

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козлова Сергея Владиславовича «Обработка фазоманипулированных широкополосных сигналов в условиях взаимных помех», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Актуальность темы работы обусловлена практической потребностью развития методического аппарата теории приема и статистического оценивания параметров широкополосных сигналов с бинарной и квадратурной фазовой манипуляцией в условиях внутрисистемных взаимных помех, что характерно для современных систем радиосвязи множественного доступа и навигационных спутниковых систем с кодовым разделением каналов.

В ходе выполнения диссертационной работы, опираясь на методы статистической радиофизики и статистического моделирования, автором получены новые оригинальные **научные результаты**, выносимые на защиту:

1) методики расчета вероятностей правильного обнаружения и ложной тревоги, а также средней вероятности ошибки оценки информационного символа при приеме широкополосных фазоманипулированных сигналов в условиях внутрисистемных взаимных помех;

2) методика учета влияния искажений, вносимых межсимвольной интерференцией, вызванной наличием полосового фильтра на входе приемника, при приеме широкополосных фазоманипулированных сигналов в условиях внутрисистемных взаимных помех;

3) предложения по выбору временного сдвига опорных сигналов в рабочих каналах при проектировании систем обработки широкополосных фазоманипулированных сигналов на основе корреляционных приемников для работы в условиях внутрисистемных взаимных помех.

Научная новизна полученных результатов состоит в том, что впервые получены аналитические выражения для вероятностей правильного обнаружения и ложной тревоги, а также для средней вероятности ошибки оценивания значения бита информации при приеме широкополосных фазоманипулированных сигналов в условиях взаимных помех при наличии регулярных и флуктуирующих составляющих амплитуд полезных и помеховых сигналов.

Достоверность полученных результатов подтверждается принятыми ограничениями и допущениями, использованием методов статистической радиофизики, апробированных на решении подобных задач, а также корректно проведенными исследованиями на статистических моделях.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что полученные аналитические соотношения могут быть применены на ранних (до создания аппаратно-программных макетов) этапах разработки систем радиосвязи и радионавигации, в которых применяются (планируются к применению) широкополосные фазоманипулированные сигналы:

во-первых, при решении задачи анализа (оценки по техническим показателям) качества функционирования этих систем с учетом негативного влияния внутрисистемных взаимных помех;

во-вторых, при решении задачи синтеза – оптимизации приемных трактов широкополосных фазоманипулированных сигналов с учетом воздействия внутрисистемных взаимных помех, в том числе, путем рационального выбора временных задержек опорных сигналов в зависимости от заданных характеристик входных цепей.

Основные результаты работы достаточно полно отражены в публикациях.

К **недостаткам** работы, судя по автореферату, относятся:

1) статистическое моделирование проведено только для процесса обнаружения широкополосных фазоманипулированных сигналов. Аналогичные результаты для процесса приема фазоманипулированных сигналов отсутствуют без убедительных авторских комментариев;

2) приведенные сравнительные оценки полученных и известных предметно-ориентированных результатов не позволяют оценить технико-экономическую эффективность внедрения полученных результатов в практику разработки радиосистем.

Вместе с тем, отмеченные недостатки не являются критическими несоответствиями при общей позитивной оценке диссертации.

Выводы

Диссертация Козлова Сергея Владиславовича «Обработка фазоманипулированных широкополосных сигналов в условиях взаимных помех» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная задача, имеющая значение для развития методического аппарата анализа и статистического оценивания параметров при приеме широкополосных сигналов с бинарной и квадратурной фазовыми манипуляциями в условиях взаимных помех с учетом

расширяющего традиционную методологию представления полезного сигнала и помех в виде структур с регулярными и флюктуирующими составляющими амплитуды.

Диссертация представляет собой законченную работу, обладающую внутренним единством, содержит новые научные результаты, соответствующие пункту 4 паспорта специальности 01.04.03 – «Радиофизика» и свидетельствующие о личном вкладе автора в науку. В диссертации приведены рекомендации по использованию научных выводов.

Работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Козлов Сергей Владиславович, достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Отзыв составил:

главный конструктор по разработке систем специального назначения –
заместитель генерального директора
акционерного общества научно-внедренческого предприятия «ПРОТЕК»,
394028, г. Воронеж, улица Базовая, дом 6, телефон: (473) 220-47-22
кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Журавлев Александр Викторович.

А.В. Журавлев

«17» апреля 2018 г.

Подпись Журавлева Александра Викторовича заверяю.

Генеральный директор акционерного общества научно-внедренческого предприятия «ПРОТЕК», кандидат технических наук, доцент



Шуваев Владимир Андреевич

«17» апреля 2018 г.