

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя  
ФГКУ «В/ч 35533»

доктор технических наук  
С.А. Барышников



2018

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Долининой Анастасии Александровны  
«Понижение порядка уравнений для моделирования аналоговых  
радиотехнических устройств», представленной на соискание учёной степени  
кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в  
том числе системы и устройства телевидения

Развитие и усложнение радиотехнических систем неизбежно приводит к увеличению сроков проектирования, сокращение которых возможно путем применения современных методов моделирования.

В настоящее время перспективными методами моделирования являются методы на основе подходов понижения порядка моделей. Однако попытки создания моделей сокращенной размерности зачастую не являются эффективными, так как требуют больших вычислительных затрат. Таким образом, дальнейшие исследования, направленные на совершенствование существующих и разработку новых методов моделирования на основе подходов понижения порядка моделей представляет актуальную научно-техническую задачу.

Целью диссертационного исследования Долининой А.А. является разработка эффективных методов понижения порядка уравнений моделей для сокращения сроков проектирования аналоговых радиотехнических устройств.

Для достижения поставленной цели автором решаются следующие задачи:

- анализ состояния в области проектирования и методов моделирования аналоговой части радиотехнических устройств;
- разработка модификаций методов, позволяющих повысить эффективность применения методов понижения порядка моделей при проектировании нелинейной аналоговой части радиотехнических устройств;
- реализация и исследование методов понижения порядка моделей линейных и нелинейных аналоговых частей радиотехнических устройств;
- исследование свойств, разработанных методов на примерах моделирования схем радиотехнических устройств.

Поставленные задачи, судя по автореферату, в основном, выполнены и подтверждены экспериментально.

Новизна полученных результатов заключается в следующем:

- выполнено экспериментальное сравнение основных методов понижения порядка моделей линейных радиотехнических устройств (метода моментов, метода на основе сингулярного разложения и метода на основе усеченной сбалансированной реализации) для дальнейшего их использования при понижении порядка моделей схем, имеющих нелинейные свойства;
- выполнено экспериментальное сравнение кусочно-аппроксимационных подходов понижения порядка моделей нелинейной аналоговой части радиотехнических устройств первого и второго порядка для дальнейшего их использования при понижении порядка моделей схем;
- разработан новый алгоритм отбора точек пространства переменных состояния, позволяющий повысить эффективность применения моделей сокращенной размерности схем нелинейных радиотехнических устройств;
- разработан новый модифицированный проекционный метод, позволяющий повысить точность моделей сокращенной размерности радиотехнических устройств.

Основные результаты исследований изложены в публикациях по теме диссертации и обсуждены на ведущих отечественных и международных конференциях. Из 21 позиций списка, приведенного в автореферате, 4 публикаций - в ведущих научных рецензируемых изданиях из перечня ВАК, 17 публикаций - в других изданиях, получено свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Это подтверждает достаточный уровень опубликования и апробации результатов диссертационных исследований.

Материалы автореферата дают основание считать, что диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Долинина Анастасия Александровна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Составил:

Ученый консультант службы № 1  
ФГКУ «В/ч 35533»

к.т.н.

«12» 07 2018



П.А. Аристархов

Согласен

Начальник службы № 1  
ФГКУ «В/ч 35533»

к.т.н.

«12» 7 2018



А.В. Кузнецов

№ 16/16/С1/4/1425