

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Космыниной Натальи Александровны

«ЯЗЫКОВЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ СЦЕНАРИЕВ УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИМИ АППАРАТАМИ»

Специальность 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Диссертация Космыниной Н.А. посвящена решению задач разработки языковых и инструментальных средств для создания и обработки программных сценариев с целью анализа поступающей с космического аппарата (КА) телеметрической информации и формирования управляющих команд согласно эксплуатационной документации для выполнения КА поставленных задач.

Диссертант провел обширный анализ существующих языковых средств в представленной предметной области с указанием их особенностей: достоинств и недостатков. В результате проведенного анализа был сделан вывод о необходимости разработки специализированных языковых и инструментальных средств, позволяющих повысить эффективность и надежность управления целевыми функциями КА.

Новизна работы заключается в разработке предметно-ориентированного языка программирования, а также инструментальных средств для эффективного создания и гибкого использования сценариев управления КА с расширенными возможностями, в том числе, множественных ветвлений и циклов.

В качестве требований к перспективности языковых средств управления диссертант указала разработку предметно-ориентированных (специализированных) языков, предназначенных для целей автоматизации управления КА.

Следует отметить, что предложенные автором языковые и инструментальные средства учитывают недостатки существующих отечественных и зарубежных разработок, а также требования, предъявляемые к сценариям управления КА на основании эксплуатационной документации и фактических значений телеметрической информации. Несомненно, представленные средства значительно сокращают время разработки сценариев управления КА, оптимизируют их запись и повышают эффективность и надежность управления целевыми функциями КА.

Важным с практической точки зрения является доведение автором предложенного языка и инструментальных средств до программной реализации на ЭВМ.

Также теоретическая и практическая ценности работы подтверждаются актом о внедрении ее результатов.

Однако по тексту автореферата следует отметить следующие замечания:

1. При анализе и разработке языковых средств управления используются ограничения предметной области, относящиеся только к части исследуемых протоколов управления КА, такие как понятие «команда», которое содержит номер команды в целочисленном формате. Указанные ограничения накладывают определенные требования к разработке документации КА и его протоколу обмена данными.
2. В 4 главе диссертантом указаны недостатки ручной разработки сценариев управления КА, а именно: длительное время их разработки, а также влияние

- человеческого фактора. Предлагаемое решение – разработка алгоритмов подготовки сценариев управления с помощью подстановки (копирования) данных, содержащихся в эксплуатационной документации, в соответствующие конструкции языка. Указанный подход, действительно, значительно сокращает время разработки сценариев управления КА, однако также остается проблема ошибок ввода ввиду человеческого фактора. В качестве возможного решения проблемы предлагается использование статических анализаторов разработанных сценариев и автоматизированная проверка их соответствия эксплуатационной документации.
3. Представленные в автореферате диссертации рисунки 4–6 содержат относительные значения эффективности существующих и представленных языковых и инструментальных средств разработки сценариев управления КА, однако отсутствуют подписи ординат, а также формулы расчета указанных значений.
 4. В автореферате не рассмотрен вопрос интеграции разработанных языковых средств управления с современными системами получения телеметрической информации и отправки команд управления на КА.
 5. В тексте автореферата и диссертации присутствуют стилистические ошибки (например, «спроектирован язык управления» и т.д.).

В целом автореферат диссертационной работы Космыниной Натальи Александровны работа «Языковые и инструментальные средства создания и исполнения сценариев управления космическими аппаратами» производит впечатление законченного исследования, посвященного решению актуальной задачи разработки языковых и инструментальных средств в области исследования «Модели, методы, алгоритмы, языки и программные инструменты для организации взаимодействия программ и программных систем», согласно паспорту специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей». Указанные замечания не носят критический характер и не оказывают влияния на положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным в п. 9 Положения ВАК о порядке присуждения учёных степеней, а её автор, Космынина Наталья Александровна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Доктор технических наук,
доцент отделения автоматизации и робототехники
Инженерной школы информационных
технологий и робототехники
ФГАО ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»

Аврамчук В.С.

Подпись Аврамчука В.С. заверяю
Ученый секретарь НИ ТПУ

Ананьева О.А.

Аврамчук Валерий Степанович:
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30
НИ ТПУ, ОАР ИШИТР
Тел/факс +7 (3822) 60-63-33
E-mail: avs@tpu.ru

*Отзыв поступил
в совет 5.02.2020*