

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Нижегородский
государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

Минина ул., 24, г. Нижний Новгород, 603950

Тел. (831) 436-23-25. факс (831) 436-94-75

E-mail: nntu@nntu.ru www.nntu.ru

ОКПО 02068137 ОГРН 1025203034537

ИНН / КПП 5260001439 / 526001001

№ _____

На № _____

от _____

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

Н.Ю.Бабанов

2017



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Джулани Ислама О.М. «Алгоритмы повышения помехоустойчивости передачи информации в регионе Палестины» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Актуальность тематики выполненной работы

Возможность быстрого и качественного обмена большими массивами данных между удаленными объектами является одним из необходимых условий интенсивного развития экономики любого государства. Регион Палестины в настоящее время характеризуется достаточно быстрым развитием различных областей хозяйства, включая средства передачи информации. Однако, как и в других регионах, рост количества радиоизлучающих источников приводит к появлению большого количества помех и искажений. Организация радиосвязи путем аренды высококачественных спутниковых систем ограничена нестабильной социально-политической обстановкой в регионе.

Каналы, используемые для передачи цифровых сигналов, как правило, характеризуются значительным изменением параметров по времени, что влияет

на характеристики систем передачи. В связи с этим диссертационная работа Джулани Ислама О.М., посвященная исследованию путей повышения помехоустойчивости передачи информации с учетом условий региона Палестины, и разработке соответствующих алгоритмов обработки цифровых сигналов, представляет научный и практический интерес и обладает несомненной актуальностью.

Эффективным путем повышения помехоустойчивости является передача сигналов по параллельным каналам, а также адаптация параметров системы к изменяющимся условиям распространения сигналов. Несмотря на то, что это приводит к определенному усложнению аппаратуры, совместное использование этих методов позволяет получить существенный выигрыш в помехоустойчивости передачи.

Многие современные системы передачи являются двухсторонними, и передача производится в обоих направлениях. Это дает возможность по служебным каналам транслировать обратно на передающую сторону информацию о текущем состоянии каналов. При этом может быть реализована совместная взаимоувязанная оптимизация параметров сигналов и на передающей, и на приемной сторонах. Она позволяет производить борьбу с помехами от внешних источников излучения и одновременное обеспечение больших уровней отношения «сигнал/шум».

Рассмотрению этих вопросов посвящены диссертационные исследования Джулани Ислама О.М., что указывает на их важное теоретическое и практическое значение.

Научная новизна полученных результатов и проведенных исследований.

На наш взгляд, наиболее значительными являются следующие научные результаты диссертационной работы:

1. Разработаны алгоритмы адаптивного сверточного кодирования сигналов и соответствующий программный комплекс, в том числе для многоканальных систем передачи.

2. Разработан алгоритм адаптивного инвертирования передаваемых цифровых сигналов и программный комплекс для исследования его эффективности.

3. Разработаны алгоритмы комплексного использования сверточного кодирования и комбинирования сигналов в многоканальных системах с обратной связью и соответствующий программный комплекс для исследования его эффективности.

Достоверность основных положений и выводов диссертации связана с использованием современных научных методов и математического аппарата, а также подтверждается апробацией на международных и всероссийских конференциях.

По теме диссертации опубликовано 17 печатных работ, из которых 5 работ в журналах, включенных в перечень ВАК, одна статья в журнале, включенном в международную рейтинговую систему «Scopus», и одна статья в зарубежном издании; 2 патента РФ на полезную модель; 4 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ; 4 издания в сборниках трудов международных научно-технических конференциях.

Практическое значение результатов диссертационных исследований

1. С целью выбора перспективных видов рассмотрены особенности использования многоканальных линий передачи информации в условиях Палестины и проведен расчет тропосферной линии для условий Палестины.

2. Применение предложенного и исследованного адаптивного сверточного алгоритма позволяет достигнуть выигрыш в энергопотенциале системы передачи на 2,5 дБ и выше.

3. При использовании предложенного алгоритма передачи с инвертированием при тех же условиях работы средний уровень принимаемого сигнала может быть увеличен на 2–2,4 дБ, а глубина замираний уровня сигнала снижена на 4,2 дБ.

4. Использование предложенных комплексных алгоритмов кодирования и комбинирования в многоканальных системах с обратной связью дает возможность улучшать подавление внешних помех в различных условиях на 4–11 дБ.

Полученные результаты можно использовать для повышения помехоустойчивости передачи цифровых сигналов в системах передачи в условиях региона Палестины.

Общие замечания

Считаем целесообразным обратить внимание на следующие недостатки работы:

1. Использование предложенных алгоритмов приведет к усложнению приемо-передающей аппаратуры, анализ которого в диссертации приведен не в достаточной степени.

2. Отсутствует информация о том, насколько влияют ошибки в каналах обратной связи в предложенных алгоритмах с комплексным управлением передачей и приемом сигналов на эффективность подавления помех.

3. Не рассмотрена возможность применения алгоритма перемежения символов для борьбы с пакетами ошибок.

4. Разработанные в диссертации адаптивные алгоритмы не доведены до схемотехнических решений.

5. В тексте диссертации встречаются незначительные опечатки.

6. В библиографическом списке название источника под № 68 приведено не точно.

Выводы

Отмеченные выше недостатки не снижают общего уровня рассматриваемой работы, которая в целом заслуживает высокой оценки. Научная новизна и практическая ценность полученных результатов не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Джулани Ислама О.М. является целостной и законченной научной работой, в которой автором получено решение актуальной научной и практической задачи повышения помехоустойчивости систем передачи информации в регионе Палестины.

Автореферат диссертации полностью отражает основное содержание работы.

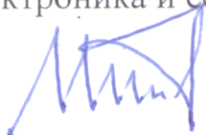
Диссертационная работа «Алгоритмы повышения помехоустойчивости передачи информации в регионе Палестины» соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Джулани Ислам О.М. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден и одобрен на заседании кафедры «Электроника и сети ЭВМ» федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

«22» 06 2017 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой "Электроника и сети ЭВМ",

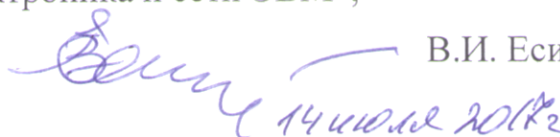
д.т.н., профессор



В.Р. Милов

Профессор кафедры "Электроника и сети ЭВМ",

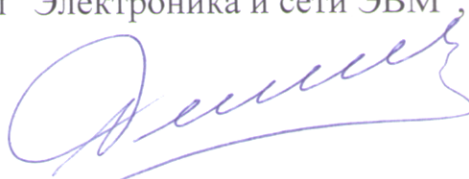
д.ф.-м.н., с.н.с.



В.И. Есипенко

Доцент кафедры "Электроника и сети ЭВМ",

к.т.н., доцент



А.В. Семашко