

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)

Реальные постановки оптимизационных задач теории управления являются по сути интервальными, как по заданию коэффициентов целевой функции, так и по заданию параметров системы ограничений. В этом аспекте разработка и модификация интервальных методов глобальной условной оптимизации является научно актуальной и практически востребованной. В целом применение интервальных методов позволяет не только учесть неопределенность коэффициентов реальных задач оптимизации, но и учесть особенности вычислений с ограниченными типами данных, приводящие к накоплению вычислительной погрешности.

Из полученных Валентином Николаевичем научных результатов автор отзыва особо выделяет спектр интервальных методов глобальной условной оптимизации, основанных как на метаэвристических подходах (семь алгоритмов), так и на использовании инвертора (пять алгоритмов), что предоставляет исследователям возможность выбора оптимальных по Парето алгоритмов в координатах «время-точность». Для предложенных инверсных алгоритмов доказаны две теоремы об их свойствах.

Обоснованность научных положений подтверждается 11-ю публикациями по теме диссертации в журналах Перечня ВАК, обсуждением результатов диссертационной работы на международных и всероссийских конференциях, а так же двумя свидетельствами о государственной регистрации программ.

Замечания по автореферату диссертации:

1. К сожалению, в тексте автореферата не приведены данные о временах решения прикладных и тестовых задач в сравнении с не интервальными методами оптимизации.

2. Для прикладных задач оптимального программного управления и управления пучками траекторий было бы полезно привести сравнительные данные о трудоемкости и/или временных оценках для программных реализаций предложенных инверсных и метаэвристических методов. Автор ограничивается только указанием (см. стр. 8) на то, что «... инверсные алгоритмы характеризуются относительно низкой скоростью работы ... при гарантированных результатах».

3. Автор отзыва считает, что в рамках дальнейшего развития работы большой научный и серьезный практический интерес представляет оценка накопленной ошибки вычислений и исследование влияния этой ошибки на границы получаемых брусков — интервальных результатов решения задач глобальной условной оптимизации.

Автор отзыва отмечает, что текст автореферата логически строен и математически корректен. Приятно констатировать обширное перечисление фамилий ученых в обосновании актуальности работы, что свидетельствует о высокой квалификации соискателя как в области работ по интервальному анализу (включая Ю.И. Шокина и С.П. Шарого), так и в области его применения к решению задач теории управления. В целом содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития интервальных моделей задач глобальной оптимизации, равно как и системного анализа и управления в нелинейных детерминированных динамических системах.

Соответствие работы заявленным специальностям определяется разработкой новых интервальных методов и реализующих их алгоритмов решения задач глобальной условной оптимизации в интервальной модели коэффициентов целевой функции с созданием на этой основе комплекса программ решения прикладных задач оптимального программного управления и управления пучками траекторий (область 05.13.18). Новизна в области 05.13.01 определяется решением задач системного анализа, оптимизации и управления в интервальных постановках для актуальных задач управления в авиационной и ракетно-космической технике.

Диссертационная работа Пановского В.Н. отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, а автор заслуживает присуждения учёной 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).

Сведения о составителе отзыва:

ФИО: Ульянов Михаил Васильевич

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: профессор

Почтовый адрес: Россия, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65

Телефон: +7 (495) 334-87-51, 8-916-589-94-04

Адрес электронной почты: muljanov@mail.ru

Наименование организации: ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН

Должность: ведущий научный сотрудник лаборатории №68


07.09.2017

Подпись

Ульянов М.В.

Зав. Общим
Дисенко А.

