



Федеральное космическое агентство  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени академика А.И. БЕРГА»**

Новая Басманная ул., д. 20, Москва, 105066

Тел. (499) 267-43-93

Факс (499) 267-21-43

Телеграф: ПАЛЬМА

E-mail: post@cniirti.ru

ОКПО 11487465, ОГРН 1027739035818, ИНН/КПП 7701106880/770101001

12.11.2014

№ 029/4784

Экз. № 1

Учёному секретарю  
диссертационного совета Д 212.125.02  
ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»  
А.М.Петракову

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

**«УТВЕРЖДАЮ»**

ВрИО генерального директора,  
Председатель Учёного совета  
ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И.Берга»  
доктор военных наук, профессор

Ю.С.Бондарев

«Р» ноября 2014 г.

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы Зыонг Дык Ха на тему  
«Автоматизация системного проектирования электронных устройств  
управления электроприводом», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы  
автоматизации проектирования (в электронике, радиотехнике и связи)»

Развитие современных радиотехнических систем управления воздушным движением ставит задачи ужесточения требований к точности определения координат летательных аппаратов и темпу поступления радиолокационных данных.

**56568**

Обеспечение этих требований неотъемлемо связано с повышением точности и быстродействия антенных систем, управляемых электромеханическими приводами.

Решение поставленной задачи осложняется тем, что системы управления антеннами являются объединением подсистем, базирующихся на различных принципах (механических, электромеханических, электронных), обладающих существенно отличающимися структурами и наборами параметров, имеющих различное физическое и математическое описание.

В диссертации поставлена **цель** – улучшение параметров радиотехнических систем управления воздушным движением. Для достижения поставленной цели в диссертационной работе предложена методика автоматизированного системного проектирования электронных устройств управления электроприводом антенных систем.

К **достоинствам** диссертации можно отнести следующее:

- для решения задач моделирования параметров системы управления электроприводом антенн и оптимизации параметров электронных устройств управления электроприводами автором предложены модели, однородные по структуре и построенные по принципу электромеханических аналогий;

- использование известной системы автоматизированного проектирования электронных устройств OrCAD в качестве единой среды для выполнения совместного моделирования всех подсистем антенных электроприводов, включая электродвигатель, передаточные механизмы и электронные устройства управления, и подсистемы оптимизации программы PSpice для выполнения оптимизации параметров электронных устройств управления приводом;

- разработаны методики построения электромеханических моделей электродвигателей, передаточных механизмов и электронных устройств управления, а также разработан ряд моделей.

В качестве **недостатков** необходимо отметить:

- не описан алгоритм моделирования получения параметров электродвигателя, соответствующих его паспортным данным (пусковой момент, число оборотов истинного холостого хода);



- в моделях передаточных механизмов не отражены потери внутреннего трения в материалах и трение в зацеплении зубьев;
- в модели на рисунке 13 отражено только вязкое трение в нагрузке и не отражены другие виды трения;
- в тексте автореферата допущены опечатки.

Эти замечания не затрагивают научной сути диссертации, а касаются способа изложения материалов диссертации в автореферате.

Судя по автореферату, диссертация Зыонг Дык Ха на тему «Автоматизация системного проектирования электронных устройств управления электроприводом» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, является актуальной, содержит новые результаты, обладающие научной новизной и практической ценностью.

Учитывая все вышеизложенное, автор диссертации, Зыонг Дык Ха, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (в электронике, радиотехнике и связи)».

Главный технолог, начальник технологического отдела  
кандидат технических наук



А.В.Волков

Заместитель главного инженера по конструированию  
и технологии, начальник отраслевого конструкторско -  
технологического отделения



А.Г.Химич