

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кремеца Николая Сергеевича «Разработка методов определения движения космического аппарата в бортовой радионавигационной системе с использованием сигналов межспутниковой радиолинии ГЛОНАСС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация.

В представленном автореферате диссертации рассматриваются вопросы высокоточной навигации и определения пространственной ориентации космических аппаратов (КА) на геостационарной орбите (ГСО) по сигналам навигационных космических аппаратов (НКА) ГЛОНАСС или GPS в составе бортовой аппаратуры многоканальных приемников глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС). Проблемы применения ГНСС приемников на ГСО в основном связаны с разрывами навигационного поля и малом количестве одновременно наблюдаемых НКА, низком энергетическом потенциале радиолинии НКА-КА из-за большого расстояния между ними. В известной литературе исследованы методы определения параметров движения КА по результатам измерений и параметров ориентации центра масс КА. Исследованы алгоритмические методы определения местоположения КА на ГСО по измерениям сигналов ГНСС. Изложены методы определения ориентации по псевдофазовым измерениям в ГНСС и разрешения неоднозначности псевдофазовых измерений, в том числе методами интерферометрии. Однако не рассмотрены вопросы определения пространственной ориентации КА на ГСО по сигналам ГНСС совместно с сигналами межспутниковой радиолинии (МРЛ) в бортовом ГНСС приемнике, определения движения центра масс КА на ГСО по сигналам МРЛ. Целью диссертационной работы Кремеца Н.С. является повышение точности определения движения КА на ГСО методами

высокоточной навигации и измерения пространственной ориентации с использованием навигационных сигналов и сигналов МРЛ ГЛОНАСС.

В диссертационной работе Кремеца Н.С. разработан метод высокоточного определения параметров движения КА с использованием сигналов МРЛ. Разработан новый метод измерения углов пространственной ориентации, позволяющий повысить помехоустойчивость и точность измерения навигационных параметров за счет применения антенных решеток (АР). Получен алгоритм разрешения фазовой неоднозначности, основанный на пеленгационном методе, обеспечивающий повышение точности измерения пространственной ориентации объекта, связанного с антенной системой. Автором разработан программно-аппаратный комплекс моделирования бортовой навигационной системы и исследования методов высокоточной навигации КА.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в достаточном числе научных работ, включающем 9 статей в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты работы были апробированы на научно-технических конференциях и опубликованы в 4-х трудах. Получены два патента на изобретения и 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Полученные результаты внедрены на АО «Научно-производственное предприятие «Радиосвязь»» и в учебный процесс Учебного военного центра Сибирского федерального университета. Результаты диссертационной работы использованы при выполнении прикладного научного исследования «Разработка архитектуры СБИС класса «Система на кристалле» для создания угломерного навигационного приемника».


В качестве замечаний к автореферату следует указать следующее:

1. В п.1 положений, вынесенных на защиту, утверждается, что навигационные измерения можно проводить, как минимум, в 75,3% времени наблюдения. Далее в тексте автореферата эта цифра не упоминается и не обосновывается.

2. В тексте автореферата не расшифрованы обозначения всех переменных в выражениях (1)-(3), неясно, что представляет собой угол ε (с.9), встречаются некорректные выражения, например, «среднеквадратичное отклонение измеренных отклонений» на с.19 и т.п.

Указанные замечания не снижают основных достоинств представленной диссертации. По актуальности темы, достоверности полученных результатов, научной новизне исследования, практической значимости и обоснованности выводов диссертационная работа Кремеца Н.С. соответствует требованиям п.9-11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года №842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация.

Доктор технических наук, старший научный сотрудник
Начальник отдела 327
Организации АО «НПО НИИИП-НЗиК»

 Лозовский И.Ф.

05.12.2017

Подпись доктора технических наук, старшего научного сотрудника Лозовского И.Ф. заверяю:



Доктор технических наук, старший научный сотрудник,
начальник отдела 327, Лозовский Игорь Филиппович.
АО «НИИ измерительных приборов - Новосибирский завод имени Коминтерна»
Адрес: Россия, 630015, г. Новосибирск, ул. Планетная, 32
Тел: (383) 279-06-03, 278-97-00, факс: (383) 279-88-51
E-mail: niip@komintern.ru, kanc@komintern.ru