

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сарамуда Михаила Владимировича на тему «Модельно-алгоритмическое обеспечение анализа отказоустойчивости программных комплексов встраиваемых систем управления реального времени», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)

Одним из существенных факторов, ограничивающим развитие технологически сложных направлений деятельности, связанных с управлением автономными объектами, на сегодняшний день является недостаточная надежность функционирования встроенных систем управления (СУ). Примером таких объектов могут служить беспилотные автомобили и летательные аппараты. Для подобных объектов управления критична не только аппаратно-программная надежность СУ, но и время реакции объекта на изменения окружающей обстановки и поступающие управляющие воздействия. Нарушения любого из данных факторов могут привести к катастрофическим последствиям, в том числе, и к разрушению самого объекта управления. Поскольку данные области являются активно развивающимися, задача создания отказоустойчивых встраиваемых систем управления реального времени является на сегодняшний день весьма актуальной.

Создание отказоустойчивых систем управления и, в частности, их программных комплексов, затруднительно без средств анализа надежности характеристик. Средства и инструменты анализа надежности на ранних этапах проектирования позволят не только гарантированно создавать системы с требуемым уровнем надежности, но и существенно упростят данный процесс, снижая требуемые трудозатраты. Поэтому модели, методы и программные инструменты, предложенные в диссертационной работе, являются актуальными и имеют практическую значимость. Теоретическая значимость результатов исследований заключается в разработанных автором новых моделях и алгоритмах оценки надежности характеристик СУ, а также в усовершенствовании алгоритмов принятия решения в мультиверсионных средах СУ реального времени, которые непосредственно влияют на надежность систем, поддерживающих программную избыточность.

По тексту автореферата можно отметить следующие недостатки. Значения оценок надежности версий, представленные в таблице 3, выглядят в некоторой степени искусственными (значения достаточно низкие, вплоть до 0,65), что вряд ли встречается в реальных системах и является значимым для практического применения данного класса СУ. В графических иллюстрациях имеется ряд полиграфических недостатков, затрудняющие их восприятие. Кроме того, в автореферате практически не уделено внимания моноверсионным моделям, хотя автор и пишет о том, что ряд таких моделей был исследован в работе.

Указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку выполненной работы и не снижают научной ценности диссертации. Считаю, что диссертация Сарамуда М.В. отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Д.т.н., профессор, профессор кафедры
"Системы информатики" ВСГУТУ

Л.В. Найханова

Подпись Л.В. Найхановой заверяю:

Найханова Лариса Владимировна

e-mail: obeka_nlv@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования "Восточно-Сибирский

государственный университет технологий и управления

670013 г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40В;

<https://www.esstu.ru/>; (3012)43-14-15

