



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

Телераф: ПАЛЬМА

E-mail: post@cnirti.ru

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

28.04.2014 № ЦНИИИТИ. 40/2993

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ученого совета
доктор военных наук, профессор

Ю.С. Бондарев

2014г.



Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Ефремова Ивана Андреевича «Математическое и методическое обеспечение САПР устройств приема и обработки радиосигналов на основе программно-контролируемого радио»

Представленная работа имеет научную значимость и актуальность, так как рассматривает вопросы автоматизированного проектирования устройств приема и обработки сигналов на основе программно-контролируемого радио (ПКР), что позволяет разрабатывать радиоприемные устройства (РПУ), отличающуюся низким энергопотреблением и повышенными качественными характеристиками. Надо отметить, что для получения качественных характеристик, при проектировании ПКР-приемника используется смешанное моделирование устройств, осуществляющих аналоговую и цифровую обработку радиочастотных сигналов.

В работе проведено исследование современных методов модуляции и архитектур радиоприемных устройств, основанных на ПКР, что позволило выделить необходимые параметры для создания унифицированного РПУ.

Показано, что в качестве нового подхода разработано математическое обеспечение системы проектирования в виде модулей компонентов ПКР, а также смешанных модулей ПКР-приемников, которые использовались для комплексного проектирования РПУ.

В работе представлено разработанное методическое обеспечение в виде маршрута автоматизированного проектирования и тестирования устройств приема и обработки сигналов на основе ПКР, которое позволило повысить эффективность, как проектирования, так и экспериментальных исследований ПКР-приемника, а также его трактов.

Предложен вариант сквозного моделирования аналого-цифровых трактов РПУ цифровых сигналов, в результате которого формируются модели компонент, определяющие набор параметров сигналов, необходимый для дальнейшего анализа.

В результате анализа архитектур радиоприемных устройств создана библиотека модулей для автоматизированного моделирования ПКР-приемника, даны практические рекомендации при выборе типов моделей, что позволило сократить время на проектирование РПУ за счет применения специализированных моделей и специализированного маршрута при разработке ПКР-приемников.

Анализ автореферата выявил некоторые недостатки работы. В автореферате имеется ряд неточностей:

- на с. 5 не приведена расшифровка термина АЦП (вероятно автор имеет в виду аналого-цифровой преобразователь);
- на с. 11 (рис. 1) в условных обозначениях невозможно определить отличия проекта аналоговой подсистемы от смешанного проекта;
- на с. 13 в формуле для тригонометрических полиномов не ясно, какую функцию несет индекс j показателя степени числа e ;
- на с. 13 представлен рис. 3(а), хотя в тексте автореферата ссылка на данный рисунок отсутствует;

Указанные недостатки не снижают научной значимости представленных результатов, а соискатель, Ефремов Иван Андреевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Заместитель начальника отдела



Е.В. Калябин, к.т.н.