

Акционерное общество
«Российская корпорация ракетно-космического
приборостроения и информационных систем»



Авиамоторная, д. 53, Москва, 111250, почтовый адрес: а/я 16, г. Москва, 111250
тел.: +7 495 673-94-30, факс: +7 495 509-12-00, www.spacecorp.ru, contact@spacecorp.ru
ОКПО11477389 ОГРН1097746649681 ИНН7722698789 КПП774550001

от 16.10.2019 № РКС НТС9-107

На № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного

совета Д 212.125.12

А.В.Старкову

125993, г.Москва, ГСП-3, А-80,

Волоколамское шоссе, д.4

Ученый совет МАИ

На Ваш исх. №704-19/53/реф от 25.09.2019 г. направляю отзыв на
автореферат кандидатской диссертации Галиханова Н.К.

Ученый секретарь

Федотов С.А.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 22 10 2019

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Галиханова Никиты Кадимовича «Формирование облика системы определения ориентации перспективного космического аппарата ГЛОНАСС», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Актуальность рассматриваемой в диссертации Галиханова Н.К. задачи обусловлена тем, что существенное значение при решении задачи повышения точности эфемеридно-временного обеспечения имеют погрешности системы ориентации и стабилизации космического аппарата (КА). Обосновано принято, что для перспективного космического аппарата погрешность определения параметров ориентации по самому точному каналу не должна превышать $0,075^0$ и одним из путей достижения указанной точности может являться совместное использование терминалов межспутниковой лазерной навигационно-связной системы (МЛНСС) и малогабаритного блока измерения скоростей (МБИС). В диссертации предложено рассматривать терминалы МЛНСС в качестве высокоточного средства астроизмерения в структуре системы ориентации и стабилизации (СОС) перспективных КА системы ГЛОНАСС.

Галихановым Н.К. основным инструментом исследования перспективной СОС КА системы ГЛОНАСС выбрано имитационное моделирование. В перечень разработанных имитационных моделей и алгоритмов вошли следующие:

1. Высокоточная модель управляемого углового движения перспективного КА ГЛОНАСС.
2. Модели терминала МЛНСС, МБИС, ПСБ, управляющих двигателей маховиков и формирующих фильтров.
3. Алгоритмы функционирования интегрированной СОС в режиме штатного функционирования и калибровочного маневра, включая

Исх. от 16.10.2019 ЛРКС НТЭС-107

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
22 10 20 19

алгоритмы интеграции измерительной информации терминалов МЛНСС и МБИС.

Практической реализацией указанных моделей является программно-математический комплекс (ПМК), обеспечивающий имитацию процесса функционирования СОС. Анализ результатов моделирования позволил сформировать рекомендации по применению разработанного облика СОС.

В работе диссертантом были получены следующие основные результаты:

1. Впервые сформирован облик системы определения ориентации перспективного КА системы ГЛОНАСС на основе комплексирования измерительной информации МЛНСС и МБИС.
2. Разработаны бортовые алгоритмы высокоточного решения задачи определения пространственной ориентации перспективного КА системы ГЛОНАСС на основе жестко связанной схемы комплексирования измерительной информации МБИС и двух терминалов МЛНСС, где в число оцениваемых параметров включены калибровочные поправки МБИС и терминалов МЛНСС.
3. Впервые разработан специализированный программно-математический комплекс имитационного моделирования процесса функционирования интегрированной системы определения ориентации перспективного КА системы ГЛОНАСС на основе терминалов МЛНСС, обеспечивающий учет влияния широкого спектра возмущающих факторов, а также неконтролируемых ускорений.

В качестве недостатка стоит отметить, что при решении задачи определения ориентации перспективного КА системы ГЛОНАСС не рассматривалась возможность применения разнесенных по корпусу антенн для оценки ориентации по сигналам с Земли, что наверняка автором рассматривалось в качестве альтернативы, хотя и не отражено в автореферате.

Исходя из вышесказанного, считаем, что диссертационная работа Галиханова Н.К. содержит важные научные и практические результаты

