

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Белого Руслана Владимировича** «Комплексная методика формирования технического облика перспективных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Развитие информационных технологий обеспечивает всё более широкое внедрение методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в различные виды хозяйственной деятельности. Наметился устойчивый тренд на смещение акцентов пользователей от непосредственно данных наблюдения в сторону прикладных тематических информационных продуктов и сервисов их предоставления. На передний план выходят показатели периодичности наблюдения, оперативности предоставления и доступности информационного ресурса космической системы. Отмечается бурный рост многоспутниковых группировок космических аппаратов, развиваются сервисы и операторы комплексных услуг на основе интеграции ресурсов разнородных орбитальных группировок. В этих условиях, постановка задачи синтеза орбитальной группировки и космической системы в целом на системном, техническом и технологическом уровнях, равно как и тема представленной на соискание работы по формированию облика перспективной орбитальной группировки ДЗЗ, является актуальной.

Целью диссертации является разработка комплексной методики формирования (далее методики) технического облика перспективных космических аппаратов ДЗЗ (КА ДЗЗ), использование которой позволит определить востребованный технический облик перспективных КА ДЗЗ с позиции ряда пользовательских требований к данным и параметрам наблюдения.

В работе проведен анализ и классификация существующих и перспективных типов КА ДЗЗ, современных требований к КА ДЗЗ. На основе проведенного анализа сформулирована математическая постановка задачи и разработаны методики формирования информационного набора параметров технического облика КА ДЗЗ и их оценки на основе базовых качественных показателей эффективности функционирования КА. Проведена экспериментальная отработка и верификация разработанных алгоритмов реализации предложенных методик.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

24 12 2021г.

Полученные результаты обладают необходимой долей практической значимости, которая заключается в создании методического и алгоритмического аппарата, предоставляющего разработчикам, операторам и пользователям космических систем инструмент решения задач синтеза квази-оптимального облика перспективного КА ДЗЗ исходя из комплекса требований к целевой информации, а также анализа эффективности различных вариантов построения КА ДЗЗ.

Основные положения диссертационной работы изложены в 8 печатных работах, в том числе, 3 из перечня ВАК Минобрнауки России, в докладах на значимых научно-технических конференциях. Результаты исследования внедрены в деятельность Научного центра оперативного мониторинга Земли АО «Российские космические системы».

При этом следует отметить следующий ряд замечаний к диссертационной работе.

1. Предложенные в работе подходы направлены на решение задачи синтеза облика КА ДЗЗ, главным образом, видового наблюдения сверхвысокого разрешения. При этом в алгоритмах не учитываются спектрорадиометрические показатели целевой аппаратуры, что ограничивает применение предложенной методики для синтеза группировки высокого и среднего пространственного разрешения природоресурсного или экологического мониторинга, а также для КА радиолокационного наблюдения.

2. Область существования предложенной методики локализуется применением для определения облика КА ДЗЗ, в то время как актуальность отмеченной в автореферате современной постановки задачи требует комплексного рассмотрения в контексте многоспутниковой группировки. Синтез, оценки производительности и эффективности применения КА ДЗЗ происходит без учёта:

- параметров баллистического построения орбитальной группировки КА;
- параметров и циклограммы работы бортовой высокоскоростной радиолинии, наземной инфраструктуры приёма, обработки и предоставления целевой информации;
- динамических параметров манёвренности платформы КА (перенацеливания оптической оси) в задаче обеспечения объектового наблюдения и стрипового покрытия площадей наблюдения;

Несмотря на приведенные замечания, результаты диссертационной работы полученные Белым Р.В., свидетельствуют о том, что реализованный им подход к решению задачи синтеза технического облика перспективных

КА ДЗЗ является рациональным, достаточно проработанным и востребованным на различных этапах создания, лётных испытаний и эксплуатации КА ДЗЗ.

На основании представленного автореферата диссертационной работы Белого Руслана Владимировича можно сделать вывод, что она соответствует паспорту специальности и удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, а ее автор, Белый Р.В., заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Начальник отдела АО «НИИ ТП»

Макаров А.И.
23.12.2021

И.о. заместителя генерального
директора – главный конструктор
по наземной инфраструктуре
АО «НИИ ТП»,
кандидат технических наук



Емельянов А.А.
23.12.2021

Акционерное общество «Научно исследовательский институт точных приборов» (АО «НИИ ТП»).

Адрес: Декабристов ул., вл. 51, г. Москва, 127490.

Тел.: +7 (495) 231-38-22 E-mail: info@niitp.ru