

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: 24.2.327.09

Соискатель: Кикина Анна Юрьевна

Тема диссертации: Разработка расчетно-экспериментального метода повышения точности позиционирования исполнительных органов антропоморфных робототехнических систем для перспективных пилотируемых космических программ

Специальность: 2.5.13. «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов»

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации:

На заседании 25 декабря 2025 года диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация полностью удовлетворяет пунктам 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, и принял решение присудить Кикиной Анне Юрьевне ученую степень кандидата технических наук.

Присутствовали: д.т.н., академик РАН М.А. Погосян, д.т.н., проф. В.Н. Евдокименков, к.т.н., доц. Д.Ю. Стрелец, д.т.н. И.Г. Башкиров, д.т.н. М.В. Белов, д.т.н. А.Г. Викулов, д.ф.-м.н., доц. А.В. Волков, д.т.н. Л.М. Гавва, д.т.н., проф. В.Г. Дмитриев, д.т.н., доц. В.М. Краев, д.ф.-м.н., доц. А. Л. Медведский, д.т.н., доц. А.М. Молчанов, д.т.н., проф. А.В. Ненарокомов, д.т.н., доц. С.Г. Парафесь, д.ф.-м.н., проф. Л.Н. Рабинский, д.т.н., проф. М.В. Силуянова, д.т.н. В.И. Шевяков.

Ученый секретарь диссертационного совета

24.2.327.09, к.т.н., доцент



Д.Ю. Стрелец

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.327.09,
созданного на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Московский
авиационный институт (национальный исследовательский университет)»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
(МАИ),

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25.12.2025 г. № 30-25

О присуждении **Кикиной Анне Юрьевне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка расчетно-экспериментального метода повышения точности позиционирования исполнительных органов антропоморфных робототехнических систем для перспективных пилотируемых космических программ» по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов» принята к защите 17 октября 2025 г., протокол заседания № 21-25, диссертационным советом 24.2.327.09, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ, Московский авиационный институт), 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, 4, приказ Минобрнауки России о создании совета № 1738/нк от 13.12.2022 г., приказ о внесении изменений в состав совета №1326/нк от 22.06.2023 г., приказ о внесении изменений №1986/нк от 18.10.2023 г.

Соискатель Кикина Анна Юрьевна, 27 августа 1984 года рождения.

В 2006 году окончила федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирская государственная академия водного транспорта» по специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях», специализация «Предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций на водохозяйственных объектах» (квалификация инженер, диплом № ВСА 0191493). В 2020 году поступила и в 2025 году окончила аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», диплом об окончании аспирантуры по направлению подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность» 107773 № 0004775, регистрационный номер 2025/6А-0478/Д, дата выдачи 07.07.2025 г.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 07 выдана в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» 12 февраля 2025 года.

В настоящее время соискатель Кикина Анна Юрьевна работает в ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю. А. Гагарина» в отряде космонавтов, в должности космонавта-испытателя 3-го класса группы космонавтов.

Диссертация выполнена на кафедре 614 «Экология, системы жизнеобеспечения и безопасность жизнедеятельности» в период освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой 614 «Экология, системы жизнеобеспечения и безопасность жизнедеятельности» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Белявский Александр Евгеньевич.

Официальные оппоненты:

1. **Потапов Андрей Николаевич** – гражданин Российской Федерации, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Вычислительная техника и информационные системы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова» (ФГБОУ ВО «ВГЛУ»), г. Воронеж.

2. **Толстель Олег Владимирович** – гражданин Российской Федерации, кандидат технических наук, доцент образовательно-научного кластера «Институт высоких технологий» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград.

Все оппоненты дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва, в своем положительном отзыве, обсужденном и одобренном на заседании научно-технического совета научно-исследовательского испытательного центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики), (протокол №18 от 13 ноября 2025 г.), подписанном старшим научным

сотрудником 12 научно-исследовательского испытательного отдела научно-исследовательского испытательного центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики), доктором биологических наук, кандидатом технических наук Т.В. Матюшевым, заверенном начальником отдела кадров и строевого Е.В. Бондарем, и утвержденном начальником ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации, кандидатом технических наук А.В. Зацепилиным, указала, что представленная диссертация отвечает требованиям Положения о присуждении учёных степеней РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к работам, поданным на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор – Кикина Анна Юрьевна – заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Соискатель имеет 21 публикацию по теме диссертации: из них в журналах Перечня ВАК К2 – 8; в сборниках тезисов докладов научных конференций – 13.

