

Отзыв

Хмелюка Юрия Аркадьевича на автореферат Соколова Сергея Анатольевича на тему «Исследование характеристик системы цифрового радиовещания DRM и разработка рекомендаций по её применению в Российской Федерации в диапазоне ОВЧ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Актуальность диссертационной работы. В последние годы, после решений Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) о выделении полос радиочастот диапазона ОВЧ системам цифрового радиовещания DAB (решение ГКРЧ № 18-45-03 от 16.04.2018), DRM (решение ГКРЧ №18-46-01 от 11.09.2018) и РАВИС (решение ГКРЧ № 19-51-03-2 от 25.07.2019), отмечается рост интереса профессионального сообщества к проблеме перехода на цифровое радиовещание (ЦРВ) в диапазоне ОВЧ. Достаточной базы нормативно-правовых актов для реального развертывания сетей ЦРВ в диапазоне ОВЧ в Российской Федерации еще не разработано, а отраслевым регулятором не выбран какой-то определенный стандарт для этого диапазона. В прошлом году ГКРЧ утвердила нормы электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС) телевизионного вещания, аналогового ЧМ-радиовещания, цифрового радиовещания стандартов DAB, DRM и РАВИС для диапазона ОВЧ и рекомендовали использовать их для анализа электромагнитной обстановки и оценки условий ЭМС станций аналогового и цифрового телевидения и радиовещания, работающих в полосах радиочастот 48,5-108 МГц и 174-230 МГц диапазона ОВЧ. Данный документ является рабочим инструментом, который можно использовать при выделении частот для цифрового радиовещания в диапазоне ОВЧ. Дальнейшими шагами на пути развития в нашей стране ЦРВ могут быть принятие концепции развития цифрового радиовещания или соответствующей федеральной целевой программы (ФЦП). В работе Соколова С.А. исследованы характеристики системы цифрового радиовещания стандарта DRM и разработаны рекомендации по ее применению в диапазоне ОВЧ, которые могли бы лечь в основу концепции и соответствующей ФЦП.

Учитывая вышесказанное, считаю, что тема диссертационной работы «Исследование характеристик системы цифрового радиовещания DRM и разработка рекомендаций по её применению в Российской Федерации в диапазоне ОВЧ» является актуальной, важна для практических приложений

Судя по автореферату из новых научных результатов, полученных диссертантом, следует, прежде всего, отметить:

1. Доказана принципиальная возможность реализации системы передачи звуковых вещательных сигналов систем аналогового ЧМ- и цифрового DRM-радиовещания в общем радиоканале с мощностями, соответствующими условиям реальной эксплуатации без создания помех для действующих ЧМ-радиостанций при равенстве радиусов их зон покрытия;

2. Разработана структура передающего тракта, позволяющая организовать полноценное DRM-радиовещание на объектах РТПС без выключения на переходном этапе аналогового ЧМ-радиовещания, что важно для радиовещательной индустрии;

3. Определено значение минимальной скорости цифрового потока кодера MPEG-4 xHE-AAC равное 30 кбит/с, при которой в системе DRM обеспечивается качество передачи звуковых сигналов эквивалентное ЧМ-радиовещанию;

4. Предложен алгоритм расчета радиуса зоны покрытия цифрового DRM-передатчика, который может использоваться при частотном планировании сетей ЦРВ в диапазоне ОВЧ и позволяет получить результаты оценки радиуса зоны покрытия DRM-передатчиков с достаточной для практики точностью;

5. Получены значения базовых защитных отношений по радиочастоте, без знания которых невозможно частотное планирование и оценка ЭМС станций ЦРВ стандарта DRM в диапазоне ОВЧ.

Из автореферата следует, что результаты работы были опубликованы в рецензируемых научно-технических журналах из списка ВАК, докладывались на международных и российских конференциях, что говорит о том, что результаты исследований обсуждались в научном сообществе.

В качестве замечаний к автореферату можно указать следующие:

1. Недостаточно полно пояснена структура передающего тракта передачи в общем радиоканале программ аналогового ЧМ- и цифрового DRM-радиовещания;

2. Результаты вычислений, представленные в таблице 2 автореферата, приведены без должного пояснения;

3. Полезно также было бы иметь результаты оценки качества кодера MPEG-4 HE-AAC v.2 при его работе в приемопередающем тракте системы DRM, ибо его применение также разрешено стандартом DRM.

Несмотря на указанные замечания, считаю, что работа имеет большую практическую ценность, а полученные результаты обоснованы, изложены технически грамотным языком, не противоречат публикациям других авторов. Все поставленные в работе задачи решены и подтверждены экспериментально.

Содержание автореферата и список опубликованных научных трудов автора подтверждают, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, имеющей важное народнохозяйственное значение, соответствует требованиям ВАК РФ (пункты 9-14 Положения ВАК о присуждении ученых степеней), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Соколов Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Заместитель директора Департамента радиовещания и радиосвязи



Хмелюк Юрий Аркадьевич

Организация: Федеральное государственное унитарное предприятие «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (РТРС)

Почтовый адрес: 129515, г. Москва, ул. Академика Королева, д. 13, стр.1

Тел.: +7 (495) 648-01-11, доб. 1414; Сайт: <https://moscow.rtrs.ru>; Email: ykhmeluk@rtrn.ru

12 апреля 2023 года