

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кандаурова Николая Александровича на тему «Сигнально-кодовые конструкции для низкоэнергетических широкополосных радиолиний декаметрового диапазона», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций

В настоящее время происходит стремительное развитие наземной радиосвязи, развитие радиосвязи с применением искусственных спутников земли, но при этом радиолинии с использованием ионосферного распространения остаются рентабельными, а в чрезвычайных ситуациях единственным видом дальней радиосвязи. Для радиосвязи посредством декаметровых радиоволн, отражающихся от ионизированных слоев атмосферы характерна большая дальность, малая скорость передачи сообщений, непостоянство среды распространения, ослабление и искажение сигналов (например, из-за частотной дисперсии искажения широкополосных сигналов), многолучевое распространение. Таким образом в диссертации решается актуальная задача по разработке сигнально-кодовых конструкций для широкополосных радиолиний с алгоритмом компенсации дисперсионных искажений.

В диссертационной работе получено несколько новых научных результатов из которых хотелось бы отметить следующие. Разработан алгоритм повышения структурной скрытности, разработан алгоритм приема широкополосных фазоманипулированных сигналов с компенсацией дисперсионных искажений в следящем режиме, разработана сигнально-кодовая конструкция, позволяющая повысить энергетическую и структурную скрытность.

Вход. № 39/19  
«30» 04 2019 г.  
подпись

Помимо теоретической значимости, диссертационная работа имеет практическую ценность, которая заключается в том, что полученные в диссертационной работе научные результаты позволяют:

- расширить полосу сигнала сверх полосы когерентности за счет компенсации дисперсионных искажений;
- компенсировать до 7 дБ энергетических потерь при ширине полосы частот сигнала 400 кГц, возникающих из-за дисперсионных искажений;
- повысить структурную и энергетическую скрытность радиолинии.

Результаты диссертации докладывались на международных научно-технических конференциях. Основные научные результаты диссертации опубликованы в 5 статьях в рецензируемых журналах, входящих в Перечень ВАК, в тезисах докладов 5-ти научных конференций, в 1 работе, индексируемой в международной базе SCOPUS. Получено 8 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По содержанию автореферата следует сделать следующие замечания.

1. Из автореферата не ясно почему на натурные испытания были вынесены сигнально-кодовые конструкции с шириной полосы частот 400 кГц, хотя имитационное моделирование проводилось для сигналов с полосой до 800 кГц.
2. Для зависимостей, представленных на рисунке 17, не указаны характеристики радиолиний.
3. К сожалению, в разделе «Степень разработанности темы» нет ссылки на работы профессора Д.Д. Кловского и его учеников, которые внесли существенный вклад в теорию декаметрового диапазона.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы.



Диссертация «Сигнально-кодовые конструкции для низкоэнергетических широкополосных радиолиний декаметрового диапазона» удовлетворяет требованиям пп. 9 и 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Кандауров Николай Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 — «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Зав. каф. теоретических основ радиотехники и связи ПГУТИ,

д.т.н., проф.



О.В.Горячкин

Проф. каф. теоретических основ радиотехники и связи ПГУТИ,

д.т.н.,



Е.О.Хабаров

Зав. каф. информационной безопасности ПГУТИ,

д.т.н., проф.



В.Г.Карташевский

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Адрес: ул. Льва Толстого, д. 23, г. Самара, 443010.

Телефон: (846) 228-00-86.

Факс: (846) 228-00-72.

Сайт организации: <https://www.psuti.ru>

Эл. почта: [oleg.goryachkin@gmail.com](mailto:oleg.goryachkin@gmail.com)

Подписи Олега Валериевича Горячкина, Евгения Оттовича Хабарова, Вячеслава Григорьевича Карташевского удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики



О.В. Витевская