

О Т З Ы В

на автореферат 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)»

Одним из основных требований к функционированию современных космических аппаратов (КА) является автономность и живучесть. КА функционирует в специфической среде, что обуславливает повышенные требования для его бортовой аппаратуры с точки зрения надёжности и сбоеустойчивости. Такие требования приводят к увеличению стоимости и массы БА. С другой стороны, разработчики КА имеют возможность использования системных методов для предотвращения преждевременных отказов БА и парирования нештатных ситуаций, вызванных сбоями при работе БА. В рамках таких методов работа Кулакова А.Ю. приобретает особую актуальность.

К новым научно-теоретическим результатам, полученным Кулаковым А.Ю., судя по автореферату, можно отнести следующее:

1. Алгоритмы выбора рабочей конфигурации БА КА для заданных режимов функционирования КА в зависимости от расхода бортового ресурса и времени работы БА;

2. Оригинальная методика структурно-функциональной реконфигурации системы управления движением КА, которая позволяет комплексно и согласованно применять алгоритмы выбора рабочей конфигурации для увеличения значений частных показателей эффективности КА.

Как следует из автореферата, обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждаются:

- системным и комплексным подходами к исследуемой проблеме;
- корректным применением известных математических методов;
- непротиворечивостью полученных результатов физическому смыслу объекта исследования;
- согласованностью результатов, полученных при теоретических исследованиях, с данными, полученными при статистическом моделировании, основанном на результатах проведенных испытаний с помощью специального программного комплекса;
- апробированием результатов исследования в процессе обсуждения на научно-технических и научно-практических конференциях, достаточной публикацией основных результатов в рецензируемых отечественных изданиях.

Научная ценность полученных результатов, судя по автореферату, заключается в разработке модельно-алгоритмического обеспечения процесса

реконфигурации сложной технической системы, продемонстрированной на примере системы управления движением КА.

Научно-практическая значимость полученных результатов, заключается в том, что предложенный математический аппарат можно применить для автоматизации реконфигурации на борту КА, что безусловно повысит его автономность и живучесть.

В качестве замечаний следует отметить, что из содержания автореферата не понятно, что такое функциональная, техническая и технологическая структура КА и в чём их различие. Кроме этого при задании ограничения на энергопотребление простой суммой потребления структурных элементов (БА) не учитываются дополнительные потребители, которые обеспечивают работу структурных элементов СУД. Например, энергопотребление нескольких чувствительных элементов может включать в себя так же энергопотребление общего блока электроники.

Указанные недостатки не влияют на положительную оценку диссертации, несомненно выполненной не только на современном научном уровне, но и имеющей чрезвычайно полезный прикладной характер.

Работа удовлетворяет всем требованиям, которые ВАК РФ предъявляет к кандидатским диссертациям, а её автор Кулаков А.Ю. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Генеральный директор,
Главный конструктор
ООО НПП «АНТАРЕС»,
действительный член Российской Академии
Космонавтики им. К.Э. Циолковского,
действительный член академии навигации
и управления движением, к.т.н.

Ю. К. Пылаев

20.10.2017 г.

Рабочий адрес: 410012, г. Саратов, ул. Радищева, д. 27,
Телефон: +7 (8452) 28-37-90
E-mail: mail@npp-antares.ru

Подпись к.т.н. Пылаева Ю.К.,

Начальник отдела кадров _____

хина