

**Федеральное государственное казенное военное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Военная академия ракетных войск стратегического назначения
имени Петра Великого»**

143900, г. Балашиха, ул. Карбышева, 8

Экз. № 1

УТВЕРЖДАЮ

ВрИО заместителя начальника
Военной академии РВСН
имени Петра Великого
по учебной и научной работе
полковник

А. Мосиенко

«14» ноября 2024 г.

М.П.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ДМИТРИЕВА Андрея Олеговича на тему «Методика проектирования
космического сегмента лунной оптической навигационной системы»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности

2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и
эксплуатация летательных аппаратов»

Диссертация Дмитриева Андрея Олеговича посвящена решению актуальной задачи – разработке методики проектирования лунной навигационной системы с использованием космических аппаратов в окололунном пространстве. При этом в предложенном авторе методе решается задача минимизации количества космических аппаратов (КА) при сохранении необходимой потребителям точности навигации за счет использования оптической аппаратуры на КА и излучателей в лунном сегменте. Создание космического сегмента навигационного обеспечения для Луны открывает перспективы проведения сложных исследований, требующих высокоточную навигацию объектов, находящихся на Луне, что свидетельствует об актуальности темы диссертации Дмитриева А.О.

Автором разработан критерий для сравнения параметров различных проектов по построению космических систем для навигации на Луне, определены рациональные параметры аппаратуры необходимой для решения

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«18» 11 2024 г.

целевой задачи космической системы, как на борту орбитальной группировки, так и на поверхности Луны и проектный облик космических аппаратов на базе имеющихся наработок отечественных КА.

При решении научной задачи автором получены следующие **новые научные результаты**, выносимые на защиту:

1. Проектный облик космического сегмента, позволяющий минимизировать количество космических аппаратов, необходимых для навигационного обеспечения луны при соблюдении требуемых показателей точности и оперативности.

2. Требования к составу космического сегмента оптической навигационной трехспутниковой системы и космических аппаратов в точках Лагранжа и полярного космического аппарата, базирующихся на проектах АО «НПО Лавочкина».

3. Методика расчета и определения характеристик поверхностного сегмента лунной оптической навигационной системы с использованием маяков на базе ультрафиолетовых светодиодов, позволяющая оценивать минимальную энергетiku, необходимую для осуществления контроля оптическими средствами при соблюдении требуемых показателей точности и оперативности.

Научная новизна заключается в предложенном методе реализации космической системы, основанном регистрации из точек Лагранжа оптического излучения налунных маяков.

Теоретическая значимость полученных результатов состоит в разработке методики проектирования космического сегмента, в проведении исследований и определении рациональных параметров КА для реализации лунной оптической навигационной системы при наличии ограничений.

Практическая значимость работы заключается в снижении количества КА в системе и уменьшении затрат и времени на проектирование КА и реализации системы при соблюдении требований по точности и оперативности для лунных потребителей. Апробация результатов подтверждена списком публикаций и участием в научно-технических конференциях.

Достоверность и обоснованность научных результатов подтверждается корректным применением методов рационального проектирования технических систем, методов экспертных оценок и методов проектного моделирования, а также адекватностью частных результатов.

Из текста автореферата можно сделать вывод о следующих недостатках работы:

1. В автореферате не представлена формализованная постановка задачи системного исследования, что создает сложности в определении факта достижения цели исследования;

2. Вызывает сомнение целесообразность таких частных показателей как «количество КА в космическом сегменте» и «количество и сложность элементов налунного сегмента» (стр. 11), так как по фактическому содержанию работы автор неявно оперирует понятиями стоимости развертывания и функционирования околорунного и налунного сегментов системы, которые не ограничиваются только количеством или сложностью элементов уже развернутой системы.

3. Из автореферата не ясно, почему критерием различения характерных для разработанной системы навигации точечных источников когерентного излучения при определении показателя разрешения выбран не специализированный для подобных источников света критерий Марешаля, а критерий Рэлея, имеющий более общий характер.

4. В автореферате отсутствует количественная оценка потребного состава системы опорных светоизлучающих маяков, формирование которой предполагается значимым по сложности и стоимости процессом в рамках реализации всей системы навигации.

Указанные недостатки не ухудшают общее положительное впечатление о работе и не являются определяющими при выводе о значимости основных теоретических и практических результатов.

Вывод: Диссертация Дмитриева А.О. является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи.


Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и соответствует требованиям п.п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (принятым Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842), а ее автор, Дмитриев Андрей Олегович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Отзыв на автореферат обсужден и одобрен на заседании кафедры Испытаний и применения систем оружия, ВА РВСН, протокол

№ 4 от 07 11 2024 г.

Доцент кафедры № 34, к.т.н.

Адъюнкт кафедры № 34



Макаренко Демьян Михайлович

Мещеряков Андрей Константинович