

Утверждаю
Заместитель генерального
директора ЗАО «МНИТИ»
по научно-технической работе
и перспективным проектам



А.П. Рак

«09» 05 2025 г.

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Грычкина Сергея Евгеньевича посвящена
исследованию способов повышения энергетической эффективности
в радиопередатчиках. Предложенный способ комбинирования усилителей
мощности с отдельным усилением огибающей сигнала и динамического
квантования напряжения питания представляет интерес как перспективная
замена линейным УМ с низким КПД. Автором предложена оригинальная
классификация комбинирования синтетических методов линейного усиления.
Разработана методика оптимизации порогов квантования напряжения по
критерию минимума потерь, позволяющая получить выигрыш в КПД при
применении ШИМ модулятора.

Актуальность. Увеличение коэффициента полезного действия
в современной передающей аппаратуре, использующей сигналы с переменной
амплитудой с помощью известных высокоэффективных ключевых усилителей
мощности невозможно. Синтетические методы усиления, используемые ранее
для повышения КПД, неприменимы при работе в диапазоне ОВЧ, поэтому
тема исследования является востребованной.

Вход. № 65/25
« 30 » 05 20 25
подпись

Научная новизна. Определены синтетические методы усиления, пригодные для построения высокоэффективных передатчиков диапазона ОВЧ. Предложен способ комбинации синтетического метода раздельного усиления с ШИМ модулятором при динамическом квантовании напряжения питания, и оптимизации их параметров.

Достоверность результатов обеспечивается корректностью использования математического аппарата и имитационным компьютерным моделированием, результаты которого согласуются с данными экспериментальных исследований.

Практическая ценность диссертационной работы состоит в обосновании возможности повышения КПД и снижения мощности потерь посредством использования комбинированного синтетического метода раздельного усиления с ШИМ модулятором с оптимизированными порогами квантования напряжения питания, и разработки методики проектирования подобных устройств.

Замечания к автореферату:

1. “Раздельное усиление составляющих” более корректно заменить на единую формулировку “раздельное усиление огибающей OFDM сигнала”, так как сигналы цифрового радиовещания, в зависимости от типа модуляции, имеют много частотных поднесущих (для OFDM с 16 QAM от 32 и более) и раздельное усиление составляющих (поднесущих) затрудняет реализацию предложенного способа для DRM+ и RAVIS.

2. На стр. 10 автореферата рисунок 2 состоит из двух частей, целесообразно ввести обозначения а), б) и раскрыть обозначения в тексте каждого.

Перечисленные замечания не снижают положительную оценку диссертационной работы, её актуальности, научной и практической значимости. Судя по автореферату, диссертационная работа соответствует всем требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней,

предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Автор диссертационной работы Грычкин Сергей Евгеньевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 55.2.002.01 при МТУСИ, и их дальнейшую обработку и размещение.

Отзыв подготовил



Иваницкий Анатолий Сергеевич – кандидат технических наук (20.02.25), главный научный сотрудник отдела 180 СКБ-1, почтовый адрес: 105094 г. Москва, Гольяновская ул., д. 7а, стр. 1, телефон: (499) 787-06-86, адрес электронной почты: ivanitsky61@yandex.ru

Подпись А.С. Иваницкого заверяю:
начальник отдела по работе с кадрами



Р. А. Кибец