

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Юридический адрес: 109316 г. Москва,
вн. тер. г. Муниципальный округ Печатники,
Волгоградский проспект, д. 42, этаж 5, ком. 13

Почтовый адрес: 109316 г. Москва,
Волгоградский проспект, д. 42

т: +7 495 020 4000 / +7 495 95 777 45 / sales@radiocomp.ru

www.radiocomp.ru www.filin-rf.ru

ИНН 7722251800 КПП 772301001

Ордена Трудового Красного Знамени
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский технический
университет связи и информатики»

Ученому секретарю
диссертационного совета по защите
докторских и кандидатских
диссертаций 55.2.002.01,
д.т.н., доценту М.В. Терешенку

111024, г. Москва, Авиамоторная, д.8А

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Грычкина Сергея Евгеньевича «Исследование и разработка высокоэффективных модуляционных устройств передатчиков цифрового радиовещания диапазона ОВЧ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

В настоящее время радиоэлектронная аппаратура различного назначения должна отвечать высоким требованиям как к основным электрическим параметрам, включая электромагнитную совместимость, так и к энергоэффективности. При проектировании передатчиков современных систем цифрового радиовещания и телевидения, а также передатчиков некоторых других назначений (Интернет вещей и др.), повышение КПД является важнейшим целевым параметром. В связи с этим актуальность темы диссертации Грычкина С.Е., посвященной исследованию высокоэффективных модуляционных устройств передатчиков цифрового радиовещания диапазона ОВЧ, в достаточной степени обоснована.

Научная новизна работы определяется решаемыми в диссертационной работе задачами, которые кратко изложены в автореферате, в том числе:

Вход. № 63/25
«29» 05 2025
подпись

разработка комбинированного синтетического метода усиления с многоуровневой ШИМ модуляцией и квантованием напряжения питания, обеспечивающим снижение потерь мощности; разработка аналитической уточненной методики расчета потерь; разработка методики оптимизации числа порогов квантования напряжения питания, позволяющей существенно снизить потери мощности ШИМ-модулятора.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в обосновании методики построения энергоэффективных модуляционных устройств передатчиков цифрового радиовещания диапазона ОВЧ на основе комбинированного синтетического метода усиления с многоуровневой ШИМ модуляцией и реализацией квантования напряжения питания с оптимизированными уровнями квантования по критерию минимума потерь. Обоснование показало возможность их существенного снижения. Кроме того, автором обоснована возможность использования двухуровневого квантования напряжения питания в ШИМ модуляторе, при котором потери мощности снижаются в 3 раза.

Большим достоинством работы является то, что теоретически полученные результаты подтверждаются результатами натурных испытаний, что подтверждает их достоверность.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что, автором успешно решена актуальная научная задача исследования и разработки высокоэффективных модуляционных устройств передатчиков цифрового радиовещания диапазона ОВЧ на современной элементной базе. Научная новизна и практическая значимость основных результатов работы не вызывают сомнений. Уровень публикаций и апробации основных результатов достаточно высок.

Отметим, тем не менее, некоторые недостатки:

- В тексте автореферата имеется классификация комбинирования синтетических методов линейного усиления (рисунок 1). Классификация требует более развернутых пояснений и расшифровки используемых сокращений.

- Из текста автореферата не ясно, какую максимальную полосу частот огибающей может воспроизвести используемый усилитель, а также не указана максимально возможная полоса частот огибающей, которую позволяет реализовать доступная современная элементная база.

- Не определено, на какой максимальной частоте несущей можно реализовать исследованное высокоэффективное устройство модуляции.

Однако данные замечания не снижают общего впечатления от работы, и содержание автореферата отражает полученные в ней научно-технические результаты.

Диссертационная работа соответствует специальности 2.2.13 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», является завершенной научно-квалифицированной работой и соответствует требованиям п.9 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, а ее автор — Грычкин Сергей Евгеньевич — заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв составил

Ведущий научный сотрудник отдела приемных модулей

Захаров Андрей Евгеньевич, кандидат технических наук по специальности радиотехнические системы и телевидение

А. Захаров.

А.Е.Захаров

Даю согласие на включение персональных данных (ФИО) в документы, связанные с работой диссертационного совета 55.2.002.001 при МТУСИ и их дальнейшую обработку и размещение.

ООО «РАДИОКОМП»

109315, г. Москва, Волгоградский проспект, д.42

Телефон: +7 (495) 020 4000

zaharov@radiocomp.ru

Подпись ведущего научного сотрудника отдела приемных модулей

Захарова Андрея Евгеньевича удостоверяю.

Начальник отдела кадров ООО «РАДИОКОМП»



Е.А. Борова

Е.А. Борова