

УТВЕРЖДАЮ

Проректор РГРТУ по

научной работе

д.т.н., профессор

Таганов А.И.



« 7 » 05 2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Ефремова Ивана Андреевича

«Математическое и методическое обеспечение САПР устройств приема и обработки радиосигналов на основе программно-контролируемого радио»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования
(промышленность)

Актуальность для науки и практики

Диссертационное исследование И. А. Ефремова посвящено решению актуальной проблемы – разработке математического и методического обеспечения САПР проектирования радиоприемных устройств на основе архитектур программно-контролируемого радио (ПКР). Анализ САПР, проведенной в первой главе, показывает, что существующего методического и математического обеспечения не достаточно для качественного проектирования ПКР - приемников. Для проведения исследований автором сделан обоснованный выбор САПР ADS, которая позволяет выполнять смешанное моделирование телекоммуникационных устройств при их представлении на схемотехническом и функциональном уровнях, результаты

которого имеют важное значение при разработке программно-контролируемого радио.

Актуальность работы в указанном направлении подтверждается также внедрением автором исследований в деятельность ряда предприятий при выполнении задач проектирования систем обнаружения и мониторинга.

Полученные в ходе исследования маршруты и модели для автоматизированного проектирования ПКР - приемников позволяют сократить время разработки, выполнять смешанное моделирование с оценкой влияния аналоговых трактов на результаты цифровой обработки сигналов, расширить спектр анализируемых параметров и качество их оценки, а также проводить экспериментальное тестирование РПУ с использованием средств САПР.

Общая характеристика работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав с выводами по каждой из них, заключения, списка сокращений, списка использованных источников и приложения. Основная часть диссертации изложена на 162 страницах машинописного текста. Оформление работы и автореферата соответствует рекомендациям ВАК РФ для кандидатских диссертаций. Диссертационная работа написана на профессиональном уровне и имеет хорошее оформление. Полученные в диссертационной работе результаты соответствуют направлению областей исследования заявленной специальности, а именно п.п. 1, 3 паспорта специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)», применительно к промышленности, а выводы и заключение имеют четкое обоснование.

Обоснованность и достоверность полученных результатов

Проведенные исследования и полученные на их основе научные положения, выводы и рекомендации теоретически обоснованы, что обеспечивается корректным использованием методов теории САПР и системного анализа, теории электрических цепей и радиотехнических сигналов, теории цифровой обработки сигналов, теории численных методов автоматизированного проектирования и методов функционального и

схемотехнического моделирования.

Достоверность научных положений, результаты, выводы и рекомендации, приведенные в диссертационной работе, подтверждаются экспериментальными данными и результатами практического применения, полученными автором в ходе проектирования широкополосного радиоприемного устройства и его экспериментального тестирования. Основные научные результаты опубликованы в научных изданиях.

Научная новизна полученных результатов, проведенных исследований, формулировок и выводов

Научную новизну диссертационной работы составляют следующие теоретические результаты:

1. Разработано и обосновано оригинальное математическое обеспечение САПР ADS в виде библиотеки моделей архитектур, ПКР - приемников и их компонентов, позволяющее разрабатывать сложные реконфигурируемые системы, которое отличается от известных наличием смешанных проектов для комплексного анализа ПКР - приемников.

2. Разработано специализированное методическое обеспечение САПР в виде маршрута проектирования ПКР - приемников, предназначенного для повышения эффективности проектирования РПУ, позволяющего выполнять выбор структур трактов ПКР - приемника, определять методы анализа и исследуемые характеристики, которое отличается от известных наличием методик для каждого тракта (фильтрации, преобразования частоты, ПЧ, цифровой обработки) и методики смешанного моделирования.

3. Разработана методика и модели автоматизированного тестирования ПКР-устройств при помощи САПР ADS (как элемент методического и математического обеспечения САПР), предназначенные для формирования и обработки тестовых сигналов, позволяющих оценить работу РПУ с различными видами модуляции и искаженными сигналами, которые отличаются от известных способами формирования и оценки тестовых сигналов при помощи САПР и современной контрольно-измерительной аппаратуры.

Значимость полученных результатов для науки и производства

Результаты исследований И. А. Ефремова заключаются в том, что сформулированные теоретические выводы раскрывают сущность вопроса автоматизации проектирования ПКР - приемников, что является основной для построения систем автоматизированного проектирования подобных систем. Предложенный автором маршрут проектирования и модели трактов ПКР - приемника могут быть использованы при разработке и развитии различных видов обеспечения САПР, что успешно продемонстрировано в диссертационной работе.

Полученные результаты исследований в виде маршрута, методик, алгоритмов и моделей РПУ на основе ПКР - архитектур внедрены в практическую деятельность ООО НПФ «Радиосервис» (г. Москва), ООО «Гранит» (г. Владимир), а также в учебный процесс кафедры ВТ ВлГУ. Их использование позволяет сократить временные затраты на этапе разработки изделий, повысить качество проектирования и, как следствие, получить более надежные и высокотехнологичные решения.

Значение решения научных и технических проблем, представленных в диссертационной работе, для национальной экономики заключается в совершенствовании процессов проектирования и технологической подготовки производства новых объектов и изделий на основе широкого использования средств вычислительной техники и информационных технологий, в сокращении сроков создания и ввода в эксплуатацию образцов новой техники, четкой инновационной направленности представленных разработок.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Считаем целесообразным продолжить работу по разработке моделей трактов ПКР - приемника, а также разработать программное обеспечение САПР в виде системы формирования пути проектирования с выбором структур трактов РПУ и их характеристик. В частности, предложенные методики и подходы могут использоваться научно-исследовательскими учреждениями,

занимающимися вопросами проектирования радиоприемных устройств для перспективных комплексов обработки информации и систем беспроводной связи. Интересными для промышленного использования являются методики и модели ПКР - приемников и их трактов, которые могут использоваться коммерческими организациями, деятельность которых направлена на разработку и производство РПУ различного назначения.

Замечания и недостатки

1. Не совсем корректно составлено заключение по диссертации.

Дело в том, что сформулированный пункт 1 заключения, в котором говорится, что в работе «проведен анализ современных методов модуляции цифровых сигналов», не является основополагающим в работе, представленной по специальности 05.13.12.

Пункт 3 заключения посвящен результатам исследования в объектной области, но не раскрывает полученных результатов для разработки математического обеспечения САПР ПКР - приемников.

2. В первой главе диссертации недостаточно четко показано место результатов исследования диссертационной работы в составе методического и математического обеспечения САПР ADS.

3. В работе рассмотрено только две архитектуры ПКР - приемника (не рассмотрена, например, архитектура с низкой ПЧ), что вносит ограничение на применение маршрута и моделей.

4. В работе приведено недостаточно математических расчетов.

5. В тексте диссертации и автореферате встречаются погрешности редакционного характера.

Заключение

По результатам анализа работы можно сделать вывод, что диссертация И.А.Ефремова представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Работа отвечает требованиям

«Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.12.

Соискатель И. А. Ефремов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)»

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры САПР вычислительных средств 07 мая 2014г. протокол N 9.

Зав. кафедрой САПР ВС
Рязанского государственного
радиотехнического университета
заслуженный деятель науки
и техники РФ, д.т.н., профессор

Корячко В.П.

Ученый секретарь кафедры САПР ВС,
к.т.н., доцент

Бакулева М.А.

Подпись профессора Корячко В.П. заверяю.

Проректор



Чернышев С.В.