

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Немыченкова Григория Игоревича
«Моделирование и синтез субоптимальных переключаемых систем
при наличии дискретных неточных измерений», представленной на соискание 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)».

Диссертационная работа посвящена решению задачи синтеза оптимального управления пучками траекторий детерминированных переключаемых систем в условиях параметрической неопределенности. Подобные системы представляют собой естественное обобщение непрерывно-дискретных и логико-динамических систем и описываются совокупностью дифференциальных и рекуррентных уравнений. В качестве основного подхода к решению задачи синтеза диссертант использует принцип разделения, на основе которого для управления пучком траекторий применяется оптимальное управление одной, специальным образом выбранной траекторией, принадлежащей пучку. Получаемое таким способом управление, в случае, если принцип разделения выполняется, является оптимальным в среднем. В противном случае это управление – субоптимальное.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, поскольку методы управления в условиях неполной информации об объекте, связанной с неопределенностью результатов измерений и наличием различных помех, могут быть эффективно использованы для решения целого ряда прикладных задач.

Научная новизна работы заключается как в разработке моделей функционирования переключаемых систем в условиях параметрической неопределенности при разных способах описания множеств возможных состояний с учетом дискретных неточных измерений, так и в доказательстве достаточных условий субоптимальности в среднем управления пучком траекторий переключаемых систем. Приведенное в диссертации приложение к задаче активной стабилизации колебаний искусственного спутника при помощи реактивных двигателей малой тяги показывает возможность использования полученных результатов к решению практических задач.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 5-ти статьях в журналах, входящих в перечень ВАК.

По автореферату необходимо сделать следующие замечания:

- на стр. 10 отмечается, что условие окончания построения образующих трудно проверить и не дается никаких дальнейших рекомендаций к практической проверке этого условия.
- на стр. 12 при разборе академического примера говорится о трёх различных управлениях: оптимальном в среднем, субоптимальном и оптимальном для геометрического центра пучка траекторий, но на рис. 1 приводится только траектория при оптимальном в среднем управлении.

Эти замечания несколько не умаляют научной ценности полученных автором результатов и не снижают общую высокую оценку диссертации. В целом, диссертационная работа Г.И. Немыченкова отвечает всем требованиям ВАК, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»,

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 72
"11" 12 2019

05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Заведующий кафедрой математики
Нижегородского государственного
архитектурно-строительного университета,
доктор физико-математических наук,
профессор



Коган Марк Михайлович

603950, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65
Тел. (831)4306984, эл. почта: mkogan@nngasu.ru

Подпись М.М. Когана заверяю:

Ученый секретарь ученого совета



А.Л. Васильев

19.11.2019