

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Русских Антона Сергеевича «МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕЖОРБИТАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО АППАРАТА С ЭЛЕКТРОРАКЕТНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННЫХ СХЕМ ВЫВЕДЕНИЯ НА ГЕОСТАЦИОНАРНУЮ ОРБИТУ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Тема и цель работы - разработка методики проектирования многоразового межорбитального транспортного аппарата с электроракетной двигательной установкой для выведения полезной нагрузки на геостационарную орбиту, увязки его конструкции с другими составными частями космической транспортной системы **является важной и актуальной**. Работа направлена на разработку технических средств межорбитальной транспортировки КА на высокие рабочие орбиты, которая в настоящее время ведется всеми ведущими производителями ракетно-космической техники.

В автореферате приведено описание структуры диссертационной работы, дано изложение основных положений и содержания ведения, четырех глав диссертации и заключения с основными выводами по выполненной работе.

В диссертационной работе рассматривается возможность создания и применения многоразового межорбитального транспортного аппарата (МТА) на основе электроракетной двигательной установки и солнечных батарей в качестве источника энергии. Приведен анализ схем перелетов с опорной на геостационарную орбиту с помощью МТА, вариантов конструктивного исполнения МТА и показана возможность существенного увеличения массы КА, выводимого на геостационарную орбиту с помощью МТА. Предложена методика и алгоритмы проектирования МТА,

Входящий № 106-1359
Дата 21 ФЕВ 2025
Самарский университет

определения предпочтительного конструктивного облика межорбитального транспортного аппарата.

Работа обладает научной новизной и практической полезностью.

Новыми научными результатами являются:

1. Методика проектирования нового типа средств выведения – многоразового межорбитального транспортного аппарата с электроракетной двигательной установкой, включающая алгоритмы оптимизации баллистических параметров комбинированных схем выведения, выбора оптимальных проектных параметров и синтеза проектного облика МТА, основанная на методах многокритериальной оптимизации.
2. Методика структурно-параметрического синтеза МТА с ЭРДУ, учитывающая возможности многоразового применения и геометрические ограничения, накладываемые другими составными частями космической транспортной системы, и формирование проектного облика МТА путём создания электронной модели МТА в системе автоматизированного проектирования.

Полученные результаты имеют практическое значение и могут непосредственно использоваться предприятиями ракетно-космической отрасли.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее:

1. Не приведены параметры рассмотренных двигателей СПД-140Д;
2. Не указана мощность солнечных батарей МТА;
3. Не приведена массовая сводка по составляющим многоразового транспортного аппарата.

Отмеченные недостатки не снижают научную ценность и высокий уровень диссертационной работы, сделанные автором выводы и рекомендации.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Русских А.С. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научно-технической задачи по разработке методики проектирования нового типа космических аппаратов - многоразового МТА с ЭРДУ. Представленные в автореферате материалы по уровню постановки задач, методам их решения, полученным результатам и защищаемым положениям соответствуют требованиям Положения о присуждении ученых степеней. В связи с этим считаю, что Русских Антон Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Главный научный сотрудник

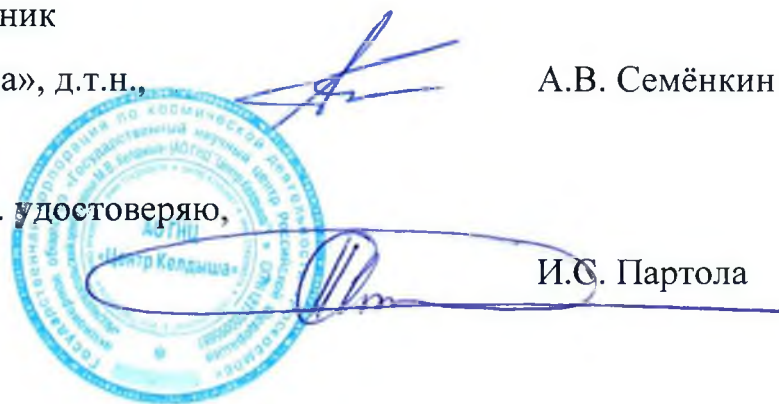
АО ГНЦ «Центр Келдыша», д.т.н.,

А.В. Семёнкин

Подпись Семёнкина А.В. удостоверяю,

ученый секретарь, д.т.н.,

И.С. Партола



Семёнкин Александр Вениаминович, доктор технических наук, главный научный сотрудник АО ГНЦ «Центр Келдыша», заведующий кафедрой Э-8 (Плазменные энергетические установки) ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана»

Ул. Онежская, 8, г. Москва, 125438

Тел. 8 (495) 456 20 63

kerc@elnet.msk.ru, semenkin@kerc.msk.ru

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Русских Антона Сергеевича «МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕЖОРБИТАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО АППАРАТА С ЭЛЕКТРОРАКЕТНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННЫХ СХЕМ ВЫВЕДЕНИЯ НА ГЕОСТАЦИОНАРНУЮ ОРБИТУ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Тема и цель работы - разработка методики проектирования многоразового межорбитального транспортного аппарата с электроракетной двигательной установкой для выведения полезной нагрузки на геостационарную орбиту, увязки его конструкции с другими составными частями космической транспортной системы **является важной и актуальной**. Работа направлена на разработку технических средств межорбитальной транспортировки КА на высокие рабочие орбиты, которая в настоящее время ведется всеми ведущими производителями ракетно-космической техники.

