

ОТЗЫВ

официального оппонента на автореферат и диссертацию Хасановой Ренаты Айтугановны «Распределенная система управления обработкой результатов электрических испытаний бортового комплекса управления» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)

Актуальность темы

Вопросы оптимизации процессов сопровождения наземных испытаний летательных аппаратов, в частности автоматических космических аппаратов, остаются сложными для исследования, поскольку значительное число разработок и изобретений в этой области ограничивается использованием систем автоматизированного проектирования аппаратуры и использованием электронного согласования конструкторской документации. Много работ, и автором этот факт также подмечен, посвящено выбору платформы для электронного документооборота. Затруднен поиск разработок в части измерений и фиксации результатов измерений в некотором информационном пространстве, по крайней мере, нет отечественных источников.

В настоящее время идеология составления комплексных программ экспериментальной отработки космической техники развивается в направлении увеличения объема наземных и сокращения объема летных испытаний. Основным требованием при этом является повышение достоверности информации о характеристиках изделия и его систем, получаемой на различных уровнях иерархии наземных испытаний, проводимых в имитируемых условиях реальной эксплуатации. Тенденция влечет за собой необходимость активного поиска специального программного обеспечения, которое позволит охватить как можно больший объем испытаний и контролируемых характеристик радиоэлектронной аппаратуры.

Поиск новых решений автоматизации процессов обработки информации при проведении различных видов испытаний аппаратуры зачастую приводит к рождению новых знаний, новых научных результатов. И обмен опытом по интересующей тематике также важен в тех быстро меняющихся условиях, которые мы наблюдаем в настоящее время. Поэтому актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Хасанова Р.А. грамотно использует научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Как видно из диссертационной работы, Хасановой Р.А. изучены известные достижения и теоретические положения других авторов по вопросам автоматизации сопровождения электрических испытаний какой-либо аппаратуры.

Хасановой Р.А. предложена система, позволяющая повысить эффективность проведения испытаний бортового комплекса управления и другой радиоэлектронной аппаратуры не только в количественном плане, но и в качественном.

Для подтверждения научных положений Хасановой Р.А. проводятся экспериментальные исследования, целью которых является подтверждение повышения производительности труда испытателей и достоверности выдвинутых положений.

Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводов.

Оценка новизны и достоверности

В качестве новых научных результатов диссертантом выдвинуты следующие положения:

1) впервые разработана структура специализированной базы данных электрических испытаний бортового комплекса управления, позволяющая эффективно

организовать поиск и извлечение необходимых в технологическом процессе электрических испытаний БКУ данных;

2) для специализированной базы данных электрических испытаний бортового комплекса управления разработаны алгоритмы управления базой данных, обеспечивающие проведение контроля корректности формирования импульсов сигналов для разных режимов эксплуатации бортового комплекса управления и др., реализованные посредством системы структурно-зависимых запросов к базе данных;

3) разработан алгоритм автоматизированного анализа результатов испытаний, способствующий снижению трудозатрат при формировании заключения о допуске аппаратуры к проведению дальнейших испытаний;

4) разработана новая распределенная система управления обработкой и анализом результатов испытаний, обеспечивающая организацию и ведение специального информационного обеспечения и позволяющая ускорить технологический процесс проведения электрических испытаний бортового комплекса управления.

Научная новизна разработанной структуры специализированной базы данных и алгоритмов управления ею состоит в том, что они позволили систематизировать огромный объем данных и оперировать ими пользователями системы. Уход от бумажных носителей информации всегда получает положительную оценку.

Научная новизна алгоритма анализа полученных результатов испытаний состоит в оптимизации труда инженеров с применением научного метода теории оптимального управления.

На методе системного программирования основано ключевое положение, выносимое на защиту. Распределенная система управления обработкой и анализом результатов испытаний объединила все полученные научные результаты и позволила назвать диссертацию Хасановой Р.А. законченным научным трудом.

Достоверность теоретических результатов работы подтверждается экспериментальными данными, представленными по тексту диссертации, снесенными в приложения к ней.

Основные результаты диссертации опубликованы в 9 печатных работах, они неоднократно обсуждались на различных как российских, так и международных конференциях и получили одобрение специалистов.

Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований. Положения теории основываются на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин программирования, разработки баз данных, математике и математической статистике, и других.

В целом, работа написана доходчиво, грамотно, аккуратно оформлена. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Замечания по диссертационной работе в целом:

1. В исследованиях хотелось бы увидеть способы защиты программного обеспечения предложенной системы от несанкционированного доступа.
2. Функциональная модель организации системы (стр. 70) показана довольно схематично. Желательно было дать комментарии по взаимодействию элементов модели между собой и охарактеризовать каждого участника системы.
3. Непонятно с какой целью упомянута система SmarTeam производства Dassault Systemes в работе, было бы не лишним раскрыть её использование для задач исследования.
4. Во второй главе диссертации имеем: «За 12 месяцев 2012 года Firebird был установлен...» Почему использованы данные не 2013 года, например?
5. В п. 2.3.2 информация дана слишком обширно. Более информативно и доходчиво для читателя было бы указать лишь основные преимущества, которые Firebird имеет перед другими СУБД.

Отмеченные недостатки не снижают положительной оценки выполненной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Заключение

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, научно обоснованные решения по автоматизации процессов проведения испытаний аппаратуры космических аппаратов, имеющие существенное значение для инновационного развития страны.

Диссертационная работа «Распределенная система управления обработкой результатов электрических испытаний бортового комплекса управления» удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а Хасанова Рената Айтугановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Официальный оппонент

Главный научный сотрудник
Института вычислительного моделирования
Сибирского отделения Российской академии наук
д.т.н., профессор Г. Г. Крушенко



Институт вычислительного моделирования
Сибирского отделения Российской академии наук
Адрес: Россия, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 44
Телефон: +7 (391) 290-51-36
Факс: +7 (391) 290-74-76
e-mail: genry@icm.krasn.ru

Подпись	<u>Г. Г. Крушенко</u>
УДОСТОВЕРЯЮ	
Зав. канцелярией ИВМ СО РАН	
«01» 08 2014 г.	