

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
профессионального
образования
«Санкт-Петербургский
государственный морской
технический университет»
(СПбГМТУ)

Лощманская ул., 3, Санкт-Петербург, 190008
телефон 714-07-61; факс 713-81-09
e-mail: office@smtu.ru
http://www.smtu.ru

№ _____
На № _____ от _____

Ученому секретарю

Диссертационного Совета Д.002.199.01
при Федеральном государственном
бюджетном учреждении науки
Санкт-Петербургском институте
информатики и автоматизации
Зайцевой А.А.

199178, Санкт-Петербург,
В.О., 14 линия, 39.

Отзыв на автореферат

диссертационной работы **КУЛАКОВА Александра Юрьевича**,
выполненной на тему «**Модель и алгоритмы реконфигурации системы управления
движением космического аппарата**»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и
обработка информации.

Актуальность. Характерной чертой развития информационных технологий в управлении сложными техническими системами различного назначения является тенденция к автоматизации и интеллектуализации процессов обеспечения их функционирования. Особую актуальность эта тенденция приобретает при решении вопросов повышения автономности и живучести космических аппаратов, так как интеллектуализация сложных критических технических систем имеет ряд ограничений, в том числе обусловленных несовершенством отдельных требований регламентирующих документов. Таким образом, тема данной диссертационной работы и решаемая диссертантом научная задача разработки модельно-алгоритмического обеспечения реконфигурации СУД КА для рационального использования бортового ресурса, парирования нештатных ситуаций и повышения надёжности функционирования КА представляется современной и актуальной.

В работе предлагается разработанная диссертантом модель, методика и алгоритмы к решению задачи реконфигурации системы управления движением космического аппарата как сложной технической системы с перестраиваемой структурой.

Автором изучены и критически проанализированы известные достижения и теоретические положения по вопросам управления реконfigurацией сложных технических систем, а также сформулированы предложения по достижению цели диссертационной работы и решению указанной научной задачи.

К числу **новых научных результатов**, полученных соискателем в диссертационной работе, могут быть отнесены следующие положения:

1) Формальное описание модели реконfigurации СУД КА, в которой, **в отличие от известных**, процесс реконfigurации был представлен в виде изменения рабочей конфигурации бортовой аппаратуры и изменения режимов функционирования КА.

2) Разработана **оригинальная** методика структурно-функциональной реконfigurации СУД КА, позволяющая увеличить значения частных показателей эффективности КА и комплексных показателей надёжности.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, была обеспечена выбором и соответствующим применением методов исследований, корректностью формулировок и логически строгим построением доказательств утверждений и следствий, обоснованным выводом соотношений и правил, на основании которых произведено построение модели. Результаты компьютерного моделирования не противоречат физическому смыслу исследуемой предметной области. Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности полученных автором данных эксперимента и научных выводов.

Выполненная работа имеет несомненную **практическую ценность**, что подтверждено её реализацией в материалах проектов и опытно-конструкторских работ по теме управления космическими аппаратами, а также внедрением модели, методики и алгоритмов в учебном процессе.

По материалам диссертации **опубликовано** достаточное количество научных работ, в том числе по списку ВАК. Основные идеи, изложенные в диссертации, как показано в автореферате, докладывались на конференциях и семинарах различного уровня, что подтверждает достаточную апробацию результатов проведённого исследования.

Вместе с тем, автореферат не лишен некоторых **недостатков**, к числу которых можно отнести следующие:

1. В автореферате не приведены результаты апробации прототипа программного комплекса для моделирования функционирования КА с учетом сбоев и отказов БА СУД, а также численного моделирования в интересах верификации полученных теоретических и практических результатов.

2. В автореферате нет рекомендаций по обеспечению равномерного распределения временного ресурса БА, если на КА не будут возникать нештатные ситуации (сбои БА).

3. В автореферате не представлены оценки сложности реализации разработанных в диссертации алгоритмов и методик в бортовой вычислительной системе КА, а также количественные оценки конкурентной способности и перспективности развития предложенных автором технических решений.

Указанные недостатки в целом не снижают ценности и значимости для науки и практики проделанной автором работы.

Вывод: Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что в диссертации Кулакова Александра Юрьевича *решена важная, имеющая теоретическое и практическое значение научно-прикладная задача*. Работа является *законченным научно-исследовательским трудом и соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки России*, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант, судя по представленным материалам исследования, **заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук** по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Профессор кафедры судовой автоматики и измерений
Санкт-Петербургского государственного
морского технического университета

доктор технических наук, профессор

Алексеев Анатолий Владимирович

« 20 » октября 2017 г.

Адрес: 190008, Санкт-Петербург, Лоцманская ул., 3
Телефон: 8 (812) 465-35-54,
e-mail: 17151@bk.ru

Отзыв заслушан и одобрен на заседании
Кафедры судовой автоматики и измерений
СПбГМТУ (протокол № 05 от 25.10.2017)

Заведующий Кафедрой судовой автоматики и измерений
кандидат технических наук, доцент

Согонов С.А.