

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор ООО «ГТРС»

д.т.н. А.Н. Иванчин



«11» апреля 2017 г.

## О Т З Ы В

ООО «Глобальные телерадиовещательные сети» на диссертационную работу Варламова Олега Витальевича «Технология создания сети цифрового радиовещания стандарта DRM для Российской Федерации», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Уникальные ресурсы, каждого из частотных диапазонов - НЧ, СЧ и ВЧ, в настоящее время в ряде стран, в том числе и в России, не реализуются, невзирая на возможности, предоставляемые новыми технологиями ЦРВ, разработанными Цифровым Радио Сообществом (DRM) в конце 90-х годов.

В то же время для огромной территории РФ, с частью территории, расположенной выше 80° и с плотностью проживания населения - 1 человек/км<sup>2</sup>, использование диапазонов ниже 30 МГц в форматах ЦРВ является наиболее технологичным вариантом для передачи контента с сигналами оповещения служб особого периода и организации связи. Необходимость в наличии надежной, мобильной государственной сети, с возможностью передачи информации в современных форматах на другие страны, обуславливает актуальность темы, предложенного диссертационного исследования, общей методологии создания ЦРВ на территории РФ.

Полученные в диссертации результаты представляют большой интерес, как с теоретической, так и с практической точек зрения. Они являются новыми, хорошо обоснованными с современной точки зрения. Научную новизну диссертационной работы определяют следующие результаты исследования, полученные лично соискателем:

- предложенный метод частотно-территориального планирования с использованием крупно-кластерных зон одночастотного синхронного вещания в диапазоне НЧ для построения глобальных сетей цифрового радиовещания;

Вход. № 54/14  
«20» 04 2017 г.  
подпись

- разработанные технические основы методики частотно-территориального планирования сетей цифрового радиовещания стандарта DRM диапазонов НЧ и СЧ, учитывающие, в том числе, распределение атмосферных шумов по поверхности Земли;

- определенные значения максимальных ожидаемых напряженностей поля атмосферных шумов, превышаемые в течение 2% времени, для различных частот диапазонов НЧ и СЧ (в полосе частот 10 кГц) в северных, средних и тропических широтах;

- определенные отдельные величины защитных отношений для трех видов каналов распространения (однолучевого, двухлучевого и четырехлучевого) при действии одной помехи от станции с амплитудной модуляцией (с АЧХ по МСЭ и по ГОСТ-Р), а также от станции с цифровой модуляцией;

- разработанная методика расчета защитных отношений для сигнала ЦРВ при одновременном воздействии произвольного количества мешающих сигналов;

- разработанный комплекс требований к техническим характеристикам высокоэффективных передающих устройств, отличающийся учетом нелинейности АХ и ФАХ, относительной задержки составляющих и полосы пропускания тракта огибающей;

- предложенный способ расширения полосы согласования передающих вещательных антенных систем диапазонов НЧ и СЧ на основе применения частотно-расширительных цепей с потерями и разработанная методика расчетов частотно-расширительных цепей.

Выводы и результат, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как опираются на современную теоретическую и нормативную базу, а также результаты анализа обширного статистического материала.

Практическая ценность диссертации и внедрение результатов работы подтверждаются соответствующими актами, основные среди них – метод частотно-территориального планирования с использованием кластерных зон одночастотного синхронного вещания, практические рекомендации при работе в режиме Simulcast в переходный период и особенности использования диапазонов НЧ, СЧ и ВЧ для создания на территории РФ сетей ЦРВ формата DRM.

Результаты диссертационного исследования вошли во Вклады администрации связи РФ в Отчет МСЭ-Р BS.2384-0, и в системные проекты

«Сеть государственного наземного вещания Российской Федерации» и Республики Казахстан.

Материалы диссертации используются в учебном процессе МТУСИ в разработанных программно-аппаратных лабораторных работах, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.

Основные положения диссертации нашли отражение в публикациях автора, а также в докладах на научно-практических конференциях.

Автореферат содержит массу ценной информации и соответствует публикациям диссертанта.

Вместе с тем, отмечая достоинства диссертационной работы, ее практическую значимость и научную новизну, следует указать на некоторые спорные положения и высказать замечания:

1. В работе не полностью нашел отражение вопрос возможности создания комплексной эфирной цифровой сети РФ, с применением упомянутых в диссертации стандартов ЦРВ в диапазонах выше 30 МГц.

2. При экономических расчетах эксплуатации DRM сети на базе имеющихся у РТРС радиопередатчиков, незаслуженно «забыт» первый из модернизированных в 1999 году связных радиопередатчиков «Пурга», стоимость которого вместе с переделкой, более чем на порядок ниже нового. В 2010 году в сети DRM использовалось 8 таких радиопередатчиков.

3. В работе не упомянуты результаты эксплуатации сети радиовещания в стандарте DRM, осуществлявшейся с 2002 по 2013 год, созданной ООО «ГТРС» совместно с ФГБУ «Голос России», с использованием как отечественных, модернизированных передатчиков РТРС, так и зарубежных передатчиков ЦРВ.

Тем не менее работа составлена логично, читается с интересом, основные результаты опубликованы. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Заключение. Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики в области технологий создания сетей ЦРВ в диапазонах ниже 30 МГц, особенно актуальных для государств с регионами расположенными в проблемных для типовых решений распространения радиоволн или вещающих на такие регионы.

Выводы и рекомендации обоснованы. Работа отвечает требованиям ВАК, «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям с точки зрения актуальности, новизны и практической значимости полученных результатов, а ее автор, Варламов Олег Викторович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании технического совета Общества с ограниченной ответственностью «Глобальные телерадиовещательные сети» 11 апреля 2017 г., протокол № 3.

Генеральный директор ООО «ГТРС»,  
д.т.н.

 А.Н. Иванчин

Подпись А.Н. Иванчина заверяю  
Начальник отдела кадров ООО «ГТРС»

 М.Л. Леман

Иванчин Анатолий Николаевич, доктор технических наук (специальность - 05.13.06), генеральный директор ООО «Глобальные телерадиовещательные сети»  
140003, Россия, Московская область, г. Люберцы, п/о 3, дом 92. (ТРК),  
т. +7(495) 744-97-37, E-mail: ani\_125@rambler.ru