



Межрегиональное общественное учреждение
"Институт инженерной физики"
(Научное, образовательное и производственное учреждение)
(МОУ "ИИФ")

Большой Ударный пер., д. 1а, г. Серпухов, Московская обл., 142210
тел. 8(4967)353193; 8(4967)351371; 8-499-400-05-75; факс: 354420; e-mail: info@iifmail.ru; www.iifrf.ru
ОКПО 42232569, ОГРН 1035000009417, ИНН/КПП 5043014134/504301001

17.04.18. № 3/1404/иш

на № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.025.04

ул. Горького, 87, ВлГУ, РТ и РС, г. Владимир, 600000



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора по научной работе –
главный конструктор МОУ «ИИФ»
доктор технических наук, профессор

С.В. Смуров

« 17 » 2018 г.

Отзыв

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

Развитие и дальнейшее совершенствование радиоэлектронных средств, освоение новых частотных диапазонов и способов извлечения информации приводит к усложнению создания и моделирования радиотехнических систем (РТС). При этом сроки создания новых и доработки уже существующих РТС, как минимум не увеличиваются, а проблема проектирования наиболее сложной – аналоговой части РТС, которая описывается математической моделью, складывающейся из сотен тысяч уравнений (переменных состояний), только усугубляет решение описанной проблемы.

В связи с этим, актуальность диссертационной работы Долининой А.А., направленная на разработку новых эффективных алгоритмов моделирования, позволяющих существенно сократить размерности модели, описывающей

аналоговую часть РТС, при этом не требуя значительного увеличения вычислительных затрат, не вызывает сомнений.

Научная новизна выносимых автором на защиту результатов заключается в разработке:

1. Нового алгоритма отбора точек пространства переменных состояния, позволяющего, в отличие от известных, учитывать только влияющие на результат точки линеаризации и выполнять часть расчетов один раз на этапе подготовки модели сокращенной размерности РТУ, что позволило сократить вычислительные затраты при моделировании;

2. Нового модифицированного проекционного метода, способного, в отличие от известных, достичь большей детализации динамического поведения в локальных участках пространства состояний РТУ, что позволило повысить точность моделирования.

Практическая значимость диссертационной работы состоит:

1. В возможности формирования моделей сокращенной размерности РТУ, обладающих высокими показателями в вопросах использования вычислительных ресурсов и точности;

2. В создании приложения в среде Matlab, формирующего модели сокращенной размерности линейных и нелинейных РТУ, в том числе с большим числом выводов;

3. В исследовании применения методов понижения порядка моделей с применением разработанных алгоритмов и модифицированных методов для нелинейных РТУ на тестовых примерах.

Достоверность проведенных исследований подтверждается использованием лицензионного программного обеспечения, сходимостью полученных результатов с результатами апробированных и общепризнанных компаний в области специального программного обеспечения ADS, AWR, CST и др., использованием современных методик сбора и обработки информации с применением средств вычислительной техники.

Обоснованность результатов, достигнутых соискателем, подтверждается апробацией их на Международном и Всероссийском уровне (16 конференций).

По теме диссертации соискателем опубликована 21 печатная работа. Требование о наличии публикаций в журналах ВАК выполнено.

Из автореферата неясно:

1. Какие параметры математической модели аналитической части РТУ автор оценивает и с какой точностью;

2. Некоторые формулы, приведенные в автореферате, не содержат расшифровки, входящих в них переменных (формулы 2, 5);

3. Приведенные в автореферате рисунки, на наш взгляд, не информативны (рисунки 3-6).

Однако указанные замечания не снижают ценности диссертации, ее практической и научной значимости, раскрытой в представленном автореферате.

Таким образом, диссертационная работа Долининой А.А., выполненная на тему: «Понижение порядка уравнений для моделирования аналоговых радиотехнических устройств» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена новая научная задача по разработке алгоритма и метода понижения порядка уравнений для моделирования аналоговых радиотехнических устройств, позволившая без привлечения дополнительных вычислительных ресурсов оценить сложную математическую модель аналитической части радиотехнических устройств, получая прирост производительности по сравнению с несокращенными моделями не менее 11 раз в зависимости от исследуемого компонента аналитической части РТУ. Диссертация соответствует пунктам 9, 10, 11 и 13 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв составили:

Старший научный сотрудник управления АСУ и связи
кандидат технических наук



К.В. Карпочкин

Старший научный сотрудник управления АСУ и связи
кандидат технических наук



А.И. Косяк