

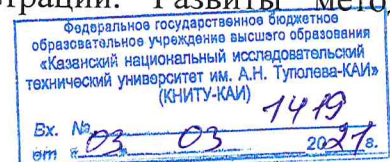
О Т З Ы В

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»

Одна из современных проблем повышения эффективности радиотехнических систем декаметрового диапазона связи связана с необходимостью дальнейшего расширения полосы частот сигнала-носителя, которая наталкивается на негативное и малоизученное свойство среды – эффект частотной дисперсии. Дисперсия волн проявляется в ряде явлений, обусловленных зависимостью фазовой скорости волн от частоты колебания. Она характерна для волновых колебаний любой природы: звуковых, радио и оптических. Дисперсия в ряде случаев играет положительную роль, поэтому на ней основаны принципы действия многих радиотехнических, оптических и других устройств. Однако, дисперсия приводит и к негативным явлениям, проявляющимся в виде искажений формы сигнала из-за изменения амплитудных и фазовых соотношений в спектральных компонентах. Это существенно ухудшает функционирование систем КВ радиосвязи.

В работе представлена и решена одна из важнейших фундаментальных проблем индустрии информационно-телекоммуникационных систем в части создания новых комплексов широкополосной ионосферной КВ радиосвязи и улучшения их характеристик с точки зрения дальнейшего повышения пропускной способности, помехоустойчивости и скрытности передачи информации.

В работе дано научное обоснование метода эквалайзирования частотной дисперсии на основе метода обратной фильтрации. Развита методика



тестирования широкополосного канала, фильтрации помех и шумов в парциальных каналах и режима обучения SDR-эквалайзера, обеспечивающие режим его адаптивной работы. Разработано соответствующее алгоритмическое и программное обеспечение, реализованное в программно-аппаратном комплексе адаптивного SDR-эквалайзера, созданном на основе универсальной аппаратной платформы USRP, с учётом технических особенностей и возможностей, предоставляемых прорывной SDR технологией. Эффективность комплекса верифицирована в натурных экспериментах на КВ радиолинии протяжённостью 2600 км.

Кроме того, результаты диссертационной работы прошли хорошую апробацию на международных и всероссийских научно технических конференциях профильной тематики, а также в полной мере опубликованы в авторитетных научных изданиях. По результатам диссертационного исследования опубликовано 27 работ, в том числе: 4 – в журналах, входящих в перечень ВАК, 13 – в изданиях, индексируемых международными базами цитирования. Получено 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Можно сделать вывод о том, что личный вклад соискателя в результаты диссертационного исследования является определяющим.

Оценивая в целом положительно представленную работу, можно отметить следующие замечания:

1. Обычно в КВ-диапазоне используются каналы с полосой 3-48 кГц. Не ясно будет ли переход к полосе 1 МГц создавать помехи другим пользователям и как будет обеспечена ЭМС?

2. Из текста автореферата непонятно чем определены пределы интегрирования в формулах (5) и (6).

3. Рисунки автореферата плохо читаемы (особенно рис.3 и рис. 4).

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. Считаю, что диссертационная работа В.В. Овчинникова удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по

специальности 05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций, а её автор присвоения искомой степени.

Е.С.Фитасов



Евгений Сергеевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой радиотехники радиофизического факультета ННГУ им.Н.И.Лобачевского.

РФ, 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

24.02.2021