



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "АРСЕНАЛ" ИМЕНИ М.В. ФРУНЗЕ"
(АО "КБ "АРСЕНАЛ")

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора

А.И. Шевкунов

 2017 г.

ОТЗЫВ

Акционерного общества "Конструкторское бюро "Арсенал" имени М.В. Фрунзе" на автореферат диссертационной работы Кулакова Александра Юрьевича 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 (технические системы)

Результативность применения космических аппаратов (КА) определяется эффективностью и качеством процессов управления функционированием его бортовых систем (БС) и бортовой аппаратуры (БА) как в штатных, так и в аномальных (нештатных) ситуациях. Управление функционированием БС и БА в аномальных ситуациях тесно связана с такими понятиями как сбоеустойчивость, отказоустойчивость и живучесть КА.

Сбои и отказы БА в составе БС принципиально влияют как на структуру управления самой системой, так и на основные характеристики функционирования КА, в частности на расход бортовых ресурсов.

В связи с этим, большое научное и практическое значение приобретает решение задачи управления реконфигурацией БА КА (особенно системы

управления движением (СУД) КА) и оценка влияния сбоев и отказов БА на эффективность его функционирования.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод, что тема диссертации Кулакова А.Ю., является, несомненно, актуальной, а решаемая научно-технической задача имеет существенное значение для науки и практического применения в ракетно-космической отрасли.

В ходе диссертационного исследования для достижения цели работы автором определена и решена совокупность частных научных задач исследования, при этом получен ряд новых научных результатов, определивших, в итоге, научную значимость работы. К данным результатам относятся:

- модель процесса реконфигурации СУД КА на основе системного динамического альтернативного мультиграфа;
- алгоритмы выбора рабочей конфигурации БА КА на основе бионического подхода;
- методика структурно-функциональной реконфигурации СУД при многорежимном функционировании КА.

Обоснованность и достоверность результатов, выдвинутых диссертантом, основывается на подробном анализе современного состояния исследований, корректном применении известных математических методов и подходов, использовании современных средств и методик проведения исследований, согласованностью данных эксперимента и научных выводов. Основные положения и результаты работы были представлены на всероссийских и отраслевых конференциях, а также опубликованы в печатных изданиях, четыре из которых в журналах из перечня ВАК.

Научная ценность полученных результатов, судя по автореферату, заключается в решении задачи модельно-алгоритмического обеспечения структурного управления на борту КА с учетом многорежимного функционирования.

Научно-практическая значимость полученных результатов заключается в том, что разработанные алгоритмы и методика достаточно универсальны и применимы для различного состава БА КА.

Автореферат написан лаконично, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ и соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

В качестве недостатков автореферата следует отметить:

1. Из предложенной автором аналитической модели выбора рабочей конфигурации БА СУД непонятно, как осуществляется выбор рабочей конфигурации БА, если БА работает за пределами своего ресурса.

2. В автореферате не указано, что методика актуальна не для всех типов КА. Например, КА связи, функционирующие на геостационарной орбите, находятся в постоянной радиовидимости наземных средств и в случае возникновения нештатной ситуации она может быть оперативно парирована наземным комплексом управления.

Отмеченные недостатки не влияют на результаты работы и ее положительную оценку.

Вывод. По материалам, изложенным в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Кулакова А.Ю. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научно-прикладной задачи.

По актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа полностью соответствует п.п.9-14 "Положения о присуждении ученых степеней", а ее автор, Кулаков А.Ю., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Начальник отдела организации и сопровождения
научной деятельности
кандидат военных наук

Борцин Александр Леонтьевич

АО "Конструкторское бюро "Арсенал" имени М.В. Фрунзе"
Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 1-3, Лит. М, Пом. 19-Н
Телефон: (812) 292-49-30, e-mail: kbarsenal@kbarsenal.ru
Официальный сайт: www/kbarsenal.ru