



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

просп. Вернадского, д. 78, Москва, 119454

тел.: (499) 215 65 65 доб. 1140, факс: (495) 434 92 87

e-mail: mirea@mirea.ru, http://www.mirea.ru

16.02.2023 № РЭСК-017

на № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РТУ МИРЭА

А.В.Рагуткин

02 2023 г.



Отзыв

на автореферат диссертации Липаткина Владислава Игоревича на тему: Повышение качества обнаружения широкополосного сигнала и точности совместного оценивания его параметров в условиях частотной дисперсии ионосферы Земли», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Актуальность темы исследования.

Несмотря на развитие мобильных и спутниковых систем связи, радиосвязь в декаметровом диапазоне остается актуальной, ведь она позволяет быстро и просто организовывать радиолинии с удалёнными и труднодоступными регионами мира. Учитывая, что спутники имеют ограниченную видимость около полюсов Земли, то создание перспективных высокоскоростных интеллектуальных систем связи декаметрового диапазона позволяет удерживать лидерские позиции в освоении и использовании Арктики и Антарктики. Кроме того, только радиолинии декаметрового диапазона позволяют осуществить радиосвязь с другими регионами в случае природных катаклизмов.

Основным препятствием в организации декаметровых радиолиний является частотная дисперсия ионосферы Земли, которая приводит к снижению качества обнаружения, различения сигналов и точности сопутствующего оценивания параметров этих сигналов. Наиболее существенное влияние частотная дисперсия оказывает на широкополосные сигналы, отказаться от которых не представляется возможным из-за высоких требований к скорости передачи данных.

Таким образом, создание оптимальных алгоритмов совместного

Вход. № 14/23
«16» 02 2023 г.
подпись

оценивания множества параметров широкополосного сигнала с одновременным его обнаружением, включая оценивание наклона дисперсионной характеристики ионосферного канала, который является количественной мерой искажений, возникающих из-за частотной дисперсии ионосферы Земли, является актуальной задачей. Также актуальной задачей является исследование количественных показателей качества эффективности полученных алгоритмов.

Отсюда можно сделать вывод, что тема диссертационного исследования Липаткина В.И. является актуальной.

Основной научный результат диссертационной работы «Повышение качества обнаружения широкополосного сигнала и точности совместного оценивания его параметров в условиях частотной дисперсии ионосферы Земли» состоит в:

1. Аналитических выражениях, позволяющих рассчитать дисперсию оценок параметров широкополосного сигнала в условиях дисперсионных искажений, включая дисперсию оценки наклона дисперсионной характеристики канала, а также вероятности ложной тревоги и пропуска цели при одновременном обнаружении широкополосного сигнала.

Практическая значимость диссертационной работы «Повышение качества обнаружения широкополосного сигнала и точности совместного оценивания его параметров в условиях частотной дисперсии ионосферы Земли» состоит в:

1. Разработанном вычислительно эффективном алгоритме обнаружения широкополосного сигнала с одновременным совместным оцениванием его параметров, в том числе наклона дисперсионной характеристики ионосферного канала.
2. Разработанном устройстве обнаружения широкополосного сигнала с одновременным совместным оцениванием начальной фазы, задержки, частотного сдвига сигнала и наклона дисперсионной характеристики канала, реализованном на базе графического процессора, которое было апробировано на модельных и натурных записях сигналов. Устройство реализовано по вычислительно эффективной схеме на базе графического процессора и позволяет в реальном масштабе времени обрабатывать сигналы длительностью до 2 с в полосе до 400 кГц с базой порядка 59 дБ.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что все научные результаты диссертационного исследования являются адекватными, согласованными и представляют научную ценность.

По теме диссертационного исследования было **опубликовано** 14 работ. Из 14 работ 3 опубликованы в журналах из списка ВАК, 6 работ проиндексированы в базе данных SCOPUS, 1 работа проиндексирована в базе данных РИНЦ.

Автор получил 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Материалы диссертации обсуждались на 4 научно-технических конференциях.

К **недостаткам** представленного автореферата следует отнести:

1. В автореферате не приведены аналитические выражения для вероятности ложной тревоги и пропуска цели при обнаружении сигнала с двумя неизвестными параметрами – неизвестным наклоном дисперсионной характеристики и начальной фазой.
2. В автореферате отсутствуют схемы реализации вычислительно эффективного алгоритма обнаружения широкополосного сигнала с одновременным совместным оцениванием его параметров на графическом процессоре.

Указанные недостатки автореферата не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Выводы. Диссертация Липаткина Владислава Игоревича соответствует критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года с ред. от 26 сентября 2022 года, а её автор, Липаткин Владислав Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Заведующий кафедрой «Радиоэлектронные+
системы и комплексы» д.т.н., доцент



С.Н. Замуруев

Почтовый адрес 119454, г. Москва, пр-т Вернадского, д.78
Тел. +7 (916) 172-46-72
e-mail - zamuruev@mirea.ru