

RFmondial GmbH · Appelstr. 9a · 30167 Hannover · Germany

**Moscow Technical University of Communications
and Informatics**
Ул. Авиамоторная, д. 8а
111024 Москва

RFmondial GmbH
Appelstr. 9a
30167 Hannover
Germany

Dr.-Ing. Albert Waal
Tel.: +49 (511) 76219770
Fax.: +49 (511) 76219705
Email: waal@rfmondial.de

Hannover, 18.04.17

Отзыв

на автореферат диссертации Варламова Олега Витальевича «Технология создания сети цифрового радиовещания стандарта DRM для Российской Федерации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Разработанная международным консорциумом Digital Radio Mondiale (DRM, Всемирное цифровое радио, образован в 1998 году) система цифрового наземного радиовещания DRM – единственная полностью разработанная система ЦРВ для всех диапазонов ниже 30 МГц (НЧ, СЧ и ВЧ), бесплатная для конечного пользователя. Эта система полностью совместима с существующим в этих диапазонах частотным распределением для аналогового радиовещания с амплитудной модуляцией, и способна обеспечить лучшие качественные и энергетические характеристики сети вещания.

Начавшееся в 2002 году крупнейшими международными вещателями (BBC, DW, RFI, с 2003 года – Голос России) регулярное вещание в диапазонах СЧ и ВЧ позволило исследовательским подразделениям вещателей собрать большой объем статистических данных о параметрах системы, которые легли в основу ряда Рекомендаций и других документов МСЭ.

В Индии национальным радиовещательным оператором All India Radio (AIR) сделан выбор в пользу стандарта DRM. В настоящее время 33 передатчика осуществляют регулярное вещание в режиме Simulcast в диапазоне СЧ, и еще два в цифровом режиме с одновременной передачей двух программ. Большой интерес к внедрению системы DRM проявляют страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

RFmondial GmbH, Appelstr. 9a
30167 Hannover, Germany
Tel.: +49 (511) 76219704
Fax.: +49 (511) 76219705
Geschäftsführer / Managing Directors:

Amtsgericht Hannover: HRB 202799
Firmensitz: Hannover
Steuernummer: 2521017455
USt-ID-Nr (VAT): DE259006985
Stefan Galler, Jens Schroeder

Bankname: Deutsche Bank
Konto: 4456943
BLZ: 25070024
IBAN: DE17250700240445694300
BIC / SWIFT-Code DEUTDE33HAN

Вход. № 78/17
« 10 » 05 2017 г.
подпись

Тем не менее, вопросы частотно-территориального планирования, особенно для больших территорий, для этой, относительно новой системы, до конца не разработаны. Поэтому диссертационная работа Варламова О.В., направленная на решение комплекса задач, необходимых для построения сети цифрового радиовещания стандарта DRM для РФ, является своевременной и актуальной.

Из новых научных результатов, полученных О.В. Варламовым, особо следует отметить следующие, представляющие интерес для DRM консорциума:

- 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;
- определение значений максимальных ожидаемых напряженностей поля атмосферных шумов, превышаемых в течение 2% времени, для различных частот диапазонов НЧ и СЧ (в полосе частот 10 кГц) в отдельных регионах северных, средних и тропических широт;
- определение предпочтительных для вещания частот в отдельных регионах высоких, средних и тропических широт;
- определение отдельных величин защитных отношений с учетом трех видов каналов распространения при действии помехи от станции с амплитудной модуляцией и от станции с цифровой модуляцией.

Из результатов, представляющих практическую ценность, можно выделить подготовленные по материалам исследований автора два вклада администрации связи РФ в МСЭ, вошедших в Отчет МСЭ-Р BS.2384-0 «Implementation considerations for the introduction and transition to digital terrestrial sound and multimedia broadcasting» (07/2015).

Результаты диссертационного исследования О.В. Варламова апробированы на международных и российских конференциях. Автор выступал с докладом на первом международном симпозиуме по цифровому радиовещанию DRM в Москве в 2007 году. Ряд научных статей О.В. Варламова опубликован на английском языке и доступен международному сообществу.

В многочисленных научных дискуссиях как в рамках научных конференций, так и в обсуждениях технических вопросов Варламов О.В. всегда принимал активное участие, показывая глубокие знания в области ЦРВ и радиотехнике. Его конструктивные предложения не только в теоретической области, но и в практической реализации технических вопросов касающихся внедрения системы DRM, внесли неоспоримый вклад в развитие цифрового радиовещания.

Автореферат диссертации хорошо структурирован и оформлен. В качестве недостатка можно отметить, что из автореферата не ясно, какой именно режим помехоустойчивости из множества предусмотренных в стандарте DRM, используется в разработанном примере топологии сети ЦРВ для РФ. Несмотря на это, автореферат позволяет сделать вывод о высоком научном уровне диссертации и практической полезности полученных в ней результатов.

Считаю, что диссертационная работа Варламова О.В. на тему «Технология создания сети цифрового радиовещания стандарта DRM для Российской Федерации» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» по Постановлению Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Варламов Олег Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Альберт Вааль

18 Апреля 2017



Доктор Альберт Вааль,
Член Руководящего и Исполнительного советов DRM консорциума, технический директор фирмы "RFmondial".

Dr. Albert Waal, Member of DRM Consortium Steering Board and Executive Board,
Head of Hardware Development, RFmondial GmbH,

Appelstr. 9a, 30167 Hannover, Germany.
т. +49 (511) 76219770, E-mail: waal@rfmondial.de