

## 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.