Наиболее значимыми научными работами по теме диссертации являются:

Научные статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, входящих в Перечень Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации:

1. Белявский А.Е., Кикина А.Ю., Федяев А.В., Иванова А.В. Разработка алгоритма повышения точности позиционирования углов поворота рычага управления бортовой антропоморфной робототехнической системой // Пилотируемые полеты в космос. – 2025. – №1 (54). – С. 84–97.

В данной статье соискателем разработана схема алгоритма повышения точности позиционирования углов поворота рычага управления бортовой антропоморфной робототехнической системой.

2. Дикарев В.А., Симбаев А.Н., Кикина А.Ю., Чеботарев Ю.С., Буковская И.А., Белявский А.Е. Об обеспечении коллаборации космонавтов с робототехническими системами для перспективных пилотируемых космических полетов // Пилотируемые полеты в космос. – 2024. – № 4 (53). – С. 36–47.

В данной статье соискателем проведена классификация коллаборации космонавтов с робототехническими системами.

3. Кикина А.Ю., Кондрат А.И., Сабуров П.А., Копнин В.А. Основные результаты подготовки и деятельности при выполнении программы космического полета бортинженера – 12 68 – й экспедиции МКС, специалиста

корабля Space Dragon Crew – 5 // Пилотируемые полеты в космос. – 2023. – №2 (47). – С. 5–14.

В данной статье соискателем представлен отчет о выполнении программы космического полета бортинженера – 12 68 – й экспедиции МКС, специалиста корабля Space Dragon Crew – 5.

4. Дикарев В.А., Дубинин В.И., Симбаев А.Н., Кикина А.Ю., Чеботарев Ю.С., Никитов Э.В., Розанов И.А. Исследование возможностей использования робототехнических систем для поддержания операторской деятельности экипажей и формирования экосистемы/микроклимата сотрудничества // Пилотируемые полеты в космос. – 2023. – №2 (47). – С. 15–31.

В данной статье соискателем рассмотрены варианты использования робототехнических систем для поддержания операторской деятельности экипажей.

5. Дикарев В.А., Симбаев А.Н., Кикина А.Ю., Чеботарев Ю.С., Никитов Э.В., Агаркова Ю.С., Луцевич Д.Н., Миняйло Я.Ю., Кукоба Т.Б., Киреев К.С. Экспериментальные исследования вестибулярной устойчивости космонавтов при управлении робототехническими системами в виртуальной среде: постановка, проведение, результаты // Пилотируемые полеты в космос. – 2023. – №3 (48). – С. 5–20.

В данной статье соискателем разработана методика проведения эксперимента по исследованию вестибулярной устойчивости космонавтов при управлении робототехническими системами в виртуальной среде.

6. Дикарев В.А., Симбаев А.Н., Кикина, Ю.С. Чеботарев А.Ю., Никитов Э.В., Агаркова Ю.С., Киреев К.С., Булгаков А.В., Гришина И.А. Экспериментальные исследования операторской деятельности космонавтов при управлении движением транспортного средства (имитатора планетохода) посредством антропоморфного робота: постановка, проведение, результаты // Пилотируемые полеты в космос. – 2023. – №4 (49). – С. 29–41.

В данной статье соискателем проведен анализ вариантов управления космонавтами движением транспортного средства (имитатора планетохода) посредством антропоморфного робота.

7. Дикарев В.А., Симбаев А.Н., Кикина А.Ю., Чеботарев Ю.С., Никитов Э.В., Швецов В.В., Дудоров Е.А. Проблема обеспечения соответствия кинематических характеристик исполнительных и задающих устройств антропоморфных робототехнических систем для перспективных пилотируемых космических программ // Пилотируемые полеты в космос. – 2022. – №4 (45). – С. 54–71.

В данной статье соискателем разработана математическая модель кинематических характеристик исполнительных и задающих устройств

антропоморфных робототехнических систем для перспективных пилотируемых космических программ.

8. Дикарев В.А., Кикина А.Ю., Крючков Б.И., Белозёрова И.Н. Человеко-машинные интерфейсы пилотируемых космических аппаратов: опыт и перспективы // Воздушно-космическая сфера. – 2021. – № 2. – С. 64–74.

