

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга является курсом лекций по разделу «Радиопередающие устройства» учебной дисциплины «Системы и сети передачи информации» для студентов вузов, проходящих подготовку по специальностям «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» и «Компьютерная безопасность».

За последние годы произошли существенные изменения в области передачи, обработки, защиты и использования информации. Новые разработки электронных приборов, успехи в области микроэлектроники и интегральных микросхем позволили существенно повысить основные технические характеристики радиопередающих устройств (РПДУ) и снизить массу и габариты аппаратуры при одновременном повышении ее надежности и уменьшении энергопотребления. Кроме того, появились новые подходы к некоторым терминологическим, научным и технологическим вопросам и решаемым задачам, которые связаны в том числе и с теорией РПДУ.

В первой части книги, базируясь на классических и современных источниках информации, в основном [1, 2–4], сделана попытка обобщения и представления теоретических основ РПДУ в форме и объеме, достаточных для обучения по специальности «Системы и сети передачи информации». Материалы пособия изложены по методу «от общего к частному». Проведен анализ основных типов РПДУ, и на его основе рассмотрены принципы действия, особенности построения и расчета их базовых каскадов.

Во второй части книги приведены возможные методики обоснования рациональных функциональных схем РПДУ, расчета основных параметров каскадов и анализа их технико-экономической эффективности. Обобщены конкретные методики расчета параметров структурных схем и каскадов передатчика, которые позволяют решить следующие задачи курсового проектирования: анализ прототипов и выбор путей построения РПДУ, обоснование рационального варианта структурной и функциональной схемы, разработка принципиальных электрических схем основных каскадов, расчет и анализ качественных показателей передатчика и др.

В третьей части рассмотрены возможные варианты функциональных схем цифровых РПДУ на основе цифровых контроллеров

информационного тракта и радиопередатчиков с прямым цифровым формированием высокочастотных сигналов на промежуточной и высокой частотах. Проведен анализ вариантов построения, классификации и характеристик основных элементов цифровых РПДУ.

В книгу включен ряд методик для оценивания энергетических характеристик основных узлов проектируемого устройства, которые могут быть использованы как при обосновании общей схемы устройства, так и при окончательной итоговой оценке его технико-экономической эффективности.

Приведены численные примеры расчета, дающие представление об объемах и сложности расчета параметров функциональных схем ряда каскадов передатчика, а также позволяющие сравнить оцениваемые элементы и характеристики отдельных каскадов в различных режимах их применения.

Автор благодарен рецензентам за полезные советы и замечания, способствующие улучшению содержания книги, а также инженерам И.А. Андрееву, К.А. Ненашеву, А.А. Соловьеву, А.С. Рожкову и Д.И. Юнину, выполнившим большую работу по техническому оформлению рукописи.