

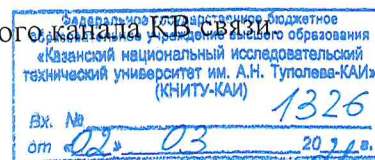
О Т З Ы В

на автореферат диссертации
Овчинникова Владимира Викторовича
на тему «Адаптивное эквалайзирование сигналов с быстрой ППРЧ для преодоления дисперсионных искажений и повышения скрытности широкополосной КВ связи», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Передача информации по многим системам связи осуществляется в средах с дисперсией (например, ионосфера, оптоволокно), показатель преломления которых зависит от частоты. При малых значениях полосы используемых сигналов дисперсия не оказывает существенного влияния на сам сигнал и не искажает содержащуюся в нём информацию. Поэтому на практике успешно применяются узкополосные системы, которые изучены в достаточной степени. Для повышения эффективности функционирования, помехоустойчивости и скрытности систем КВ радиосвязи, а также увеличения пропускной способности в канале необходимо расширять полосу частот сигналов. Однако, при увеличении полосы сигнала-носителя сверх полосы когерентности канала, они начинают «разрушаться» из-за эффекта частотной дисперсии среды (ионосферы), которым пренебречь нельзя. Таким образом, в настоящее время актуальной является научная задача обеспечения эффективного функционирования широкополосной (сверхширокополосной) КВ радиосвязи при использовании ионосферного канала. Работа Овчинникова В.В. посвящена исследованию данного вопроса.

В рецензируемой работе проведено обоснование необходимости расширения полосы частот сигналов до 1 МГц и использования режима быстрой ППРЧ для повышения скрытности передачи информации в системах КВ связи. Обоснована необходимость осуществления технических и организационных мер по компенсации дисперсионных искажений в канале связи и учёту его временной изменчивости при работе системы информационного обмена с широкополосной быстрой ППРЧ на основе адаптивного SDR-эквалайзирования.

Автором разработаны методы и реализующие их алгоритмы: компенсации амплитудно-фазовой частотной дисперсии в канале связи при работе системы информационного обмена с широкополосной быстрой ППРЧ; обучения системы коррекции частотной дисперсии в широкополосных ионосферных каналах КВ связи для её адаптации к постоянно меняющимся условиям распространения сигнала; фильтрации помех и шумов в парциальных каналах при приёме широкополосных сигналов для их автоматического обнаружения при тестировании многомерного канала КВ связи.



Данные алгоритмы реализованы в разработанном пакете прикладных программ, являющихся частью созданного аппаратно-программного комплекса. Проведённые натурные эксперименты подтверждают результаты теоретических исследований.

В работе можно отметить следующие замечания:

1. Цифровая обработка КВ сигналов в ЭВМ требует достаточно высоких вычислительных ресурсов. Поэтому необходимо было бы пояснить вопрос о требованиях к ее ресурсам.

2. Из текста автореферата непонятно как осуществляется выбор частот широкополосного канала из диапазона одномодового распространения.

3. Из автореферата не понятно что автор понимает под понятием быстрое ППРЧ?

Однако, сформулированные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и носят в основном редакционный характер.

Считаю, что диссертация Овчинникова В.В. «Адаптивное эквалайзирование сигналов с быстрой ППРЧ для преодоления дисперсионных искажений и повышения скрытности широкополосной КВ связи» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Овчинников Владимир Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Д.Т.Н., профессор,
Профессор кафедры «Радиотехника»
ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

В.В. Хворенков

Подпись профессора Хворенкова В.В. удостоверяется

Проректор по научной и инновационной работе

ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

Гусов А.Н.

Хворенков Владимир Викторович, д.т.н., профессор кафедры «Радиотехника» Ижевского технического университета, Ижевск ул. Студенческая, 7. E-mail hvv@istu.ru

Докторская диссертация защищена по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

17.02.2021