

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор, проректор по
научной и инновационной работе ВлГУ

В.Г.Прокошев

2017г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Диссертация «Исследование и разработка алгоритмов диагностики кодированных цифровых сигналов» выполнена во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

Корнеева Наталья Николаевна в 1997 г. закончила Ташкентский Электротехнический Институт Связи.

Кандидатские экзамены по иностранному языку сданы в 2016 году, по истории и философии науки в 2016 году, по специальной дисциплине в 2016 году.

Научный руководитель-Никитин Олег Рафаилович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки, заведующий кафедрой радиотехники и радиосистем Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

В диссертационной работе изложены результаты исследования и разработки алгоритмов диагностики кодированных цифровых сигналов. Поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен обзор различных методов получения сверточных и блоковых кодов, включая модифицированные и перфорированные коды, и проанализированы особенности, которые возможно использовать для целей диагностики.

2. Разработаны алгоритмы диагностики сверточных кодов, включая различные их варианты, в том числе «быстрые» алгоритмы диагностики.

3. Разработаны алгоритмы диагностики различных вариантов блоковых кодов, включая циклические коды.

4. Разработаны диагностические алгоритмы для различных видов модификации кодов (укороченных кодов, расширенных кодов, перфорированных кодов).

5. Созданы программные средства, с помощью которых исследовать характеристики предложенных алгоритмов.

Личный вклад автора. Корнеевой Н.Н. на основе проведенного анализа, сформулированы задачи диссертационного исследования, выполнен выбор методов и средств для решения поставленных задач, произведено экспериментальное подтверждение результатов исследования, что представлено в диссертации и опубликованных работах.

Достоверность полученных в диссертационной работе результатов подтверждается корректностью и логической обоснованностью разработанных вопросов, использованием апробированного математического аппарата, подтверждается сопоставлением полученных результатов с научными данными, известными из российской и зарубежной литературы.

Научная новизна результатов, полученных Корнеевой Н.Н. Проведен анализ методов формирования сверточных и блоковых кодов и выделены особенности, которые возможно использовать для их диагностики на основе принимаемых кодовых последовательностей.

1. Предложены алгоритмы диагностики сверточных кодов, включая «быстрые» алгоритмы диагностики.

2. Разработаны алгоритмы диагностики блоковых кодов, позволяющие определять параметры циклических и линейных блоковых кодов.

3. Предложены алгоритмы диагностики модифицированных кодов, включая укороченные, расширенные и перфорированные коды.

Практическая значимость работы.

1. Предложенные алгоритмы обработки цифровых сигналов позволяют за счет восстановления исправляющей способности кодов увеличить помехоустойчивость приема.

2. 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.

3. Применение «быстрых» алгоритмов анализа сокращает время диагностики в 5-10 раз.

4. Разработаны и исследованы программные средства диагностики сверточных и блоковых кодов и их модификаций, дающие возможность определить параметры кодеров путем анализа принимаемой кодовой последовательности.

Результаты исследования внедрены и реализованы:

- в ОАО «Владимирский завод «Электроприбор» г. Владимир, что позволило улучшить помехоустойчивость и другие качественные показатели аппаратуры передачи и приема цифровых сигналов;

- в ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» для обеспечения учебного процесса при подготовке бакалавров и магистров на кафедре радиотехники и радиосистем Владимирского государственного университета.

Опубликованные научные работы полностью отражают основное содержание диссертационного исследования. По результатам исследования опубликовано в соавторстве и лично опубликовано 12 печатных научных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, входящих в список ВАК РФ; 5 материалов докладов на конференциях различного уровня, включая международные; 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ; 1 положительное решение по заявке на изобретение.

Диссертация «Исследование и разработка алгоритмов диагностики кодированных цифровых сигналов» Корнеевой Натальи Николаевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Заключение принято на заседании кафедры радиотехники и радиосистем ВлГУ.

Присутствовало на заседании 13 человек. Результаты голосования: «за» - 13; «против» - нет; «воздержалось» - нет человек. Протокол № 12 от 30.03.2017 г.

Заведующий кафедрой
радиотехники и радиосистем



О.Р. Никитин