В автореферате приведено описание структуры диссертационной работы, дано изложение основных положений и содержания ведения, четырех глав диссертации и заключения с основными выводами по выполненной работе.

В диссертационной работе рассматривается возможность создания и применения многоразового межорбитального транспортного аппарата (МТА) на основе электроракетной двигательной установки и солнечных батарей в качестве источника энергии. Приведен анализ схем перелетов с опорной на геостационарную орбиту с помощью МТА, вариантов конструктивного исполнения МТА и показана возможность существенного увеличения массы КА, выводимого на геостационарную орбиту с помощью МТА. Предложена методика и алгоритмы проектирования МТА,

Входящий № 106-1959
Дата 21 ФЕВ 2025
Самарский университет

определения предпочтительного конструктивного облика межорбитального транспортного аппарата.

Работа обладает научной новизной и практической полезностью.

Новыми научными результатами являются:

1. Методика проектирования нового типа средств выведения – многоразового межорбитального транспортного аппарата с электроракетной двигательной установкой, включающая алгоритмы оптимизации баллистических параметров комбинированных схем выведения, выбора оптимальных проектных параметров и синтеза проектного облика МТА, основанная на методах многокритериальной оптимизации.
2. Методика структурно-параметрического синтеза МТА с ЭРДУ, учитывающая возможности многоразового применения и геометрические ограничения, накладываемые другими составными частями космической транспортной системы, и формирование проектного облика МТА путём создания электронной модели МТА в системе автоматизированного проектирования.

Полученные результаты имеют практическое значение и могут непосредственно использоваться предприятиями ракетно-космической отрасли.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее:

1. Не приведены параметры рассмотренных двигателей СПД-140Д;
2. Не указана мощность солнечных батарей МТА;
3. Не приведена массовая сводка по составляющим многоразового транспортного аппарата.

Отмеченные недостатки не снижают научную ценность и высокий уровень диссертационной работы, сделанные автором выводы и рекомендации.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Русских А.С. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научно-технической задачи по разработке методики проектирования нового типа космических аппаратов - многоразового МТА с ЭРДУ. Представленные в автореферате материалы по уровню постановки задач, методам их решения, полученным результатам и защищаемым положениям соответствуют требованиям Положения о присуждении ученых степеней. В связи с этим считаю, что Русских Антон Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Главный научный сотрудник

АО ГНЦ «Центр Келдыша», д.т.н.,

А.В. Семёнкин

Подпись Семёнкина А.В. удостоверяю,

ученый секретарь, д.т.н.,

И.С. Партола



Семёнкин Александр Вениаминович, доктор технических наук, главный научный сотрудник АО ГНЦ «Центр Келдыша», заведующий кафедрой Э-8 (Плазменные энергетические установки) ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана»
Ул. Онежская, 8, г. Москва, 125438
Тел. 8 (495) 456 20 63
kerc@elnet.msk.ru, semenkin@kerc.msk.ru



Государственная корпорация
по космической деятельности «Роскосмос»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ М.В.КЕЛДЫША»
(АО ГНЦ «Центр Келдыша»)

Онежская ул., д. 8, Москва, Россия, 125438
Тел. +7 (495) 456-4608 Факс: +7 (495) 456-8228
ОКПО 47430587 ОГРН 1217700095667 ИНН/КПП 7743355574 / 774301001
kerc@elnet.msk.ru; <https://kerc.space>

19.02.2025 № 300-15/24

на № 104-153 от 17.01.2025

Секретарю диссертационного
совета 24.2.379.03

Крамлих А.В.

443086, г. Самара,
Московское шоссе, 34,
Самарский Университет

Уважаемый Андрей Васильевич!

Высылаю отзыв на автореферат диссертационной работы Русских Антона Сергеевича «МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕЖОРБИТАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО АППАРАТА С ЭЛЕКТРОРАКЕТНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННЫХ СХЕМ ВЫВЕДЕНИЯ НА ГЕОСТАЦИОНАРНУЮ ОРБИТУ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Приложение: отзыв на автореферат, 2 экз., на 3-х листах каждый.

Главный научный сотрудник, д.т.н.,

А.В. Семёнкин

