

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Поздьева Владимира Васильевича «Полиномиальные матричные неравенства в задачах анализа систем управления», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и промышленности)

Диссертационная работа Поздьева В.В. посвящена исследованию полиномиальных матричных неравенств (ПМН), возникающих в математической теории управления и методам решения задач оптимизации с полиномиальными целевыми функциями при ограничениях в виде таких неравенств. Математический аппарат полиномиальных матричных неравенств является одним из основных при решении многих фундаментальных задач современной теории управления, таких как, задачи анализа устойчивости, стабилизация и вычисления норм важного класса систем, а именно, 2D – систем. Модели таких систем используются в управлении промышленными роботами, медицинским оборудованием, химическими реакторами и т.д. Задачи подобного вида возникают также при анализе систем с параметрической неопределенностью с полиномиальной зависимостью коэффициентов системы от параметров и ограничениями на значения параметров в виде ПМН. Несмотря на то, что в настоящее время разработаны различные алгоритмы решения задач оптимизации с участием ПМН, известные алгоритмы требуют большого объема вычислений и эффективны только для задач небольшого размера. В связи с этим, актуальной проблемой является разработка новых вычислительно эффективных методов решения класса задач теории управления, основанных на анализе ПМН.

В диссертационной работе предложена *новая* концепция решения задач теории управления, сводящихся к исследованию параметризованных матричных неравенств. Основная идея состоит в приведении такого типа матричных неравенств к универсальной форме задач с ПМН. В рамках данной концепции разработаны вычислительно эффективные методы оптимизации задач с участием ПМН, связанных с теорией управления, а также методы анализа динамических систем, основанные на сведении к форме задач с ПМН, которые обладают улучшенной масштабируемостью по сравнению с существующими методами.

Полученные результаты хорошо *апробированы*, докладывались на многих Международных и Всероссийских форумах. Результаты диссертационных исследований *опубликованы* в 25 научных работах, в том числе в 16 журналах и изданиях из перечня ВАК, среди которых издания, входящие в мировые научные базы Web of Science и Scopus. Опубликованные работы подтверждают значительный вклад автора в развитие математической теории управления.

По автореферату имеются следующие замечания.

1). Поскольку основная цель диссертации - разработка вычислительно эффективных алгоритмов, следовало бы провести более подробный сравнительный анализ предложенных алгоритмов с уже существующими аналогами, желательно на примере решения реальных задач.

2). Не указано, какие алгоритмы реализованы в виде программ, характеристики разработанных программ, использованное ПО.

Указанные замечания не снижают научного и практического значения работы.

На основании изучения автореферата считаю, что работа Поздьева В.В. «Полиномиальные матричные неравенства в задачах анализа систем управления» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а ее автор Поздьев Владимир Васильевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по


специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и промышленности).

Домбровский Владимир Валентинович, зав. кафедрой Информационных технологий и бизнес-аналитики, профессор кафедры Прикладной математики Национального исследовательского Томского государственного университета, доктор технических наук, профессор

почтовый адрес: 634050, Томск, пр. Ленина, 36, университет,

e-mail: [dombrovs@ef.tsu.ru](mailto:dombrovs@ef.tsu.ru),

тел. 783737.

  
23.10.2018



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
Ведущий документовед  
управления делами  
Н.Г. Михеева 