В данной статье соискателем разработана классификация человеко-машинных интерфейсов пилотируемых космических аппаратов.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты, представленные в диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы:

1. **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации**, ведущая организация. **Отзыв положительный.** Подписан старшим научным сотрудником 12 научно-исследовательского испытательного отдела научно-исследовательского центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики, г. Москва), доктором биологических наук, кандидатом технических наук Т.В. Матюшевым, утвержден начальником ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации кандидатом технических наук А.В. Зацепилиным.

К работе имеются следующие замечания:

- Рекомендуется продолжить экспериментальные исследования в условиях орбитального полета на третьем этапе программы «Теледроид» для полной валидации разработанного метода в условиях микрогравитации.

- Целесообразно рассмотреть применение более продвинутых методов машинного обучения (нейросетевые подходы, методы глубокого обучения) для дальнейшего повышения точности позиционирования.

- Рекомендуется обобщить разработанный метод для применения к АРТС различных типов и конфигураций.

- Желательна подробная документация разработанных методик проведения экспериментов и построения регрессионных зависимостей для использования другими исследователями.

- Как планируется учитывать динамическое изменение параметров системы (например, износ механических частей) в долгосрочной перспективе эксплуатации АРТС?

2. **Потапов Андрей Николаевич**, официальный оппонент, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Вычислительная техника и

информационные системы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова» (ФГБОУ ВО «ВГЛТУ»), г. Воронеж. **Отзыв положительный.** Заверен секретарем ректора В.П. Добросоцкой. К работе имеются следующие замечания:

- Автором работы недостаточно полно дано пояснение того проведение каких именно дополнительных экспериментов по разработанной методике позволит разработанному расчетно-экспериментальному методу повышения точности позиционирования исполнительных органов бортовой АРТС адаптировать полученные в результате земных экспериментов регрессионные зависимости к условиям космического полета.

- Для рисунка, характеризующего блок-схему расчетно-экспериментального метода повышения точности позиционирования исполнительных органов бортовой АРТС автором не дано пояснение того, что собой представляет «композиция программы работы бортовой АРТС».

- Не вполне понятно, на каком основании при построении регрессионных зависимостей угла отклонения рычага управления оператора от угла отклонения рычага управления бортовой АРТС выбран шаг 45 градусов.

3. **Толстель Олег Владимирович**, официальный оппонент, кандидат технических наук, доцент ОНК «Институт высоких технологий» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград. **Отзыв положительный.**

К работе имеются следующие замечания:

- В диссертации не указаны базовые целевые операции, выполняемые бортовой АРТС в ППКП, с которыми предстоит дальнейшая работа.

- В продолжении работы по повышению точности базовой целевой операции попадания манипулятором бортовой АРТС рычагом управляющего устройства в заданный угол поворота, на основе построения полиномиальной регрессионной зависимости угла отклонения рычага управляющего устройства космонавта-оператора от угла отклонения рычага управляющего устройства бортового АРТС, следует уменьшить шаг изменения угла поворота рычага управляющего устройства.

4. **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр космической медицины и**

биологии» Федерального медико-биологического агентства, отзыв на автореферат. Отзыв положительный. Подписан заместителем директора по науке и биофизическим технологиям, кандидатом медицинских наук Р.Р. Каспранским.

К работе имеются следующие замечания:

- К недостатку работы следует отнести большой шаг (45°) изменения угла отклонения рычага управляющего устройства при проведении эксперимента для установления регрессий, аппроксимирующих зависимости между углами отклонения, устанавливаемых рукой космонавта-оператора в ЗУКТ, и углами отклонения, получаемых в результате работы рукой АРТС.

5. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» отзыв на автореферат. Отзыв положительный. Подписан доцентом кафедры «Теплообменных процессов и установок», кандидатом технических наук Н.М. Савченковой, заверен заместителем начальника управления по работе с персоналом Л.И. Полевой

К работе имеются следующие замечания:

- Отсутствует определение понятия базовой целевой операции, набор основных БЦО, требующих повышения точности.
- В автореферате не указаны факторы, влияющие на снижение точности при работе в космосе по сравнению с наземными испытаниями.
- Отмечается малочисленность экспериментальных данных, полученных для построения регрессий, аппроксимирующих зависимости между параметрами, задаваемыми рукой космонавта-оператора в ЗУКТ, и параметрами, получаемыми в результате работы рукой бортовой АРТС.

6. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», отзыв на автореферат. Отзыв положительный. Подписан кандидатом технических наук, доцентом кафедры СМ-1 Н.О. Борщевым, заверен начальником отдела по организации работы единой приемной УКСИА МГТУ имени Н.Э. Баумана А.Н. Киняпиной.

К работе имеются следующие замечания:

- Недостатком рецензируемой работы является малочисленность экспериментальных данных, полученных для построения регрессий, аппроксимирующих зависимости между параметрами, задаваемыми рукой космонавта-оператора в ЗУКТ, и параметрами, получаемыми в результате работы рукой бортовой АРТС.

7. Акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторский институт химического машиностроения» (АО «НИИхиммаш»), отзыв на автореферат. **Отзыв положительный.** Подписан начальником сектора, кандидатом технических наук В.Ю. Прошкиным, заверен Главным конструктором АО «НИИхиммаш» С.Н. Руковициным.

К работе имеются следующие замечания:

- В качестве недостатка можно отметить отсутствие в автореферате обоснования принятых параметров алгоритма Случайного леса.

8. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт точных приборов» (АО «НИИ ТП»), отзыв на автореферат. **Отзыв положительный.** Подписан старшим научным сотрудником лаборатории 293-5, кандидатом технических наук А.С. Титовой, утвержден Научным руководителем - главным конструктором по интеллектуальным и нейросетевым технологиям автоматизированных систем, доктором технических наук, доктором военных наук, профессором В.Ф. Кострюковым.

К работе имеются следующие замечания:

- В качестве недостатка можно отметить большой шаг изменения угла поворота рычага управляющего устройства при проведении эксперимента по определению аппроксимирующих регрессий.

9. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки государственного научного центра Российской Федерации Институт Медико-биологических проблем Российской академии наук, отзыв на автореферат. **Отзыв положительный.** Подписан старшим научным сотрудником, кандидатом медицинских наук Д.М. Шведом. Заверен заведующей отдела кадров ГЦН РФ – ИМБП РАН Н.А. Галаниной.

К работе имеются следующие замечания:

- В качестве недостатка можно отметить отсутствие в автореферате обоснования принятых параметров алгоритма Случайного леса.

10. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук, отзыв на автореферат. **Отзыв положительный.** Подписан старшим научным сотрудником лаборатории 5 ОИВТ РАН, кандидатом технических наук И.А. Беляевым, заверен ведущим инженером отдела кадров Е.В. Князевой.

К работе имеются следующие замечания:

- В качестве недостатка работы стоит выделить отсутствие анализа необходимости корректировок найденных регрессионных моделей для учета ресурсных изменений в манипуляторах АРТС и устойчивость к изменениям температурных параметров работы системы.

11. ООО НПП «Тепловые агрегаты и системы», отзыв на автореферат. Отзыв положительный. Подписан директором, главным конструктором К.А. Гончаровым.

К работе имеются следующие замечания:

- По материалам автореферата диссертационная работа имеет следующий недостаток: в автореферате отсутствует описание и анализа причин, вызывающих ухудшение качества выполняемых операций бортовой АРТС и, как следствие, предложенный метод повышения точности может быть ошибочным.

12. Федеральное государственное бюджетное учреждение «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина», отзыв на автореферат. Отзыв положительный. Подписан заместителем начальника управления (по НИИР) кандидатом технических наук, доцентом Ю.Б. Сосюрка, заверен секретарем Научно-технического совета ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина» А.В. Кальминым.

К работе имеются следующие замечания:

- К недостаткам работы следует отнести отсутствие обоснования выбора двух целевых базовых операций, для которых были разработаны алгоритмы повышения точности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, компетентностью, имеющимся большим опытом работы в области, соответствующей паспорту специальности 2.5.13. «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов», и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации – ведущая исследовательская организация в стране, вносящая значительный вклад в научно-техническое развитие космической отрасли. Отзыв на диссертационную работу подписан учеными, которые непосредственно занимаются вопросами исследования и разработки космических аппаратов.

Потапов Андрей Николаевич – доктор технических наук, профессор, специалист в области проектирования космической техники, автор большого количества работ в данной области.

Толстель Олег Владимирович – кандидат технических наук, специалист в области проектирования космических систем, имеющий большое количество публикаций по данной тематике.

Диссертационный совет отмечает, что диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, на основании выполненных соискателем исследований разработан новый расчетно-экспериментальный метод повышения точности позиционирования исполнительных органов бортовой антропоморфной робототехнической системы (АРТС), реализуемый на предварительном этапе, проводимом в наземных условиях, а также в условиях выполнения космической программы, основанный на введении искусственных параметров, задаваемых оператором базовых целевых операций.

