



Открытое акционерное общество  
«Главное системное конструкторское бюро  
Концерна ПВО «Алмаз-Антей» имени академика  
А.А. Расплетина»

**ОАО «ГСКБ «АЛМАЗ-АНТЕЙ»**

Ленинградский проспект, д. 80, корп. 16, Москва, Россия, 125 190  
Тел.: +7(499) 940-02-22, Факс: +7(499) 940-09-99  
E-mail: info@raspletin.com; www.raspletin.com  
ОКПО 07501863; ОГРН 1027700118984  
ИНН/КПП 7712040285/774301001

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д.212.125.11

Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего

профессионального образования  
«Московский Авиационный Институт  
(национальный исследовательский  
университет)»

Ю.В. Горбачеву

12.12.2014 № 19/ОКБ-1-19405

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Волоколамское шоссе, д. 4, А-80,  
ГСП-3, Москва, 125993

Отзыв на автореферат

0 018 454

Уважаемый Юрий Васильевич!

Направляю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертационной работы Константинова Александра Андреевича на тему «Исследование и разработка информационно-измерительного и управляющего комплекса для полунатурного моделирования полета летательного аппарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 - «Информационно-измерительные и управляющие системы (авиационная, ракетно-космическая техника и кораблестроение)».

Приложение: отзыв на автореферат диссертации... , экз. № 1, 2 на 3 листах каждый.

Генеральный конструктор

Н.Э.Ненартович



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный конструктор

ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей»

Н.Э. Ненартович

2014 г.



**Отзыв**

**на автореферат диссертации**

**Константинова Александра Андреевича**

**«Исследование и разработка информационно-измерительного и управляющего комплекса для полунатурного моделирования полета летательного аппарата»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 - «Информационно-измерительные и управляющие системы (авиационная, ракетно-космическая техника и кораблестроение)»

Диссертационная работа Константинова А.А. посвящена разработке специализированного измерительно-информационного и управляющего комплекса, позволяющего проводить часть наземных испытаний с моделированием аэродинамического воздействия, уменьшая общее количество исследований в аэродинамических трубах. Измерительно-информационный и управляющий комплекс (ИИУК) позволяет воспроизводить силовые воздействия на летательный аппарат для решения задач динамической аэроупругости. Поэтому тема диссертации, создание имитатора аэродинамических воздействий (ИАВ) на конструкцию ЛА, является актуальной.

Автореферат диссертации свидетельствует, что автором получены следующие новые научные результаты:



- Разработана архитектура специализированного быстродействующего трехуровневого ИИУК, построенного на базе открытых международных модульных структурах РХІ, с использованием операционных систем жесткого реального времени и структур «АЦП-ПЛИС-ЦАП» для ИАВ. Разработанная архитектура построена на базе технологий цифровой обработки сигналов, функционирующих в режиме реального времени с реализацией параллельного выполнения алгоритмов сбора данных с датчиков (акселерометров), обработки и выдачи управляющих воздействий (по каналам).
- Разработан алгоритм преобразования аэродинамических уравнений ИАВ с описанием в числах с фиксированной запятой, с выбором типовых арифметических операций для эффективной по времени реализации на ПЛИС.
- Разработана математическая модель для оптимизации ресурсов ПЛИС, связывающая скорость выполнения программного кода, количество ресурсов, требуемых для его реализации и точности вычислений. Модель построена для типовых арифметических операциях и позволяет при заданных скорости выполнения программного кода и точности вычислений определить необходимые ресурсы ПЛИС.
- Разработана методика проектирования программного обеспечения специализированного ИУК, с использованием структур «АЦП-ПЛИС-ЦАП», обеспечивающая возможность управления выбором затрачиваемых ресурсов (емкость ПЛИС), времени кода ПЛИС (быстродействие) и точности вычислений (разрядность данных).
- Разработан алгоритм применения созданной методики с целью обеспечения эффективности выбора технических параметров аппаратно-приборного комплекса на базе ПЛИС для реализации

перспективных многоканальных измерительно-управляющих систем нового поколения.

Судя по автореферату, в диссертационной работе есть недостатки:

- в автореферате не достаточно полно описана архитектура специализированного быстродействующего трехуровневого измерительно-информационного и управляющего комплекса;
- в автореферате не достаточно подробно представлены пункты разработанной методики проектирования программного обеспечения ИИУК;
- в тексте имеется ряд редакционных замечаний.

Согласно автореферату, результаты диссертационной работы были опубликованы в двух научных журналах, рекомендованных ВАК, и обсуждались на научно-технических конференциях, что соответствует минимальным требованиям. Было бы целесообразно увеличить количество публикаций.

В целом, диссертационная работа Константинова А.А. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне, в которой решена важная научная задача.

Диссертационная работа в полном объеме отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и заслуживает положительной оценки, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 - «Информационно-измерительные и управляющие системы (авиационная, ракетно-космическая техника и кораблестроение)».

Отзыв обсужден и одобрен на секции № 2 (подсекция № 1) предприятия 09.12.2014 г., протокол №5.

Начальник отдела 113 ОКБ-1  
ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей», д.т.н.



В.П.Красный

Место работы: ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей»

Адрес: 125190, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 80, корпус 16

Рабочий телефон: 8 (499) 940-02-22 (доб. 79-93)

Адрес электронной почты: v.krasnyu@almaz.org