

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.099.21, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от **19 декабря 2017 года № 9**

О присуждении Кремезу Николаю Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методов определения движения космического аппарата в бортовой радионавигационной системе с использованием сигналов межспутниковой радиолинии ГЛОНАСС» по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация принята к защите 17.10.2017 г. (протокол заседания № 9.2) диссертационным советом Д 212.099.21, созданным на базе ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, приказ №96/нк от 09.02.2015 г.

Соискатель Кремез Николай Сергеевич, 1981 года рождения. В 2003 году соискатель окончил Красноярский государственный технический университет, в 2009 году закончил заочную аспирантуру при ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», работает старшим преподавателем Учебного военного центра ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена в Учебном военном центре ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Гречкосеев Александр Кузьмич, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», военная кафедра, профессор.

Официальные оппоненты:

Толстикова Александр Сергеевич – доктор технических наук, ФГУП «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии», отдел «Государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли», начальник отдела;

Карцан Игорь Николаевич – кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», научно-исследовательское управление, ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», г. Томск в своем положительном отзыве, подписанном Мещеряковым Александром Алексеевичем, кандидатом технических наук, кафедра радиотехнических систем, доцент, указала, что диссертация является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные технические решения для разработки перспективных ГНСС-приемников бортовой радионавигационной системы КА, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842).

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано **19** работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано **9** работ, в трудах всероссийских и международных конференций – 4, патентов на изобретения и свидетельств на регистрацию программ ЭВМ – **6**. Объём публикаций составляет приблизительно 4,8 печатных листа. В публикациях отражены основные научные результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы. В публикациях, включенных в список основных по теме диссертации и подготовленных в соавторстве, вклад соискателя оценивается от 50 до 70 %. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем ученой степени. Наиболее значимые работы: 1. Программно-

аппаратный комплекс моделирования процессов позиционирования и измерения пространственной ориентации космических аппаратов на геостационарной орбите / Д.Д. Дмитриев, В.Н. Ратушняк, А.Б. Гладышев, Н.С. Кремез // **Успехи современной радиоэлектроники**. 2016. № 11. С. 141–144; 2. Пеленгационный метод измерения углов пространственной ориентации в навигационной аппаратуре ГЛОНАСС/GPS / Ю.Л. Фатеев, Д.Д. Дмитриев, В.Н. Тяпкин, Н.С. Кремез, И.В. Тяпкин // **Научные технологии**. 2015. Т. 16. № 3. С. 86-90.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы : **1. Ищук Игорь Николаевич**, д-р техн. наук, доц. – ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия», г. Воронеж, отзыв с тремя замечаниями; **2. Крячко Александр Федотович**, д-р техн. наук, проф. – Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург, отзыв с двумя замечаниями; **3. Гончаров Андрей Михайлович**, д-р воен. наук, проф., **Нерастенко Александр Анатольевич**, канд. воен. наук, **Бердышев Валерий Петрович**, д-р техн. наук, проф. – Военная академия Воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, г. Тверь, отзыв с тремя замечаниями; **4. Иванов Александр Васильевич**, д-р техн. наук, проф. – Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов, отзыв с двумя замечаниями; **5. Антонович Константин Михайлович** – д-р техн. наук, доц., Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, отзыв с двумя замечаниями; **6. Шиленков Егор Андреевич**, канд. техн. наук – Юго-Западный государственный университет, г. Курск, отзыв с двумя замечаниями; **7. Самойлов Александр Георгиевич**, д-р техн. наук, проф. – Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), г. Владимир, отзыв с двумя замечаниями; **8. Бойченко Ольга Леонидовна**, канд. техн. наук, доц. – Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники», г. Москва, отзыв с тремя замечаниями; **9. Майстренко Василий Андреевич**, д-р техн. наук, проф. – Омский государственный технический университет, г. Омск, отзыв с двумя замечаниями; **10. Лозовский Игорь Филиппович**, д-р техн. наук – АО «НИИ измерительных приборов – Новосибирский завод имени Коминтерна», г. Новосибирск, отзыв с двумя замечаниями; **11. Дорофеев Андрей Сергеевич**, канд. техн. наук,

доц., **Ипполитов Александр Александрович**, канд. техн. наук, **Хрусталеv Юрий Петрович**, канд. техн. наук, доц. – Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, отзыв с тремя замечаниями.