Новизна полученных результатов заключается в том, что:

1. Разработан новый расчетно-экспериментальный метод повышения точности позиционирования исполнительных органов бортовой АРТС, основанный на введении параметров, задаваемых оператором базовых целевых операций, реализуемый на предварительном этапе, проводимом в наземных условиях, а также в условиях выполнения космической программы.

2. Разработан алгоритм повышения точности базовой целевой операции попадания манипулятором бортовой АРТС рычагом управляющего устройства в заданный угол поворота, на основе построения полиномиальной регрессионной зависимости угла отклонения управляющего устройства космонавта-оператора от угла отклонения рычага управляющего устройства бортового АРТС.

3. Разработан алгоритм повышения точности базовой целевой операции позиционирования точки на рабочей поверхности бортовой АРТС, основанный на методе машинного обучения Случайный лес.

Теоретическая значимость диссертации заключается в разработке и развитии метода и алгоритмов повышения точности целевых операций бортовой АРТС, реализуемых на предварительном этапе, проводимом в наземных условиях, и в условиях выполнения космической программы; в определении возможностей и особенностей коллаборации бортовых АРТС для поддержки деятельности экипажей в перспективных пилотируемых космических программах (ППКП); в разработке потенциальных направлений и перспективных вариантов коллаборации бортовых АРТС для операционной поддержки деятельности экипажей в ППКП.

Практическая значимость диссертации заключается:

– в разработке методики проведения эксперимента для получения аппроксимирующих регрессионных зависимостей между параметрами, задаваемыми рукой космонавта-оператора с помощью задающего устройства копирующего типа (ЗУКТ), и параметрами, получаемыми в результате работы рукой бортовой АРТС;

– в построении регрессионных зависимостей для повышения точности базовых целевых операций, в том числе, попадания манипулятором бортовой АРТС рычагом управляющего устройства в заданный угол поворота и повышения точности позиционирования точки на рабочей поверхности бортовой АРТС, заводской номер БПАГ.442468.005, совмещенной с мобильной платформой, заводской номер БПАГ.452838.004, управляемой ЗУКТ, заводской номер 426471.005.001, для использования бортовой АРТС в программе РОС, перспективном транспортном корабле и лунной программе;

– в разработке специального программного обеспечения алгоритма повышения точности базовых целевых операций;

– в разработке конструкции рычага управляющего устройства и реализации изготовления рычага на 3D-принтере.

Результаты диссертационной работы рекомендуются к использованию в конструкторских бюро и профильных научно-исследовательских организациях, разрабатывающих перспективные бортовые антропоморфные робототехнические системы для космической отрасли.

Достоверность результатов исследования. Заключение по диссертационной работе подтверждаются и иллюстрируются проведенными экспериментальными исследованиями с участием космонавтов, показавших выполнение целевой операции попадания манипулятором АРТС рычагом управляющего устройства в заданный угол поворота с точностью не менее 90% и целевой операции по позиционированию точек на рабочих плоскостях оператора и АРТС с точностью не менее 81%.

Личный вклад автора состоит в том, что автор диссертационной работы самостоятельно комплексно исследовал поставленную научную задачу по разработке расчетно-экспериментального метода повышения точности позиционирования исполнительных органов бортовой АРТС, основанного на введении искусственных параметров, задаваемых оператором базовых целевых операций, что подтверждается результатами разработанных математических моделей, алгоритмов, экспериментальных исследований, а также уровнем реализации АРТС.

Все результаты работы получены лично автором или при его непосредственном участии.

В ходе защиты критических замечаний высказано не было.

В диссертационной работе все заимствованные материалы представлены со ссылкой на автора или источник. Тем самым работа удовлетворяет п.14 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 25 декабря 2025 г. диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой законченную

научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, и принял решение за **новые научно обоснованные технические решения**, имеющие существенное значение для развития космической отрасли страны в области проектирования бортовых систем космических аппаратов, присудить Кикиной Анне Юрьевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов», участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 17, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета 24.2.327.09
д.т.н., академик РАН
Погосян Михаил Асланович



Ученый секретарь диссертационного совета
24.2.327.09, к.т.н., доцент
Стрелец Дмитрий Юрьевич

«25» декабря 2025 г.