

ОТЗЫВ

официального оппонента

Мазепы Романа Богдановича

на диссертацию Кудряшовой Анастасии Юрьевны

на тему: «Исследование и разработка эффективных методов кодирования источника при преобразовании метрических пространств в условиях действия помех»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 (05.12.13) – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Актуальность темы диссертационного исследования.

В современном информационном обществе вопросы оценки качества передачи информации становится все более актуальным.

Одними из важных параметров систем передачи информации различного назначения являются вероятностные характеристики (вероятность ошибочного приема на информационный символ или вероятность ошибочного приема сообщений), что широко используется для оценки качества дискретного канала.

В тоже время для оценки качества восстанавливаемого аналогового сообщения подобной оценкой являются искажения, возникающие в результате аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования, а также дополнительные искажения из-за ошибок в дискретном канале.

Проведенное в диссертационной работе исследование показало, что при преобразовании различных сигналов в цифровой необходимо дополнительно учитывать способ сопоставления значений исходного сигнала с двоичными кодовыми комбинациями, что влияет на величину искажений при восстановлении исходного сигнала в условиях действия помех и возникающих в результате этого ошибок в цифровом сигнале.

Таким образом, выбор способа сопоставления не влияет на скорость кодирования источника, но может заметно изменить величину дополнительных искажений.

Поэтому задача, решенная в диссертационной работе, является актуальной.

Научная новизна. В диссертационной работе получены следующие новые результаты в условиях действия помех при преобразовании метрических пространств :

1. Проведен глубокий обстоятельный анализ потенциальных возможностей цифровой передачи аналоговых сообщений и определены пути их реализации на основе совершенствования цифровых отображений в кодере источника и в дискретном модуляторе.

2. Разработан метод количественной оценки качества отображений сигналов, представленных в метрике Эвклида в отображения в метрике

Хэмминга с учетом воздействия ошибок возникающих при передаче цифровых представлений сигналов в канале с помехами.

3. Разработана модель сквозного канала передачи аналогового сообщения позволяющая создать инструментарий для совместной оптимизации цифровых отображений сообщения в кодере источника и отображений цифровых представлений сообщений в дискретном модуляторе с учетом влияния канала передачи с помехами и исправления однократных ошибок кодом Хэмминга.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, подтверждается проведенными исследованиями, основанными на методах, математической статистики, теории множеств, математическом моделировании, а также положительными результатами внедрения в учебный процесс ВУЗа.

Достоверность результатов. Достоверность проведенных соискателем исследований, сформулированных результатов и выводов подтверждается доказательностью предложенных методов, корректностью применения математического аппарата и результатами программных расчетов, а также обсуждением результатов диссертации на международных и российских научных конференциях.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.

1. Теоретическая значимость работы состоит в доказательстве существования отображения сигналов представленных в пространстве Эвклида в пространство Хэмминга при котором достигается экстремум количественного показателя качества этого отображения.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке программы на ЭВМ для рационального выбора метода сопоставления значений исходных сигналов с двоичными кодовыми комбинациями цифрового сигнала на основе матрицы кодовых расстояний и соответствующей матрицы искажений.

Все перечисленные результаты получены автором лично. Научная значимость полученных результатов подтверждается публикациями в российских и зарубежных рецензируемых изданиях.

По теме диссертации были опубликованы 24 статьи: 5 публикаций в журналах Перечня ВАК, 11 публикаций в сборниках конференций, индексируемых в Scopus, 8 публикаций в журналах и сборниках конференций, индексируемых в РИНЦ. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Замечания по диссертационной работе.

1. Не представлена количественная оценка по точностным показателям преимущества использования сопоставления цифровых комбинаций уровням сообщения по методу автора по сравнению со взвешенным кодом.
2. Оценки верхних границ по скоростному критерию выполнены для частной модели источника использование которой не обосновано.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертационная работа Кудряшовой Анастасии Юрьевны «Исследование и разработка эффективных методов кодирования источника при преобразовании метрических пространств в условиях действия помех» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, актуальную для отрасли телекоммуникаций и отрасли связи.

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации, раскрывает основные положения работы и полученные результаты. В заключении автореферата приведены основные выводы по диссертации.

Диссертация Кудряшовой А.Ю. соответствует п.2 и п.11 паспорта специальности 05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Основные выводы по результатам исследований достоверны и обоснованы. Положения, выносимые на защиту, достаточно полно опубликованы в рецензируемых изданиях и апробированы на научных конференциях. Замечания по диссертации не снижают ценности научно-квалификационной работы.

Вывод: диссертационная работа Кудряшовой А.Ю. полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Официальный оппонент

Мазепа Роман Богданович

Кандидат технических наук по специальности Системы и сети передачи информации по каналам связи, профессор, заведующий кафедрой «Радиоэлектронные системы и комплексы передачи информации, управления и информационная безопасность» Московского авиационного института (Национального исследовательского университета).

Адрес: 125080, г.Москва, Волоколамское ш. д.4

Тел.+74991582518

Эл.почта: mrb402@mai.ru

Подпись Мазепы Р. Б. заверяю

