

УТВЕРЖДАЮ

Врио заместителя начальника
Военной академии войсковой
противовоздушной обороны
Вооруженных Сил Российской Федерации
имени Маршала Советского Союза
А.М.Василевского
по учебной и научной работе
кандидат технических наук, доцент
полковник

Н.Коваленков

« 10 » июня 2017 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Корнеевой Натальи Николаевны на тему «Исследование и разработка алгоритмов диагностики кодирования цифровых сигналов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Диссертационная работа посвящена эксплуатации систем передачи цифровых сигналов, использующих помехоустойчивое кодирование в условиях неполной информации о параметрах кодеров и возможности восстановления данных о параметрах кодирования в этих случаях.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью разрешения существенного **противоречия в практике** исследуемой предметной области между возросшими современными требованиями к качеству передачи информации и ростом общего количества радиоизлучающих средств, создающих фон разнообразных внешних помех. Исходя из прагматической проблематики соискатель определяет в качестве **цели** работы *повышение эффективности использования помехоустойчивого кодирования за счет предварительного диагностирования кодовых последовательностей путем анализа принимаемых цифровых сигналов и восстановления утраченной информации.*

В соответствии с результатами анализа прагматической и теоретической проблематики соискателем корректно выбраны **объект** (*методы помехоустойчивого кодирования цифровых сигналов*) и **предмет** исследования (*алгоритмы диагностики параметров сверточных и блочных двоичных кодов на основе принимаемых цифровых кодовых последовательностей*), а также сформулиро-

вана **научная задача**, заключающаяся в исследовании и разработке алгоритмов диагностики кодированных цифровых сигналов.

В качестве гипотетического варианта решения этой задачи автором рассматриваются процедуры и программные средства диагностирования сверточных и блоковых кодов и их модификаций, дающие возможность определить параметры кодеров путем анализа принимаемой кодовой последовательности.

Научная новизна результатов исследования определяется:

выявленными особенностями методов формирования сверточных и блоковых двоичных кодов и возможностями их использования для диагностики на основе принимаемых кодовых последовательностей;

предложенными алгоритмами диагностики сверточных кодов, включая «быстрые» алгоритмы диагностики;

разработанными алгоритмами диагностики блоковых кодов, позволяющими определять параметры циклических и линейных блоков кодов;

разработанными алгоритмами диагностики модифицированных кодов, включая укороченные, расширенные и перфорированные коды.

Практическая значимость результатов подтверждается следующими результатами:

предложенные алгоритмы обработки цифровых сигналов позволяют за счет восстановления исправляющей способности кодов увеличить помехоустойчивость приема;

разработанные алгоритмы дают возможность обеспечить вероятность неправильной диагностики при вероятности битовой ошибки менее 10^{-3} (при малых уровнях шума) до величины не хуже $10^{-4} \div 10^{-6}$ за 20-30 циклов анализа, при повышении вероятности ошибки для обеспечения такого же результата длительность анализа увеличивается в 2-4 раза;

применение «быстрых» алгоритмов анализа диагностики сокращает время анализа в 5-6 раз;

разработанные и исследованные программные средства диагностики сверточных и блоковых кодов и их модификаций дают возможность определить параметры кодеров путем анализа принимаемой кодовой последовательности.

Обоснованность полученных результатов обеспечивается учетом основных закономерностей процессов помехоустойчивого кодирования, детальным анализом имеющихся результатов в рассматриваемой области знаний, использованием накопленного трудами ведущих ученых научного задела по рассматриваемой тематике, применением современных апробированных математических методов исследований, корректностью принятых допущений и ограничений, строгой логичностью математических доказательств и выводов аналитических выражений, учетом опыта и практики передачи информации в цифровых системах.

Достоверность научных положений подтверждена соответствием теоретических положений и результатов экспериментов на основе компьютерного моделирования, сопоставлением полученных результатов с результатами, приведенными в научной литературе, а также итогами практического внедрения.

Структура и составные части диссертации логично выстроены и взаимосвязаны, что позволило соискателю в полной мере реализовать системный подход к исследованию поставленной научной проблемы. Материалы автореферата в литературном и профессиональном отношении изложены грамотно, язык изложения доказательный. Качество отработки материалов свидетельствует о высоком уровне исполнительской культуры соискателя и значительно усиливает положительный эффект от восприятия работы в целом.

В целом новые результаты, полученные в диссертации лично соискателем, позволяют сделать вывод о том, что в работе решена актуальная научная задача, имеющая существенное значение для развития страны. Диссертационная работа имеет требуемый научный уровень, основные выводы и рекомендации базируются на глубокой проработке решаемой научной задачи, логически обоснованы, подкреплены необходимым фактическим материалом, что позволяет говорить о внутреннем органичном единстве проведенных соискателем исследований.

Вместе с тем, считаем необходимым отметить следующие **замечания** по материалам автореферата:

автореферат недостаточно полно отражает выносимые на защиту алгоритмы, в частности, из описания второй главы диссертационной работы неясно, каким образом по результатам выполнения циклического анализа заполняется специальная матрица и какова ее размерность;

на рисунках 2-5 отсутствуют поясняющие надписи на координатных осях.

Указанные недостатки не снижают общего научного уровня и практической значимости выводов и рекомендаций выполненной диссертационной работы.

Вывод: Исходя из содержания автореферата, диссертация является самостоятельно выполненной, завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для развития методов и средств интеллектуальной поддержки принятия решений.

По научному содержанию, глубине и полноте выполненных исследований, а также объему полученных результатов диссертационное исследование соответствует критериям п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», которым должна отвечать кандидатская диссертация.

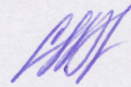
Автор работы, Корнеева Наталья Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв подготовила:
доцент 4 кафедры
кандидат технических наук (20.02.12)

И.Денисова

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры тактики оперативного искусства, протокол № 61 от 19 июня 2017 г.

Врио начальника 4 кафедры
(управления огнем войск ПВО Сухопутных войск)
кандидат технических наук (20.02.12)



С.Зиченков

«19» июня 2017 г.