

ОТЗЫВ

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

Оценивание множества достижимости является актуальной задачей в области исследования динамических систем. Построением численных методов для задач фазового оценивания в течение многих лет занимаются специалисты в России и за рубежом. Тем не менее, для многомерных нелинейных систем общего вида эта задача не решена. Это определяет актуальность диссертационной работы Е.А.Финкельштейн, в которой внимание сосредоточено на задачах аппроксимации множества достижимости нелинейной системы с параллелепипедными ограничениями на управление.

Основными результатами диссертации являются новые алгоритмы аппроксимации множества достижимости нелинейной системы (алгоритмы равномерного и квазиравномерного заполнения объема), в рамках которых аппроксимация, состоящая из сравнительно малого числа точек, позволяет делать выводы о поведении системы, а также алгоритм кусочно-линейной аппроксимации границы множества достижимости для двумерных систем, основанный на принципе максимума Понтрягина. Кроме того, в диссертации разработана коллекция невыпуклых тестовых множеств достижимости и методика сравнения алгоритмов аппроксимации. Результаты, выносимые на защиту, являются новыми.

Достоинством работы является то, что предложенные алгоритмы реализованы в виде программного обеспечения и объединены в вычислительные технологии. Применение алгоритмов в вычислительных технологиях дает возможность аппроксимации множества достижимости для разнообразных постановок задачи. Практическая значимость работы подтверждена решением прикладных задач из области экологии, химии и робототехники.

Достоверность результатов подтверждается апробацией на многих международных и всероссийских конференциях и экспертизой статей. Согласно автореферату, по теме диссертации соискателем опубликовано 6 статей в журналах из списка ВАК, 4 из которых входят в Web of Science.

Замечания по автореферату:

1. Из всех результатов первой главы в автореферате отражена только постановка задачи.

2. К таблице 1 стоило дать пояснения с расшифровкой названий алгоритмов.

Указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы.

На основе автореферата можно заключить, что диссертационная работа «Вычислительные технологии аппроксимации множества достижимости управляемой системы» представляет собой законченное научное исследование и 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.

Лотов Александр Владимирович
Д.ф.-м.н., профессор,
Главный научный сотрудник.

Вычислительный центр им. А.А.Дородницына Федерального
исследовательского центра «Информатика и управление» РАН.
РФ, Москва 119333, ул. Вавилова 40. Тел. 8-499-135-1209 avlotov@yandex.ru

