

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»

Распределенные бортовые системы космических аппаратов обеспечивают возможность организации информационного взаимодействия бортовой аппаратуры. Данные системы строятся на основе специализированных технологий, среди которых выделяется технология SpaceWire, которая на сегодняшний день внедряется в отечественной космической отрасли. В данных условиях актуальной задачей является разработка технических средств, которые помогли бы обеспечить поддержку процессов проектирования и разработки систем SpaceWire, применяемых на отечественных космических аппаратах.

В основе исследования лежит проектирование и разработка комплекса моделирования работы систем SpaceWire, обеспечивающий повышение точности результатов моделирования в сравнении с существующими техническими решениями.

Научная новизна работы заключена в предложенных автором алгоритмах и методике:

1. Разработан алгоритм передачи данных из состава взаимосвязанных информационных потоков в процессе моделирования работы систем SpaceWire, позволяющий учитывать принципы функционирования бортовой аппаратуры отечественных космических аппаратов.

2. Разработан алгоритм оценки искажений в передаваемых данных, обеспечивающий имитацию условий космического пространства для модели системы SpaceWire в отношении воздействия заряженных частиц на передаваемые данные.

3. Разработана методика исследования зависимости характеристик передачи данных от различных факторов, предназначенная для проведения прикладных статистических исследований в области функционирования систем SpaceWire в условиях изменения параметров информационного взаимодействия.

Теоретическая значимость работы состоит в развитии существующих на сегодняшний день подходов к обработке информации о системах SpaceWire перспективных автоматических космических аппаратов для моделирования их работы.

Практическая значимость работы состоит в разработке комплекса моделирования для применения на предприятиях космической отрасли в работах, связанных с проектированием, разработкой и испытаниями систем SpaceWire.

Достоверность исследования обеспечивается непротиворечивостью известным данным, а также близостью результатов (отраженных в низкой относительной погрешности), полученных в ходе применения разработанного комплекса моделирования, к результатам, полученным с помощью аналогов и аналитических моделей.

Замечания по работе:

1. Помимо заряженных частиц космического пространства на искажения передаваемых данных в системах SpaceWire могут влиять другие факторы. Рекомендуется, в качестве дальнейшего этапа развития предложенного алгоритма оценки искажений в передаваемых данных, учесть большее количество факторов.

2. Из автореферата не вполне очевидно, как в процессе исследований зависимости характеристик информационных потоков задается уровень значимости α для проверки различных гипотез.

3. Отсутствуют пояснения, откуда берутся численные значения для аналитической модели расчета задержки передачи данных.

Выделенные замечания автореферата носят, в основном, частный характер и не отражаются на общей положительной оценке работы.

По теме диссертационной работы опубликовано 12 работ, из которых 6 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 6 – в сборниках материалов научных конференций.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», имеет внутреннее единство, обладает последовательностью изложения, является завершённой научной-квалификационной работой, в которой предложено новое техническое решение – комплекс моделирования, который может быть применен на предприятиях космической отрасли.

Диссертационная работа соответствует всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842. Автор, Максютин Андрей Сергеевич, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Денисов Илья Александрович
И.о. заведующего кафедрой информатики
прикладной математики ФГБОУ ВО «Брянский
государственный университет им. академика



31.03.2026

Денисов Илья Александрович и.о. заведующего кафедрой информатики и прикладной математики ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского», кандидат технических наук (диссертация к.т.н по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины), тел: 8(980)331-74-32, e-mail: denisov_bgu@mail.ru, 241036, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14.