

12.03.18 № 268/1/18

Экз. №1

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ЗАО «Институт Сетевых Технологий»



А. А. Лотонина

ГУАП  
№ 74-559/18-0-0  
от 12.03.2018



ведущей организации на диссертационную работу Смаля Михаила Сергеевича «Бестестовые способы оценивания состояния коротковолнового радиоканала в адаптивных радиоприемах» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Актуальность темы диссертационной работы

В настоящее время способы оценивания состояния коротковолнового радиоканала в адаптивных радиоприемах получили широкое применение благодаря следующим обстоятельствам. Устойчивое развитие транспорта и отраслей промышленности приводит к тому, что постоянно растёт потребность в создании новых радиоприемов передачи данных. Среди используемых радиоприемов можно выделить коротковолновые радиоприемы, которые позволяют передавать данные на большие расстояния. В различных ситуациях такие радиоприемы используются либо как резервные, либо как основные. Как следствие требования к ним также постоянно увеличиваются. При этом необходимо учитывать специфику таких радиоприемов. Суть этой специфики состоит в большой непредсказуемости качества связи на заданной частоте в заданный период времени. В этой связи исследование и разработка

бестестовых способов оценивания состояния канала для увеличения средней информационной скорости в радиолинии является актуальной задачей.

### Характеристика работы

Автор ставит целью работы повышение эффективности многопараметрических адаптивных коротковолновых радиолиний передачи данных за счет использования бестестовых способов оценивания состояния радиоканала.

При этом, основной научной задачей является разработка бестестовых способов оценивания состояния коротковолнового радиоканала и практических рекомендаций по их использованию.

В ходе решения поставленной научной задачи автором были получены следующие результаты, выносимые на защиту:

1. Совокупность бестестовых способов оценивания состояния непрерывного канала, основанных на анализе принимаемого информационного сигнала и учитывающих его структуру.

2. Совокупность бестестовых способов оценивания состояния дискретного канала, основанных на анализе принимаемой информационной последовательности бит или массиве кодовых слов, возможно содержащих ошибки, и учитывающих структуру кода.

3. Практические рекомендации по использованию способов оценивания канала связи при многопараметрической адаптации и наличии нескольких потенциально возможных видов сигнально-кодовых конструкций и частот.

### Новизна исследования и достоверность полученных результатов

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что автором предложена совокупность способов оценивания вероятности ошибки на бит в принимаемых данных для непрерывного и дискретного канала,

основанных на совокупности моделей канала, информационного сигнала и последовательности бит.

Научная новизна полученных результатов состоит: в конкретизации способов оценивания состояния коротковолнового радиоканала в адаптивных радиолиния и их усовершенствовании.

Достоверность полученных результатов диссертационной работы подтверждается корректностью использованного математического аппарата, адекватностью математических моделей, положенных в основу предложенных способов и хорошим совпадением результатов расчета со статистическими данными, полученными в ходе экспериментов. Результаты работы не противоречат данным, полученным в ходе аналогичных исследований.

#### Теоретическая и практическая значимость полученных результатов

Научные результаты и практические рекомендации диссертации представляют интерес для профессорско-преподавательского состава и студентов высших учебных заведений, специалистов научно-исследовательских учреждений и предприятий, занимающихся разработкой и эксплуатацией радиолиний.

Теоретическая значимость полученных результатов определяется вкладом в развитие бестестовых способов оценивания состояния канала.

Практическая значимость полученных результатов состоит в возможности применения разработанных способов на этапах предпроектных исследований и проектирования оборудования радиолиний.

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации.

Содержание работы соответствует паспорту специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

### Публикации и апробации

Материалы диссертации достаточно полно изложены в 63 научных трудах (в том числе 12 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ, 15 работ в материалах международных и российских конференций, 13 патентов на изобретений, 17 патентов на полезные модели, а также 6 работ в других изданиях)

Апробация результатов диссертационной работы проводилась на международных и всероссийских научно-технических конференциях.

### Общие недостатки и замечания

1. Во введении при обосновании актуальности отсутствуют ссылки на список литературы, что вводит в заблуждение об актуальности рассматриваемой темы за пределами представленной работы.

2. Приведенная автором формулировка новизны полученных результатов отражает только сам факт разработки новых способов оценивания и не содержит упоминаний об использовании, разработке или доработке моделей радиоканала, информационного сигнала или последовательности бит, хотя это следует из материалов диссертационной работы.

3. В диссертации в явном виде не раскрыта специфика правил применения нескольких способов оценивания сигнально-кодовой конструкции при наличии такой возможности.

4. Принятое в работе допущение на равновероятность передачи данных (стр. 42, 46, 54) не в полной мере соответствуют реальным условиям.

5. В работе представлен сравнительный анализ по эффективности предложенных способов только с известными тестовыми способами и не приведено сравнение с другими бестестовыми.

### **Выводы:**

1. Анализ результатов исследований показывает, что диссертация

посвящена актуальной теме и выполнена автором самостоятельно.

2. Несмотря на недостатки, автором решена поставленная научная задача и получены теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное решение.

3. Диссертация является законченной научной работой и отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым ВАК РФ к квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

4. Смаль Михаил Сергеевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв составил

Ведущий специалист, доктор технических наук

В. Н. Куделя

Отзыв обсужден и одобрен на заседании НТС, протокол №2 от 05 марта 2018 г.

Секретарь НТС, кандидат технических наук

М. В. Тарасюк

12 марта 2018 г.

Сведения об организации:

Закрытое акционерное общество «Институт Сетевых Технологий»

Юридический адрес: 199048, г. Санкт-Петербург, 17 линия Васильевского острова, д. 54, корп. 1.

Почтовый адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, а/я 56

тел.: +7 (812) 331-83-99

Факс: +7 (812) 331-83-98

e-mail: info@int.spb.ru