

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет информационных технологий, механики и
оптики» (Университет ИТМО)**

Министерства образования и науки Российской Федерации

Диссертация «Модель и алгоритмы оперативной структурно-параметрической обработки телеметрической информации космических средств» выполнена на кафедре «Информационные системы» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» Министерства образования и науки Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Николаев Дмитрий Андреевич работал в ЗАО СКБ «Орион» в должности инженера-программиста.

В 2000 году окончил Санкт-Петербургский Государственный Электротехнический Университет «ЛЭТИ» по специальности «Информационно измерительная техника и технологии», диплом БВС 0381729 инженера по специальности «Информационно-измерительная техника и технологии».

Является очным аспирантом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Справка об обучении №86/2016 выдана в 2016 г. федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель — к. т. н. доцент, Каргин Виктор Александрович, основное место работы: ЗАО СКБ «Орион», г. Санкт-Петербург.

По итогам рассмотрения принято следующее заключение:

Диссертация Николаева Д.А. выполнена на высоком научном уровне. Основные результаты, представленные в диссертации, получены Николаевым Д.А. лично. Достоверность результатов, полученных в диссертации, проверена путем обработки телеметрической информации, полученной в ходе летных испытаний перспективного семейства ракет-носителей «Союз-2» в 2008-2015 гг.

Научной новизной обладают следующие полученные в диссертации результаты:

1. По результатам исследований телеметрируемых процессов и проведенного имитационного моделирования разработана модель телеметрируемых функциональных и функционально-диапазонных параметров ракеты-носителя.

2. Получены аналитические зависимости характеристик «превышения уровня» от моментных и спектрально-корреляционных характеристик телеметрируемых процессов ракеты-носителя.

3. При оперативной обработке телеметрической информации посредством использования измерителей типа «счетчики нулей» при оценивании обобщенных спектрально-корреляционных характеристик, учтено влияние формы плотности распределения и формы спектра телеметрируемого процесса.

4. Повышена устойчивость алгоритмов обработки телеметрической информации на фоне флуктуационных помех.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученой степени и пунктам:

2. Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

4. Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

5. Разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

10. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах;

12. Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации;

паспорта специальности ВАК (технические науки) по специальности 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Результаты диссертации в достаточной степени полно изложены в тринадцати работах, опубликованных соискателем, включая шесть статей в журналах из перечня ВАК. В работах раскрываются разработанные автором:

- модель телеметрической информации на входе комплексов автоматизированного анализа, в виде «смеси» распределений;

- алгоритмы оценивания вероятностных и спектральных характеристик телеметрируемых процессов по характеристикам «типа превышения уровня»;

- алгоритмы оперативной подготовки телеметрической информации для проведения автоматизированного анализа в реальном масштабе времени.

Перечень научных трудов аспиранта Николаева Д.А.:

1. Николаев Д.А. Перспективные направления развития информационных технологий мониторинга состояния сложных космических объектов в реальном масштабе времени / Николаев Д.А., Охтилев М.Ю., Соколов Б.В., Чуприков А.Ю. и др. // Авиакосмическое приборостроение. – 2004. – № 11. С. 50-59. (рецензируемый научный журнал из перечня ВАК).

2. Николаев Д.А. Унифицированная информационная технология мониторинга динамически изменяющихся состояний космических средств и средств НКУ на основе измерительной информации и представления его результатов на индивидуальных и коллективных средствах отображения / Николаев Д.А., Охтилев М.Ю., Ничипорович О.П., Чуприков А.Ю. //

