



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ефремова Ивана Андреевича «Математическое и методическое обеспечение САПР устройств приема и обработки радиосигналов на основе программно-контролируемого радио», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизированного проектирования (промышленность)

Современные радиоприемные устройства (РПУ) являются сложными приборами, сочетающими в себе как аналоговую, так и цифровую обработку сигналов. Широко применяемые в них цифровые скоростные методы модуляции требовательны к характеристикам трактов обработки сигналов (линейность фазы, уровень нелинейных шумов). Учитывая востребованность таких РПУ и вместе с тем низкое внедрение систем автоматизированного проектирования при их конструировании, тема диссертационной работы И.А. Ефремова, посвященная вопросам разработки методического и математического обеспечения САПР, позволяющего расширить спектр анализируемых характеристик РПУ на основе программно-контролируемого радио (ПКР), является актуальной и своевременной.

В своей работе автор рассматривает вопросы повышения эффективности этапов проектирования. Им разработан маршрут проектирования РПУ на основе ПКР, стадии которого раскрыты в виде методик проектирования отдельных трактов. В предложенных методиках даны рекомендации по выбору компонентов ПКР-приемника, оцениваемые характеристики, рекомендуемые методы моделирования и применяемые компоненты специализированного математического обеспечения, также разработанного автором. В библиотеке моделей предложены проекты реконфигурируемых фильтров, трактов переноса частоты с возможностью оценки фазовых шумов гетеродинов и их влияния на результат преобразования, модели блоков цифровой обработки.

Отдельно стоит отметить, как научную новизну, проработанную автором возможность смешанного моделирования, что позволяет провести оценку влияния нелинейных шумов аналоговых трактов на результаты цифровой обработки сигналов и демодуляции и, используя предложенные методики и модели, выполнить полноценный, сквозной анализ программно-контролируемого радио.

Возможность формирования сложных тестовых последовательностей позволяет повысить достоверность эксперимента по отношению к теоретическим расчётам, что и было подтверждено в практической части.

Содержание автореферата соответствует специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Научные публикации автора отражают основные положения и результаты проведенного исследования и соответствуют содержанию работы.

Положительно оценивая работу И.А. Ефремова стоит отметить некоторые недостатки автореферата:

- в четвертой главе приведен приблизительный расчет чувствительности РПУ, не вносящий значительных погрешностей только в случае, если коэффициент шума аналогового тракта много меньше коэффициента шума аналого-цифрового преобразователя.

- приводится размерность дБм, как транскрипция от dBm. Скорее всего, при этом подразумевалась размерность дБмВт.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера, и могут быть учтены автором при подготовке представляемого к защите доклада.

Автореферат свидетельствует о том, что диссертация является научно-квалификационной работой, выполненной соискателем на высоком научном уровне. Можно сделать вывод, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК России, а ее автор, Ефремов Иван Андреевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Инженер-конструктор 1 категории, к.т.н.

И.С. Прохоров

22.04.2014

Подпись Прохорова И.С. заверяю

Начальник отдела кадров



К.В. Макарова

Печать