

Общество с ограниченной ответственностью "Нэшнл Инструментс Рус" (ООО "ЭнАй Рус")  
г. Москва, ул. Озерная, дом 42, офис 1201.

В Ученый совет МАИ  
Ученому секретарю  
Диссертационного совета  
Д 212.125.11  
Ю.В. Горбачеву

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

Исх.161 от 18.12.2014  
В ответ на исх. № 010/4 от 26.11.2014 г.

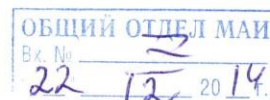
### СОПРОВОДИТЕЛЬНОЕ ПИСЬМО

Направляю отзыв на автореферат диссертации аспиранта кафедры 303 МАИ Константинова Александра Андреевича «Исследование и разработка измерительно-информационного и управляющего комплекса для полунатурного моделирования полета летательного аппарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение:

1. Отзыв на автореферат на 2 стр. в двух экземплярах, экз. №1, №2 - в адрес.

С уважением,  
Руководитель админ. отдела  
Общества с ограниченной ответственностью  
"Нэшнл инструментс рус"  
Катамадзе Л.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)»

Аэродинамические исследования - дорогостоящий этап разработки и производства летательных аппаратов. С учетом их размеров, не всегда есть возможность обеспечить продувку натуральных объектов. Кроме того, для подобной лаборатории необходимо создание специализированного производственного помещения.

Диссертационная работа Константинова А.А. посвящена задаче уменьшения общего времени испытания в аэродинамических трубах, на этапах разработки и производства летательных аппаратов, при этом малые габариты и стоимость комплекса заведомо ниже. В связи с этим, тема диссертационной работы является актуальной.

В результате проведенных автором исследований, разработана модификация комплекса, применительно к решению поставленной задачи, ориентированная на возможную расширяемость и работу в режиме жесткого реального времени за счет применения операционных систем жесткого реального времени и структур АЦП-ПЛИС-ЦАП, организованных на базе единого аппаратного модуля. Для низкоуровневой реализации решений аэродинамических уравнений, автором разработана методика, позволяющая не только реализовать заданный алгоритм, с учетом ограниченной емкости кристалла ПЛИС, но и заблаговременно рассчитать последующий эффект от конкретной реализации каждой математической операции, используемой в расчете.

Следует отметить, что в процессе решения поставленной задачи, автором разработан лабораторный образец измерительно-информационного и управляющего комплекса, который подтверждает степень обоснованности научных положений, выносящихся на защиту.



Полученные автором результаты были доложены на международных конференциях и опубликованы в научных журналах, рекомендованных перечнем ВАК. Всего опубликовано две научные статьи.

К автореферату следует отметить ряд замечаний, не влияющих на общую ценность и положительную оценку проведенной автором работы:

1. В автореферате не достаточно подробно описан общий вид модификации архитектуры комплекса;
2. В разработанной методике введен термин «карты распределения ресурсов», описание которого не достаточно для понимания;
3. При решении аэродинамических уравнений, не указаны методики расчета матричных коэффициентов;
4. В тексте имеется ряд редакционных замечаний.

В целом, диссертационная работа Константинова А.А. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно и на высоком научном уровне.

Диссертационная работа в полном объеме отвечает требованиями, 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)».

Руководитель научно-образовательных  
проектов ООО «Нэшнл Инструментс Рус», к.ф.м.н.

Адрес: г.Москва, ул.Озерная, д.42, офис 1201

тел: +7(495)783-68-51 доб. 114

e-mail: [ilya.stepanenko@ni.com](mailto:ilya.stepanenko@ni.com)



\_\_\_\_\_ Степаненко И.А.

Подпись и реквизиты руководителя научно-образовательных проектов

Степаненко Ильи Александровича заверяю

Руководитель админ. отдела



\_\_\_\_\_ Катамадзе Л.Г.