В отзывах отмечена актуальность, научная и практическая значимость работы. Отзывы не содержат замечаний, касающихся научной новизны, значения для теории и практики, а также основных положений, выносимых на защиту. Большая часть замечаний носит редакционный характер, имеются замечания о недостаточном описании разработанных компьютерных моделей и программно-аппаратного комплекса на их основе.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается сферой их научных интересов и широко известными результатами деятельности в области радионавигации, что подтверждается их научными публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *разработаны* методы, позволяющие повысить автономность функционирования космических аппаратов (КА) на геостационарной орбите (ГСО); *предложен* новый метод измерения углов пространственной ориентации на основе применения антенной решетки, позволяющий повысить помехоустойчивость и точность измерения радионавигационных параметров и разработан алгоритм разрешения фазовой неоднозначности на его основе; *доказана* и экспериментально подтверждена целесообразность использования сигналов межспутниковой радиолинии (МРЛ) ГЛОНАСС для навигационных определений КА на ГСО и разработан метод высокоточного определения параметров их движения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: *доказано*, что разработанные методы высокоточной навигации и измерения пространственной ориентации КА на ГСО, основанные на использовании в составе бортовой аппаратуры КА многоканальных приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), обеспечивают требуемую точность позиционирования и измерения пространственной ориентации КА на ГСО на временном интервале автономного функционирования; *применительно к проблематике диссертации* разработан и результативно использован программно-аппаратный комплекс моделирования бортовой навигационной системы и исследования методов

высокоточной навигации КА; **раскрыта** задача высокоточных определений параметров движения и угловой ориентации осей геостационарных КА по сигналам бортовой аппаратуры межспутниковых измерений навигационных космических аппаратов; **изучены** причинно-следственные связи возможности навигационных определений КА на ГСО по сигналам бортовой аппаратуры межспутниковых измерений; **проведена модернизация** измерителя бортовой радионавигационной системы КА на ГСО основанной на использовании в составе бортовой аппаратуры КА многоканальных ГНСС-приемников.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что **разработаны и внедрены** в АО «Научно-производственное предприятие «Радиосвязь» при выполнении прикладного научного исследования «Разработка архитектуры СБИС класса «Система на кристалле» для создания угломерного навигационного приемника» и опытно-конструкторской работы «Создание навигационной аппаратуры с функцией определения пространственной ориентации» методы обработки сигналов МРЛ ГЛОНАСС и пеленгационный метод измерения углов пространственной ориентации в навигационной аппаратуре ГЛОНАСС/GPS, оснащенной антенной решеткой, **определена** практическая эффективность предложенных методов обработки сигналов МРЛ ГЛОНАСС; **представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию бортовой радионавигационной аппаратуры КА, основанной многоканальных ГНСС-приемниках.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: для **экспериментальных работ** показана сходимость результатов, полученных автором в процессе математического моделирования, с результатами экспериментальных исследований, проведенных с использованием разработанного программного аппаратного комплекса; основные результаты получены с помощью общепринятых методов планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных; **теория** построена на общепризнанных положениях классической теории статистической радиотехники и теории сигналов, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; **установлено** качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по проблеме навигационного обеспечения КА на ГСО.

**Личный вклад** соискателя состоит в его непосредственном участии на всех этапах процесса выполнения исследований, постановке научно-исследовательских задач и их решения; разработке нового метода измерения углов пространственной ориентации, позволяющего повысить помехоустойчивость и точность измерения радионавигационных параметров за счет применения антенных решеток; разработке программно-аппаратного комплекса моделирования бортовой навигационной системы и исследования методов высокоточной навигации КА и компьютерных моделей, входящих в его состав; обработке и интерпретации экспериментальных данных; подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», имеет внутреннее единство и является завершённой работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, обладающих научной новизной, изложены новые научно обоснованные технические решения для разработки перспективных ГНСС-приемников бортовой радионавигационной системы КА, имеющие существенное значение для развития страны.

На заседании 19 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Кремезу Н.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против – нет, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета  
Ученый секретарь  
диссертационного совета



Капшин Валентин Борисович

Дмитриев Дмитрий Дмитриевич

19 декабря 2017 года