

Отзыв

на автореферат диссертации Максютин А.С. на тему: «Комплекс моделирования работы распределенных бортовых систем при создании перспективных автоматических космических аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Актуальность темы диссертационной работы определяется ростом числа взаимодействующих устройств, связанных посредством бортовой сети космического аппарата, и необходимостью обеспечения своевременности, надежности и достоверности передачи информации между этими устройствами. С целью предотвращения нештатных ситуаций на борту космического аппарата в процессе эксплуатации, при разработке требуется реализовать механизмы исследования поведения информационной сети перспективных аппаратов, в том числе с имитацией воздействия различных внешних факторов. Соискателем в качестве цели диссертационной работы выбрана задача повышения точности вычислений характеристик информационных потоков в процессе разработки распределенных бортовых систем на базе SpaceWire. Данная технология является базовой для бортовых сетей космических аппаратов и совместно с транспортными протоколами (RMAP, СТП-ИСС) решает задачи обеспечения информационного взаимодействия между устройствами, подключенными к сети. В связи с тем, что характеристики информационных потоков влияют на процессы обработки информации, повышение точности их вычисления при моделировании позволяет повысить качество реализации технологий бортовых сетей космических аппаратов. Таким образом, можно сделать вывод об актуальности темы диссертационного исследования.

Основными задачами, которые решает автор диссертации, являются следующие: определение требования к комплексу моделирования систем на базе SpaceWire; разработка алгоритмов функционирования данного комплекса моделирования; разработка методики исследования зависимости характеристик информационных потоков от различных факторов. Судя по содержанию автореферата, все поставленные задачи были успешно

решены и проведена экспериментальная отработка комплекса моделирования.

Основными элементами научной новизны работы являются:

алгоритм передачи данных из состава взаимосвязанных информационных потоков для применения в процессе моделирования работы систем на базе SpaceWire;

алгоритм оценки искажений в передаваемых данных для применения в процессе моделирования работы систем на базе SpaceWire;

методика исследования зависимости характеристик информационных потоков от различных факторов в системах на базе SpaceWire, предназначенная для проведения прикладных статистических исследований, направленных на анализ функционирования данных систем в условиях изменения параметров информационного взаимодействия.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении научно-методического обеспечения, предназначенного для исследования процессов обработки информации в бортовых сетях космических аппаратов.

Практическая значимость работы определяется реализацией предложенных алгоритмов и методик моделирования в виде программно-аппаратного комплекса, используемого при разработке, проектировании и испытаниях распределенных систем на базе SpaceWire ведущими предприятиями космической отрасли России.

В качестве вопросов и замечаний следует выделить следующее.

1. Из текста автореферата неясно являются ли рассмотренные характеристики информационных потоков достаточными при разработке требований к системам на базе SpaceWire. Например, необходимо ли рассматривать джиттер?

2. В автореферате при описании методики исследования зависимости характеристик информационных потоков от различных факторов недостаточно полно раскрыт алгоритм выбора вариационных рядов для фактора и результативного признака при составлении корреляционной таблицы.

3. В программно-аппаратном комплексе моделирования не поддерживается работа транспортного протокола СТП-ИСС, поэтому рекомендуется реализовать поддержку данного протокола в дальнейшем.

Вышеуказанные замечания не являются принципиальными и не снижают общую оценку диссертационной работы.

Исходя из содержания автореферата, диссертационная работа «Комплекс моделирования работы распределенных бортовых систем при создании перспективных автоматических космических аппаратов» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (в актуальной редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – Максютин Андрей Сергеевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Д-р техн. наук, доцент, старший научный сотрудник
научно-исследовательского отдела
(комплексных прикладных исследований)
ФГАУ ВИТ «ЭРА»

Д.Ю.Пономарев

 «16» марта 2026 г.

Подпись Пономарева Дмитрия Юрьевича заверяю.

Начальник научно-исследовательского отдела
(комплексных прикладных исследований)
ФГАУ ВИТ «ЭРА»

Ю.Лобков

«16» марта 2026 г.

Пономарев Дмитрий Юрьевич, д-р техн. наук, спец. 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, доцент по кафедре инфокоммуникаций.

Адрес: 353456, Краснодарский край, г. Анапа, Пионерский проспект, д. 41. email: era_otd4@mil.ru.