

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бельгибаева Руслана Рашидовича «Комплекс для оценки состояния ионосферной линии и показателей качества модемов узкополосной КВ связи на основе пассивного зондирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности

05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Радиосвязь с использованием декаметрового диапазона волн позволяет организовать передачу информации на расстояния от сотен до тысяч километров, особенно в труднодоступной или гористой местности, а также как резервный вид на случай чрезвычайных ситуаций. Для диагностики линии связи используют различные ионозонды с импульсными и непрерывными сигналами, которые, однако, требуют мощного зондирующего сигнала.

Появление новых технологий, таких, как когнитивное радио, позволяет существенно улучшить производительность и качество модемов цифровой КВ связи, используя принцип пассивного зондирования. Однако это требует разработки, научного обоснования и исследования новых алгоритмов, методик и устройств.

Поэтому тема диссертационной работы Бельгибаева Р.Р., посвященная решению задач мониторинга параметров многомерного декаметрового канала с целью выбора канала с максимальной доступностью для систем цифровой связи, является **актуальной**.

Целью работы является разработка, научное обоснование и исследование комплекса алгоритмов, методик и программ для оценки состояния ионосферного радиоканала и повышения показателей качества модемов КВ связи на основе пассивного зондирования.

Наиболее существенными научными результатами работы являются:

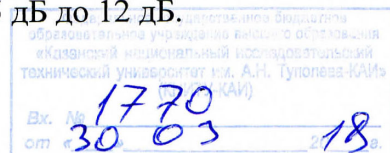
- предложенные алгоритмы пассивного зондирования КВ радиоканала, отличающиеся применением сверхширокополосного ЛЧМ сигнала, алгоритмов его поэлементной обработки на основе связного приемника, алгоритмов цифровой обработки изображений позволяющие оценивать полосу прозрачности радиолинии и частотную зависимость отношения сигнал-шум (SNR);

- разработанная математическая модель системы пассивного зондирования с учетом особенностей канала, формы сложного зондирующего сигнала и возможностей его согласованной обработки, на основании которой созданы методика пересчета SNR и алгоритмы оценки рассеяния по задержке и рассеяния по доплеровской частоте в канале;

- новый алгоритм оценки доступности радиоканала для выбора оптимального модема КВ связи;

- программно-аппаратный комплекс пассивного зондирования на базе стандартного связного приемника, позволяющий производить выбор оптимального радиоканала для повышения качества работы модемов КВ связи при использовании разработанного алгоритма оценки доступности радиоканала.

Практическая ценность работы заключается в том, что для оценки состояния ионосферного радиоканала реализован метод пассивного зондирования на базе стандартного приемника РТС, что позволяет интегрировать системы связи и зондирования в одном устройстве с минимальными массогабаритными характеристиками и малым энергопотреблением. В экспериментах по верификации метода и алгоритмов установлено, что при работе системы связи в оптимальном парциальном канале выигрыш в излучаемой мощности при неизменной скорости передачи информации составляет от 4,5 дБ до 12 дБ.



Результаты, полученные автором, использованы при выполнении НИР в ряде организаций, занимающимися вопросами разработки систем радиосвязи, а также в учебном процессе в Поволжском государственном технологическом университете при подготовке бакалавров и магистров по направлениям «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и «Радиотехника», что подтверждается полученными актами.

Основные результаты отражены в 19 публикациях, в том числе 6 – в журналах, рекомендованных ВАК, 2 – в изданиях, входящих в базу данных Scopus, 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Оценивая в целом положительно представленный автореферат, можно отметить следующее замечание:

в автореферате не уточняется, какие методы повышения помехоустойчивости использованы в диссертационной работе.

В целом, содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация Бельгибаева Р.Р. «Комплекс для оценки состояния ионосферной линии и показателей качества модемов узкополосной КВ связи на основе пассивного зондирования» удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На основании этого считаю, что Бельгибаев Руслан Рашидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Заведующий кафедрой радиотехники,
доктор технических наук, профессор

Ромашов Владимир Викторович

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

606262, г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, 23

Телефон 8(49234)77232,

romashovmuro@gmail.ru

Дата 17.03.2018 г.

Подпись заведующего кафедрой радиотехники, доктора технических наук, профессора Ромашова Владимира Викторовича заверяю.

Ученый секретарь совета

О.Н.Полулях

