

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Старченко Александра Евгеньевича

«Траектории многовитковых перелётов космических аппаратов с минимальной радиационной нагрузкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 — «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Диссертационная работа посвящена проблеме уменьшения воздействия космической радиации на бортовые системы космических аппаратов (КА) с электроракетной двигательной установкой (ЭРДУ), за счет оптимального выбора траекторий перелётов с низких геоцентрических и геопереходных на геостационарные орбиты (ГСО).

Актуальность работы определяется необходимостью разработки вычислительно эффективной методики проектирования многовитковых геоцентрических перелётов перспективных КА с ЭРДУ на целевые орбиты с минимально возможной радиационной нагрузкой на чувствительные компоненты бортовой электроники. Применение разработанной методики позволит повысить массу полезной нагрузки, доставляемую на целевую орбиту, за счет сокращения массы системы защиты аппаратуры КА от космической радиации.

В процессе решения поставленных в диссертационной работе задач был получен ряд научных результатов, имеющих несомненную научную новизну и практическую значимость. Научная новизна состоит в применении непрямого метода (принципа максимума Л. С. Понтрягина) к оптимизации траекторий многовитковых перелётов с критериями качества характеризующими радиационную нагрузку на КА и длительность перелета на базе уравнений движения в равноденственных элементах. Кроме того, новыми являются постановка и решение задачи на максимум относительной мощности солнечных батарей на конец срока активного существования. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных автором траекторий перелёта для снижения дозы поглощенной радиации по сравнению с траекторией оптимального быстрогодействия и повышения остаточной мощности солнечных батарей для КА с солнечной ЭРДУ на конец выведения.

Достоверность полученных в ходе исследования результатов основывается на строгой математической постановкой задач, использовании обоснованных фундаментальных подходов к решению оптимизационных задач (принцип максимума Понтрягина и метод продолжения по параметру) и подтверждается совпадением с частными решениями, опубликованными другими авторами.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

Вх. № 8
«18» 02 2020

В качестве **недостатков** необходимо отметить следующие:

- из автореферата неясно, какова точность разработанных аппроксимационных моделей осредненной мощности радиации в околосемном пространстве, указывается только на базе каких общепринятых моделей они получены;
- в автореферате присутствует ряд стилистических неточностей.

Указанные недостатки не снижают научную значимость полученных автором результатов и не меняют общую положительную оценку диссертационной работы.

Вывод: представленная диссертационная работа удовлетворяет критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней (п.9-14), а её автор, Старченко Александр Евгеньевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 — «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры динамики полета и систем управления
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования "Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева" (Самарский университет)
Тел: (846) 267-45-04, email: starinova.ol@ssau.ru

Старинова Ольга Леонардовна

Адрес организации:

443086 Россия, г. Самара, Московское шоссе, 34

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева" (Самарский университет)

Тел.: (846) 335-18-26, e-mail: ssau@ssau.ru



Подпись Старинова О.Л. Достоверяю

Ученый секретарь Самарского университета

Кузьмичев В.С. Кузьмичев В.С.

20 __ г.