

ФАНО РОССИИ  
Фрязинский филиал  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки  
ИНСТИТУТА РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ  
им. В.А.КОТЕЛЬНИКОВА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ФирЭ им. В.А.Котельникова РАН)  
площадь им. академика Б.А. Введенского, д. 1,  
Московская область, Фрязино, 141190  
Тел. +7(496)565-26-85, факс +7(496)565-24-07  
<http://fire.relarn.ru>  
ОКПО 02699760, ОГРН 1027700183708  
ИНН/КПП 7703053425/505202001

В Диссертационный совет  
Д 212.233.05

№ \_\_\_\_\_

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Смаль Михаила Сергеевича  
«Бестестовые способы оценивания состояния коротковолнового  
радиоканала в адаптивных радиоприемниках», представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 –  
«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

В диссертационной работе Смаль М. С. рассматривается комплекс проблем, связанных с разработкой методов передачи информации по каналам коротковолновой (КВ) связи с многолучевостью распространения радиосигналов, обуславливающей наличие мультипликативных помех (частотно-неселективные и частотно-селективные замирания сигналов), а также нестационарность каналов вследствие изменения условий распространения сигналов в зависимости от состояния ионосферы. Эти факторы существенно усложняют организацию надежной передачи по отношению к базовому каналу с аддитивным шумом и определяют необходимость изыскания и разработки новых методов передачи информации по рассматриваемым КВ каналам. Это определяет **актуальность** тематики диссертационной работы в теоретическом и прикладном аспектах.

**Основные задачи**, рассматриваемые в диссертации, связаны:

- с разработкой методов оценивания статистических параметров КВ каналов, используемых при реализации концептуального направления, связанного с адаптивными методами передачи информации;
- с разработкой алгоритмов оценивания статистических параметров КВ каналов на основе информационных сигналов, включая сигналы с ортогональным частотным мультиплексированием (OFDM-сигналы) и с использованием схем помехоустойчивого кодирования;
- с созданием и развитием математических моделей для рассматриваемых КВ каналов с использованием вычисленных оценок статистических параметров;

ГУАП  
№ 74-600/18-0-0  
от 14.03.2018



- с теоретическим исследованием и апробацией эффективности предложенных положений по развитию методов адаптивной передачи информации по рассматриваемым КВ каналам.

Автором получен ряд новых научных результатов, относящиеся к разработке и исследованию методов и математических моделей оценивания статистических характеристик КВ каналов без использования специализированных тестовых сигналов. Оригинальность предложенных технических решений подтверждена рядом патентом на изобретение РФ.

На основе содержания автореферата можно заключить о целостности и завершенности полученных научных результатов при решении рассматриваемых проблем.

Изложение материала в автореферате (введение, постановка задач, методы решения, выводы) логичное.

### **Замечание по автореферату диссертации**

В автореферате не приведены общие оценочные значения статистических характеристик КВ каналов (в частности, время стационарности), что затрудняет сопоставление характерных времен рассматриваемых каналов и используемых в настоящей работе интервалов времени анализа при вычислении статистических характеристик.

**Вывод.** На основе содержания автореферата диссертация оценивается положительно, отмеченное замечание по содержанию автореферата не является принципиальным. Диссертация удовлетворяет критериям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Смаль Михаил Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 - «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Фрязинского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки ИНСТИТУТА РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ им. В.А.КОТЕЛЬНИКОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, 141190 г.Фрязино, Московская обл., пл.Введенского 1, ФИРЭ им. В.А.Котельникова РАН

05.03.2018

Назаров Лев Евгеньевич

Тел.: 7(496) 565-2637: e-mail: nazarov@sunclass.ire.rssi.ru

Отзыв на автореферат ЗАВЕРЯЮ

Ученый Секретарь Фрязинского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки ИНСТИТУТА РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ им. В.А.КОТЕЛЬНИКОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

д.ф.-м.н.



Чучева Галина Викторовна