтрягина.
3. Метод кусочно-линейной аппроксимации множества достижимости, основанный на максимизации площади ограничивающего контура.
4. Метод аппроксимации множества достижимости объединением эллипсов или шаров.
5. Программная реализация алгоритмов построения аппроксимаций множеств достижимости, построенные на основе предложенных алгоритмов.
6. Коллекция невыпуклых тестовых множеств достижимости.

Особо хочется отметить практическую значимость результатов диссертационной работы. В четвертой главе приводятся решения задач оптимального управления, в частности, проведено исследование климатическо-экономической DICE модели, задачи оптимального управления сферическим роботом с тремя роторными двигателями.

Результаты работы прошли экспертизу на многих конференция и опубликованы в журналах из списка ВАК и Web of Science. На основании этого и автореферата можно заключить, что диссертационная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Финкельштейн Евгения Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Грязина Елена Николаевна

к.ф.-м.н.

старший преподаватель

Сколковский институт науки и технологий

121205 Москва, ул. Нобеля, 3

+7 495 2801481, [inbox@skoltech.ru](mailto:inbox@skoltech.ru)

27.08.2018



Руководитель отдела  
кадрового администрирования  
Бурденко Н.Г.