

«Утверждаю»



ИО Директора ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна»  
АО «РСК «МиГ»

А.В. Терпугов

03

2015 г.

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Казачкова Виталия Олеговича  
на тему «Идентификация и оценка параметров сигнала стандарта LTE»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»  
в диссертационный совет Д 212.125.02 на базе Московского авиационного института  
(национального исследовательского университета)**

В стандарте LTE сведения о конфигурации сигнала передаются по специальным служебным каналам. Данная диссертация направлена на разработку математических моделей, методов и алгоритмов для идентификации и оценки параметров сигнала стандарта LTE на основе априорной информации о структуре и характеристиках такого сигнала. В соответствии с указанной целью в данной работе ставятся следующие задачи:

1. Анализ существующих методов идентификации и оценки параметров.
2. Разработка алгоритма автоматической идентификации для сигнала стандарта LTE.

3. Разработка алгоритмов для оценки параметров сигнала стандарта LTE.

4. Имитационное моделирование и исследование разработанных алгоритмов.

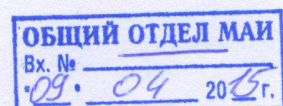
Для решения поставленных задач использовался аппарат математической статистики и теории вероятности, теории электрической связи, методы математического анализа, а также имитационное моделирование в среде MATLAB/Simulink.

Из представленных в автореферате результатов следует, что диссертант полностью справился с поставленной задачей.

Научная новизна работы заключена в следующем:

1. Разработан алгоритм автоматического распознавания LTE сигнала.

2. Разработана методика определения полосы сигнала стандарта LTE. На имитационной модели в ходе анализа экспериментальных данных показана эффективность данной методики при наличии помех в канале.



3. Разработана методика определения отношения сигнал/шум в полосе сигнала по циклическому префиксу.

4. Исследовано влияние ошибок символьной синхронизации на точность разработанной методики определения отношения сигнал/шум в полосе сигнала по циклическому префиксу.

5. Предложена методика вычисления корреляционной функции для последовательностей Задова-Чу. Методика обеспечивает более высокую точность вычисления максимума корреляционной функции при наличии шума в канале и частотной отстройке в сравнении с классическим методом.

6. Модифицирована методика идентификации вида модуляции на поднесущих для сигнала стандарта LTE.

Результаты исследований, представленных в автореферате диссертации, не вызывают сомнений и представляются достоверными.

Работа производит впечатление законченного научного труда.

В качестве недостатка можно отметить следующее: не ясно, из каких соображений выбираются пороговое значение и количество интервалов для предложенной методики определения полосы сигнала стандарта LTE и какие значения данных параметров были использованы для представленной в автореферате зависимости.

Диссертация отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемы к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Начальник научно-исследовательского  
отдела по радиоэлектронному  
оборудованию № 8307  
Инженерного центра  
«ОКБ им. А.И. Микояна»  
Акционерного общества  
«Российская самолетостроительная  
корпорация «МиГ»



(подпись, дата)

**Дорофеев Евгений Леонидович**

Рабочий телефон:

**499-231-22-56**

Адрес электронной почты:

**e.dorofeev@rsk-mig.ru**

Почтовый адрес  
АО «РСК МиГ»:

**Россия, 125284, г. Москва, 1-й  
Боткинский проезд, дом 7**

Почтовый адрес  
ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна»:

**Россия, 125171, Москва,  
Ленинградское шоссе, дом 6**