

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 SpaceWire состоят из множества элементов, обеспечивающих выполнение задачи по передачи данных бортовой аппаратуры космических аппаратов. На сегодняшний день технология SpaceWire интегрируется на перспективных автоматических отечественных космических аппаратах и в данных условиях актуальной является разработка средств моделирования, обеспечивающих поддержку процесса создания систем, построенных на основе данной технологии.

Автором предлагается новое техническое решение – комплекс моделирования работы систем SpaceWire. Основным отличием от аналогов комплекса является более высокая точность результатов моделирования, что обуславливается применением ряда новых алгоритмов обработки информации об объекте моделирования и условиях его функционирования.

В качестве пунктов научной новизны в работе выделяются:

1. Алгоритм передачи данных из состава взаимосвязанных информационных потоков для применения в процессе моделирования работы систем на базе SpaceWire, позволяющий решать задачу по обработке информации о функционировании бортовой аппаратуры отечественных КА, отличающийся от известных возможностью установки относительных задержек и блокировок передачи данных из состава каждого информационного потока, обладающего взаимосвязью с прочими информационными потоками, а также возможностью повторной передачи данных из состава групп взаимосвязанных информационных потоков с конфигурацией таймера повтора и максимального числа передач.

2. Алгоритм оценки искажений в передаваемых данных для применения в процессе моделирования работы систем на базе SpaceWire, позволяющий решать задачу по обработке информации об условиях функционирования распределенных бортовых систем КА в отношении воздействия заряженных частиц космического пространства на передаваемые данные, отличающийся от известных возможностью учета маршрута следования данных, состоящего из элементов, обладающих разной устойчивостью к влиянию различных типов заряженных частиц.

3. 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, отличающаяся от известных возможностью проведения ряда итераций

моделирования с последующей обработкой результатов с помощью метода корреляционно-регрессионного анализа.

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях различного уровня: «Решетневские чтения», г. Красноярск (2022), «Электронные средства и системы управления», г. Томск (2023), «Гагаринские чтения», г. Москва (2024) и другие.

В качестве замечаний необходимо отметить:

1. При декомпозиции объекта моделирования в качестве элемента выделяется передача данных по запросу, что затем трансформируется в одно из требований к комплексу моделирования, однако далее по тексту не представлен алгоритм, позволяющий осуществлять передачу данных в таком режиме.

2. С учетом выбранного вида моделирования не представлены пределы количественного состава элементов инфраструктуры системы, которая может быть построена с помощью разработанного комплекса.

Замечания не влияют на общее качество работы. Диссертация соответствует специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», является завершенной научно-квалификационной работой. Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Максютин Андрей Сергеевич, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Казанцев Михаил Александрович,
начальник отдела АСУП,
кандидат технических наук, доцент,
Акционерное общество «Научно-производственное предприятие
«Радиосвязь» (АО «НПП «Радиосвязь»),
660021, г. Красноярск, ул. Декабристов, д. 19,
Тел. (391) 204-11-02,
тел./факс (391) 204-12-38
E-mail: info@krtz.su

Подпись _____ М. А. Казанцев,

«10» апреля 2026 г.

Подпись М.А. Казанцева заверяю
Начальник отдела по работе с персоналом

А.В. Капуцкая