

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Митина Фёдора Васильевича** на тему
«Управление системой создания и поддержания формы крупногабаритной трансформируемой конструкции космического базирования»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности **05.13.01** – Системный анализ, управление и обработка информации (в технике и технологиях)

Одним из перспективных направлений развития современных радиотехнических систем является разработка и применение космических аппаратов с крупногабаритными трансформируемыми рефлекторами. Для таких аппаратов **актуальной задачей** является надежное и плавное раскрытие антенн, позволяющее снизить колебания конструкции, уменьшить время развертывания, повысить точность установки и поддержания формы.

Тема диссертационной работы Митина Ф.В. является **актуальной**, поскольку посвящена созданию нового метода управления раскрытием крупногабаритного трансформируемого рефлектора космического базирования, позволяющего решить **научную проблему** минимизации колебаний конструкции и поддержания заданной формы фронтальной сети рефлектора на всём протяжении эксплуатации.

Научная новизна результатов диссертационной работы заключается в создании алгоритмов оптимального управления раскрытием крупногабаритного трансформируемого рефлектора с учетом минимизации колебаний конструкции и высокоточного выполнения терминальных условий, а так же в предложенном способе совместного раскрытия элементов рефлектора, позволяющего сократить время развертывания.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается корректной постановкой общих и частных задач работы, корректным использованием математического аппарата теоретической механики, теории автоматического управления и теории оптимального управления, использованием

апробированных численных методов решения и подтверждается сравнением результатов моделирования с экспериментальными данными.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в создании алгоритмов оптимизации с коррекцией параметров структуры управления, обеспечивающих решение поставленных задач в режиме реального времени.

Апробация диссертационной работы производилась на пяти Общероссийских и международных научных конференциях.

Внедрение результатов диссертационной работы происходило в учебном процессе и при проведении ПНИ и ПНИЭР в БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, а так же при создании реальных изделий в АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева».

По теме диссертационной работы имеется **16 научных публикаций**: 5 статей в рецензируемых научных изданиях, 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах данных, 4 работы в сборниках тезисов докладов научно-технических конференций, 5 отчётов о ПНИ и ПНИЭР.

На основе материалов, изложенных в автореферате, следует сделать следующие **замечания**:

1. В тексте автореферата не приведены числовые значения исходных параметров математических моделей, что затрудняет оценку результатов моделирования.
2. При выводе математических моделей не учтены крутильные колебания и не дана оценка их влияния на колебания при развёртывании конструкции.
3. В работе не учтены возмущающие воздействия, не исследованы их характеристики в космическом пространстве.

Отмеченные недостатки не носят основополагающий характер, не снижают значимости полученных научных результатов и могут служить пожеланиями для дальнейших исследований.

Исходя из содержания автореферата, диссертационная работа Митина Ф.В. «Управление системой создания и поддержания формы крупногабаритной

трансформируемой конструкции космического базирования» является научно-квалификационной работой, которая по актуальности темы, научной новизне, практической значимости и завершенности исследования удовлетворяет требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней») и соответствуют паспорту специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в технике и технологиях), а её автор Митин Фёдор Васильевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в технике и технологиях).

Заместитель начальника
расчетно-исследовательского отдела №35
АО «КБСМ», кандидат технических наук



Теляков Рифат Фаридович

13.01.2020г.

Подпись Телякова Р.Ф. заверяю:

Заместитель генерального директора
по работе с персоналом
и социальному развитию



Красавин Николай Андреевич

Организация: Акционерное общество «Конструкторское бюро специального машиностроения» (АО «КБСМ»)

Адрес: пр. Обуховской обороны, д. 120, лит. ЕЧ, Санкт-Петербург, 192012

Телефон: (812) 665-56-00, e-mail: office@kbsm.su, сайт: www.kbsm.pf