



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»  
(АО «НПО Лавочкина»)



Ленинградская ул., д. 24, г. Химки,  
Московская область, 141402  
ОГРН 1175029009363, ИНН 5047196566

Тел. +7 (495) 573-56-75, факс +7 (495) 573-35-95  
e-mail: npol@laspace.ru  
www.laspace.ru

от 25 ФЕВ 2019 № 517/4050  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 212.125.12  
Московского авиационного института  
кандидату технических наук, доценту  
А.В.Старкову

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ,  
Ученый совет МАИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
по научной работе  
доктор технических наук, профессор



С.Н. Шевченко  
2019 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Нам Куи  
«Методика оптимизации орбитального построения двухъярусных спутниковых систем непрерывного обзора сферического слоя околоземного космического пространства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

В диссертационной работе рассматривается задача оптимизации двухъярусного орбитального построения спутниковой системы (СС) непрерывного обзора сферического слоя околоземного космического пространства (ОКП). В качестве области оптимизации выбран класс дельта-систем, а в качестве критерия оптимизации – суммарная характеристическая скорость, необходимая для

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № \_\_\_\_\_  
01-03-2019

выведения спутников на орбиты и формирования орбитального построения СС.

Особенностью темы исследований является постановка задачи определения орбитального построения разноуровневых СС, предназначенных для непрерывного мониторинга заданного сферического слоя ОКП. Недостаточность проработки вопросов проектирования таких СС, в том числе методов оптимизации орбитального построения таких систем определяет актуальность темы исследований.

Судя по автореферату, тематика и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Предложенные автором решения аргументированы. Достоверность полученных результатов подтверждается их сравнением с известными частными решениями, полученными другими авторами.

В качестве новых научных результатов следует отметить:

- Предложен новый способ формирования орбитального построения СС непрерывного обзора сферического слоя ОКП на основе использования двухъярусных орбитальных структур при оснащении спутников верхнего и нижнего ярусов разнонаправленной бортовой аппаратурой наблюдения.

- Показано, что задача проектирования орбитального построения двухъярусной СС может быть решена на основе рационального определения и изучения зон ответственности каждого из двух ярусов системы при обслуживании заданного сферического слоя ОКП.

- Разработаны теоретические положения, определяющие способ оптимизации предложенного в работе нового класса двухъярусных орбитальных построений СС непрерывного обзора сферического слоя ОКП.

Практическое значение полученных автором результатов заключается в создании программно-алгоритмического обеспечения для решения задачи выбора орбитального построения СС непрерывного обзора на начальной стадии баллистического проектирования космических систем, а также в разработке электронного каталога оптимальных вариантов двухъярусных СС непрерывного обзора сферического слоя ОКП.

Можно отметить следующие замечания к выполненной диссертационной работе:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № \_\_\_\_\_

\* \_\_\_\_ \* \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

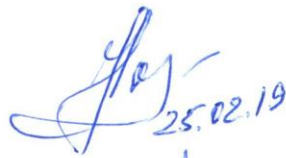
1. Из автореферата не ясно, на чем базируется используемый для формирования электронного каталога дельта-систем алгоритм расчета  $\alpha$ -характеристик L-кратного обзора.

2. Область оптимизации автор ограничил слишком узким классом спутниковых структур – дельта-системами Уолкера. Не рассмотрены варианты орбитальных построений, например, в более широком классе кинематически правильных (симметричных) систем Можаяева.

3. Не рассмотрено возможное целевое применение предложенных автором двухъярусных орбитальных структур СС.

Несмотря на отмеченные недостатки диссертация Нгуен Нам Куи «Методика оптимизации орбитального построения двухъярусных спутниковых систем непрерывного обзора сферического слоя околоземного космического пространства» выполнена на достаточно высоком научном уровне и является завершенной научно-квалификационной работой. Выполненная работа отвечает критериям, изложенным в пунктах 9 – 14 Положения ВАК РФ о присуждении учёных степеней, а её автор Нгуен Нам Куи заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Заместитель начальника отдела,  
доктор технических наук



25.02.19

А. Е. Назаров

Ведущий математик,  
кандидат технических наук



25.02.19

А. В. Симонов

Акционерное общество «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина» (АО "НПО Лавочкина")

Почтовый адрес: 141402, РФ, г. Химки, Московская область, Ленинградская ул., д. 24.

Телефон: +7 (495) 573-56-75

Официальный сайт: <http://www.laspace.ru/>

Электронная почта: [npol@laspace.ru](mailto:npol@laspace.ru)