- Авиакосмическое приборостроение. – 2007. – №5. – С. 20-24. (рецензируемый научный журнал из перечня ВАК).
3. Николаев Д.А. Обнаружение и отбраковка аномальных результатов измерений для формирования исходной измерительной информации по ракетеносителю типа «Союз» / Николаев Д.А., Каргин В.А., Самойлов Е.Б. // Информация и космос. – 2008. – №4. – С. 83-87. (рецензируемый научный журнал из перечня ВАК).
4. Николаев Д.А. Особенности обработки телеметрической информации ракет-носителей в реальном времени / Николаев Д.А., Каргин В.А., Нездоровин Н.В., Самойлов Е.Б. // Информация и космос. – 2009 №4. – С. 77-82 (рецензируемый научный журнал из перечня ВАК).
5. Николаев Д.А. Модель измерительной информации в системах мониторинга космических средств / Николаев Д.А., Каргин В.А., Россиев А.Ю., Бородько Д.Н. // Информационно-управляющие системы. – 2012. – №1. – С. 39-43 (рецензируемый научный журнал из перечня ВАК).
6. Николаев Д.А. Алгоритмы оценивания вероятностных характеристик информационных процессов по статистикам превышений уровней / Николаев Д.А., Каргин В.А., Скороходов Я.А., Шовкалюк А.П // Труды МАИ. – 2015. – №84 (рецензируемый научный журнал из перечня ВАК).
7. Николаев Д.А., Обобщенная модель измерительной информации в системах телеметрии реального времени / Николаев Д.А., Каргин В.А., Майданович О.В., Россиев А.Ю. // Труды Международной научно-практической конференции «Передовые информационные технологии, средства и системы автоматизации и их внедрение на российских предприятиях», АИТА-2011, Москва, 4-8 апреля 2011 г.: ИПУ им. В.А. Трапезникова. – РАН 2011, С. 781-789.
8. Николаев Д.А., Каргин В.А., Фильтрация аномальных измерений при подготовке исходных данных для экспресс-анализа по ракетеносителю «Союз-2» / Николаев Д.А., Каргин В.А. // Труды Всероссийской НТК «Актуальные проблемы ракетно-космического приборостроения и информационных технологий» под ред. Ю.М. Урличича, А.А. Романова. – М: Физматлит, 2009. – С. 215-220.
9. Николаев Д.А. Алгоритм многокритериального обнаружения и отбраковки выбросов по критерию Неймана-Пирсона с применением разностных фильтров / Николаев Д.А., Каргин В.А. // Труды всеармейской НТК «Актуальные проблемы ракетно-космического приборостроения и информационных технологий». – СПб, 2008. – С. 252-253.
10. Николаев Д.А. Разработка средств повышения достоверности и уменьшения избыточности измерительной информации / Николаев Д.А. // Научная сессия ГУАП: Сб. докладов: В 4 ч., Ч. II. Технические науки. – СПб: Изд-во СПб ГУАП, 2009. – С. 207-210.
11. Николаев Д.А. Оценивание и аппроксимация вероятностных характеристик флуктуационных процессов в системах телеметрии реального времени / Николаев Д.А. // Научная сессия ГУАП: Сб. докладов: В 4ч. Ч. II. Технические науки. – СПб: Изд-во СПб ГУАП, 2010. – С. 160-163.
12. Николаев Д.А. Анализ особенностей телеметрической информации ракет космического назначения / Николаев Д.А., Охтилев М.Ю., Каргин В.А., Россиев А.Ю., Чуприков А.Ю. // Аэрокосмические технологии: Научные материалы Второй международной научно-технической конференции, посвященной 95-летию

со дня рождения академика В.Н. Челомея Под ред. Симоньянца Р.П. – М: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – С. 189-190.

13. Николаев Д.А., и др. Вопросы реализации программного комплекса мониторинга состояния РН в РМВ / Николаев Д.А., Охтилев М.Ю., Каргин В.А., Чуприков А.Ю., и др. // Научная сессия ГУАП: Сб. докладов: В 4 ч. Ч. II. Технические науки. – СПб: Изд-во СПб ГУАП, 2011. – С. 146-150.

В работах, выполненных в соавторстве, авторство принадлежит соавторам в равных долях.

Диссертация «Модель и алгоритмы оперативной структурно-параметрической обработки телеметрической информации космических средств» Николаева Дмитрия Андреевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Заключение принято на заседании кафедры «Компьютерные технологии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» Министерства образования и науки Российской Федерации. Присутствовало на заседании 10 чел., из них докторов наук — двое, кандидатов наук — четверо. Результаты голосования: «за» — 10 чел., «против» — 0 чел., «воздержалось» — 0 чел., протокол №9 от 27 сентября 2016 г.

Парфенов Владимир Глебович,
докт. техн. наук, профессор,
зав. кафедрой
«Информационные системы»

Корнеев Георгий Александрович,
канд. техн. наук,
доцент кафедры
«Компьютерные технологии»