

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Е.А. Финкельштейн «Вычислительные технологии аппроксимации множества достижимости управляемой системы», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «системный анализ, управление и обработка информации»

Диссертационная работа Е.А. Финкельштейн посвящена развитию эффективных вычислительных методов для оценивания областей достижимости динамических систем и их реализации на современных ЭВМ. Рассматриваемая задача является очень важной, весьма популярной, но всё-таки несомненно актуальной, так как относится к тем «вечным» практическим проблемам, которые, по-видимому, никогда не смогут быть решёнными окончательно. Каждая эпоха в меру своих сил и возможностей предъявляет свои подходы и решения подобных задач.

Соискатель разрабатывает и представляет на защиту ряд методик для оценивания области достижимости, которые основаны на равномерном или квазиравномерном заполнении исследуемого множества, а также подход, использующий приближение границы области достижимости. Развивается идея формирования аппроксимации области достижимости в виде объединения нескольких оценок с помощью множеств простой структуры.

Диссертация Е.А. Финкельштейн выполнена на хорошем теоретическом уровне и производит, в целом, солидное положительное впечатление. Её результаты в достаточной степени опубликованы в шести печатных работах в рецензируемых журналах, а также в более чем десятке статей и заметок в сборниках трудов российских и международных конференций.

В качестве комментария к работе хочу отметить, что так называемые «параллелепипедные ограничения» — это не что иное, как интервальные ограничения, поскольку никаких «косых» параллелепипедов в работе не рассматривается.

В качестве пожелания к работе хочу предложить соискателю и её научному руководителю сравнить развитые ими вычислительные технологии с существующими интервальными методами оценивания множеств достижимости динамических систем, которые получили очень большое развитие в последние годы. В частности, такие методы встроены в популярный пакет INTLAB (вер-

сия 11), «интервальную» надстройку для известных систем компьютерных расчётов MATLAB и Octave. Подробности об этом продукте можно увидеть на <http://www.ti3.tu-harburg.de/rump/intlab/>, и там же находится множество демонстрационных примеров применения инструментов INTLAB'a. К сожалению, пакет INTLAB с некоторых пор является платным, но цена невелика и вполне компенсируется очень широкой функциональностью и качеством поставляемых программ. Напомню также, что сама Octave — открытая, свободно распространяемая и кроссплатформенная система.

В целом, несмотря на высказанные замечания и пожелания, я убеждён, что представленная к защите диссертация удовлетворяет всем требованиям, которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а её автор — Евгения Александровна Финкельштейн — заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «системный анализ, управление и обработка информации».

Доктор физико-математических наук,  
ведущий научный сотрудник  
Института вычислительных технологий СО РАН,  
заведующий кафедрой математического моделирования  
Новосибирского государственного университета

Сергей Петрович Шарый

Служебный адрес — Институт вычислительных технологий СО РАН  
проспект акад. Лаврентьева, 6  
630090 г. Новосибирск  
Россия  
Телефон — (383) 330-86-56  
Эл. почта — [shary@ict.nsc.ru](mailto:shary@ict.nsc.ru)

*Личную подпись заверяю.  
Нач. отдела кадров*

