

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПАНОВСКОГО Валентина Николаевича  
**«Интервальные методы оптимизации нелинейных  
детерминированных динамических систем при неполной информации  
о состоянии и параметрах объекта»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальностям

05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Диссертационная работа ПАНОВСКОГО Валентина Николаевича посвящена исследованию вопросов разработки эффективных интервальных алгоритмов глобальной условной оптимизации и их применению для решения прикладных задач управления нелинейными непрерывными детерминированными динамическими системами при неполной информации о состоянии объекта. Автором рассмотрен класс нелинейных детерминированных динамических систем, имеющих неопределенности интервального типа в уравнениях модели объекта управления и измерителя.

Актуальность работы определяется выбором достаточно сложной и интересной постановки задачи синтеза оптимального управления по выходу.

В диссертационной работе автором были предложены интервальные методы глобальной условной оптимизации двух типов (основывающиеся на инвертере и метаэвристические). Эти методы были обосновано применены для решения задач поиска оптимального программного управления, оптимального в среднем управления пучками траекторий с неполной обратной связью и оптимального управления по выходу нелинейными детерминированными динамическими системами. Практическая ценность проведенного диссертационного исследования заключается в формулировке процедур синтеза оптимального управления с помощью интервальных алгоритмов оптимизации, которые были апробированы при решении прикладных задач авиационно-космической отрасли. Область применения данных процедур достаточно велика: она может быть использована для выявления потенциала эффективности контроллера динамического объекта, его настройки или же определения оптимальной структуры.

Замечания по автореферату:

1. Автором не рассмотрена возможность применения альтернативных способов определения интервального расширения функции (используется лишь понятие естественного интервального расширения).

2. В автореферате не отражены аспекты вычислительной сложности разработанных алгоритмов.

3. Не приведена информация о возможности применения разработанного подхода для синтеза управления другими классами динамических систем (например, стохастическими динамическими системами).

Однако указанные замечания носят частный характер и не оказывают существенного влияния на общую оценку научной значимости и практической ценности выполненного диссертационного исследования.

С учетом изложенного выше можно сделать вывод, что диссертация Пановского В.Н. является законченной научно-квалификационной работой, которая отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пановский В.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Ведущий научный сотрудник отдела общесистемных исследований МОУ «Институт инженерной физики», доктор технических наук, профессор

Данилюк С.Г.

«5» сентября 2017 г.

Подпись удостоверяю  
Старший инспектор по кадрам



*Тарасова*

Тарасова Л.А.

«07» сентября 2017 г.

Данилюк Сергей Григорьевич  
Адрес: 142210, г. Серпухов, ул. Карла Маркса, д. 2В, кв. 21.  
Моб. тел.: 8-916-850-51-79.  
Адрес электрон. почты: [sgdaniluk@bk.ru](mailto:sgdaniluk@bk.ru)