

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Щербакова Михаила Сергеевича
«ВЫБОР ОРБИТ И АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ИНСПЕКЦИОННЫМ ДВИЖЕНИЕМ
МАЛОРАЗМЕРНОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов

Предметом диссертационного исследования Михаила Сергеевича Щербакова являются задачи управления движением малого космического аппарата-инспектора. При этом главной задачей исследования является достижение максимально возможного времени пассивного инспекционного движения в условиях ограниченности управляющих воздействий, обусловленных малой массой рабочего тела аппарата-инспектора и малой тягой его двигательной установки.

Работа М.С. Щербакова лежит в русле исследований, проводимых профессором И.В. Белоконовым и его учениками на межвузовской кафедре космических исследований в Самарском национальном исследовательском университете имени академика С.П. Королева.

Тема диссертации Щербакова М.С. является актуальной по многим причинам, одной из которых является проблема защиты отечественных космических аппаратов от потенциально опасных действий аппаратов-инспекторов недружественных государств.

Ключевым, наиболее значимыми результатами диссертационной работы, насколько можно судить по тексту автореферата, являются разработанные соискателем

- алгоритм определения начальных траекторных параметров движения аппарата-инспектора и начального аргумента широты инспектируемого аппарата, обеспечивающий наиболее длительную пассивную инспекцию, и применимый, в том числе, к инспектируемым аппаратам, двигающиеся по высокоэллиптическим орбитам («Молния», «Кентавр», геопереходная орбита);

- методика одноимпульсной коррекции движения аппарата-инспектора, на основе непрерывного оптимального закона управления и нелинейной модели относительного движения, позволяющая поддерживать процесс инспектирования на длительном интервале с учетом атмосферного торможения и возможностей (ограничений) существующих электроракетных двигательных установок малых космических аппаратов.

При анализе текста автореферата возникают следующие **вопросы и замечания:**

1) Непонятно отсутствие в критерии качества управления (9) слагаемого, отвечающего за минимизацию отклонений траекторных параметров движения космического аппарата-инспектора относительно номинальной траектории.

2) В тексте автореферата отсутствует информация о используемой модели атмосферы Земли.

Указанные замечания носят локальный характер и не снижают научной ценности проведенного исследования в целом. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ. Содержание автореферата дает целостное представление о работе и позволяет сделать **вывод** о том, что работа соответствует паспорту специальности 2.5.16. – динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов, является оригинальным исследованием, обладающим актуальностью, научной новизной, теоретической и практической значимостью, а соискатель – Михаил Сергеевич Щербаков – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов.

Обращаясь к Диссертационному совету 24.2.379.03 Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, хотелось бы обозначить живой интерес специалистов Военно-космической академии имени

Входящий № 206-8298
Дата 07 НОЯ 2024
Самарский университет

А.Ф. Можайского к исследованиям в области динамики, баллистики и управления движением космических аппаратов-инспекторов, наличие соответствующих научных школ, и предложить рассматривать специалистов Академии в качестве возможных оппонентов соответствующих диссертаций, а Военно-космическую академию – в качестве возможной Ведущей организации.

Я, Ерохин Владимир Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя степени кандидата технических наук Щербакова М.С. и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук,
профессор, старший научный сотрудник 512 лаборатории
Военного института (научно-исследовательского)
Федерального государственного бюджетного военного
образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского»
Министерства обороны Российской Федерации
Адрес организации: 197198, г. Санкт-Петербург, ул. Ждановская, д. 13,
тел. +7 (812) 237-12-49, e-mail: vka@mil.ru

Ерохин Владимир Иванович

Подпись В.И. Ерохина заверяю

Начальник отдела кадров

« 25 » Октябрь 2024 г.



Г.В. Плотников