

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФГБУ «16 ЦНИИИ»

Минобороны России



ПОЛКОВНИК

Р.Панков

2022 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудряшовой Анастасии Юрьевны на тему *«Исследование и разработка эффективных методов кодирования источника при преобразовании метрических пространств и действия помех»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 (05.12.13) – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

При преобразовании различных сигналов в цифровой вид в них появляются определенные искажения, связанные с проводимыми дискретизацией и квантованием, а также искажения из-за случайного влияния помех, вносящих ошибки в цифровой сигнал. В результате после восстановления сигнала его качество может не соответствовать изначально установленным требованиям.

С целью минимизации данных искажений автором выполнены исследования влияния случайных факторов на передаваемый сигнал.

В диссертационной работе Кудряшовой А.Ю. разработан метод выбора способов представления исходного сигнала в виде кодовых последовательностей двоичного кода. Метод учитывает трансформации из одного метрического

пространства в другое, в частности, при аналого-цифровых преобразованиях. Предложен алгоритм оценки, учитывающий показатели искажений при кодировании двоичным кодом и виды возникающих ошибок в цифровом сигнале, что подтверждает **актуальность** диссертационной работы.

**Целью** проводимого исследования являлась разработка методов анализа и расчета, которые позволяют оптимизировать типы биекции пространств, отображающих различные этапы передачи сообщений от источника к получателю.

**Теоретическая значимость** работы заключается в исследовании непрерывного сигнала при различных видах модуляции и типах биекции пространств, отображающих различные этапы преобразований сигналов, а также изменения оценки эффективности кодирования при использовании различных статистических характеристик (входных параметров).

**Практическая значимость** представленной работы заключается в следующем:

1. Предложены инженерные методы расчета дополнительных искажений или битовых ошибок, позволяющие проводить соответствующие оценки при проектировании устройств кодирования источника и дискретной модуляции;
2. На основе полученной модели расчетов разработана программа для ЭВМ, позволяющая проводить расчеты дополнительных искажений.

**Личный вклад и апробации** диссертационной работы автора подтверждаются наличием 24 публикаций, в том числе в журналах Перечня ВАК, сборниках конференций, индексируемых в Scopus, а также в журналах и сборниках конференций, индексируемых в РИНЦ. Получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Для решения поставленных в диссертационной работе задач использованы такие **методы исследования**, как теория вероятностей, теория комбинаторики, теория множеств и математического анализа. Данный факт позволяет сделать вывод о научной компетентности автора при проведении соответствующих исследований.

Вместе с тем, в ходе рассмотрения материалов, представленных в автореферате, отмечены следующие **замечания**:

1. В тексте автореферата не достаточно ясно представлена эффективность разработанного метода оптимизации типа биекции между пространствами Хэмминга и Евклида в условиях воздействия помех;

2. Из текста автореферата не ясны научно-технические предложения по практическому применению разработанных методов кодирования источника при преобразовании метрических пространств.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы «Исследование и разработка эффективных методов кодирования источника при преобразовании метрических пространств и действии помех».

Диссертация Кудряшовой Анастасии Юрьевны соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 в ред. от 1.10.2018 г., а ее автор, Кудряшова Анастасия Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 (05.12.13) – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв подготовили:

Заместитель начальника отдела – начальник  
311 лаборатории 31 отдела 3 управления,  
кандидат технических наук (по  
специальности 20.01.09 – «Военные  
системы управления, связи и навигации»  
(технические науки)), тел.: 8(495)693-43-59,  
e-mail: a.v.neizhmak@mail.ru

А.Неижмак

18 04 2022 г.

Старший научный сотрудник 312  
лаборатории 31 отдела 3 управления,  
кандидат технических наук (по  
специальности 20.01.09 – «Военные

системы управления, связи и навигации»  
(технические науки)), старший научный  
сотрудник, тел.: 8(495)693-43-59, e-mail:  
svv1001@mail.ru

В.Соколовский

18 04 2022 г.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на заседании секции НТС 3  
управления ФГБУ «16 ЦНИИИ» Минобороны России (протокол №2 от 07 апреля  
2022 г.).

Начальник 3 управления ФГБУ  
«16 ЦНИИИ» Минобороны России,  
кандидат технических наук, доцент

Е.Долматов

18 04 2022 г.

*Копии Кашмака А.В., Соколовского В.В., Долматова Е.А. заверю.*

*Копии ФГБУ, 16 ЦНИИИ МО РФ*



*Р. Кашмак*