

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филиппова Григория Александровича на тему «Формирование Парето-оптимальных номинальных программ управления относительным движением космического аппарата с конечной тягой на околокруговых орбитах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Целью диссертационной работы Филиппова Григория Александровича является разработка алгоритма построения множества оптимальных по Парето программ управления продольным относительным движением космического аппарата по затратам моторного и общего времени.

Актуальность работы и практическую значимость работы обуславливает продолжающееся освоение человечеством космического пространства, выведение огромного числа искусственных спутников, что ставит острую задачу по их обслуживанию.

Теоретическую значимость составляет получение аналитических соотношений на размер активных участков при рассматриваемых критериях.

Работа выполнена на высоком научном уровне, в результате исследования разработан программный комплекс, построены экстремали Понтрягина для задач в непростой реалистичной постановке с ограниченной тягой.

Достоверность результатов базируется на использовании математически обоснованного классического принципа максимума Л.С. Понтрягина, строгой математической постановке рассматриваемых задач, сравнении результатов с результатами, полученными другими авторами.

В качестве недостатков следует отметить следующее:

1. В качестве возмущений учитывается лишь центральное гравитационное поле основного притягивающего центра в первой главе и отклонение в начальных условиях при учёте второй зональной гармоники гравитационного поля Земли в 4-й. Не рассмотрено влияние других возмущающих сил и неточностей в знании положения, ориентации, скорости космического аппарата, возможных ошибок исполнения управления.
2. В автореферате используются такие понятия как «двигатели конечной тяги», «моторное время», не являющиеся распространёнными и общепринятыми, что несколько затрудняет восприятие.
3. Автореферат содержит ряд опечаток, например, на странице 4 отдельно написано «несмотря», на 8 странице дважды введено общее и моторное время, на 10-й странице с ошибкой написано слово «максимум», пропущены запятые в формулах (18), (20), к рисунку 7 приведена несогласованная подпись.

Однако указанные недостатки не снижают теоретической и практической ценности работы.

Выводы.

Диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. В работе разработана методика, позволяющая находить управление для обслуживания космических аппаратов, построены экстремали Понтрягина для задач с ограниченной малой тягой.

Работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор **Филиппов Григорий Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук** по специальности 2.5.16 — Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов.

Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории №38 «Управление по неполным данным»
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской
академии наук
Эл. почта: samokhin@ipu.ru

Самохин А.С.

15 февраля 2023 г.

Личную подпись Самохина Александра Сергеевича заверяю.

Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской
академии наук
117997, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65. Тел.: +7 495 334-89-10

