

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель
АО «Концерн «Созвездие»
доктор технических наук,
член-корреспондент РАН



В.И. Борисов

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию 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»

1. Актуальность темы

В настоящее время в системах радиосвязи (СРС) широкое распространение получили фазоманипулированные широкополосные сигналы (ФМШПС) с разными видами фазовой модуляции. Повышение требований к таким характеристикам СРС, как скорость передачи данных, полоса занимаемых частот, помехоустойчивость привело к росту количества СРС, работающих в условиях многостанционного доступа.

Важность обеспечения эффективной работы СРС с ФМШПС в условиях многостанционного доступа подтверждается ростом номенклатуры и числа работ, посвященных анализу приема таких сигналов в условиях взаимных помех. Однако следует заметить, что основное внимание уделяется статистическому моделированию процесса приема и получению оценок характеристик приема на основе различных аппроксимаций и численных методов. При этом задачи оценки

влияния взаимных помех на работу СРС с ФМШПС в зависимости от параметров таких систем, количества и мощности воздействующих помех рассмотрены не в полной мере. Кроме того, несмотря на широкое распространение ФМШПС с квадратурной фазовой модуляцией, недостаточно полно рассмотрена обработка таких сигналов в условиях взаимных помех. Поэтому настоящую работу, посвященную разработке методов анализа и статистической обработки ФМШПС с бинарной и квадратурной фазовыми модуляциями в условиях взаимных помех, следует считать актуальной и практически важной.

2. Новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна представленной диссертации заключается в следующем:

- разработана методика расчета значений вероятностей правильного обнаружения и ложной тревоги ФМШПС с бинарной фазовой модуляцией в условиях взаимных помех;
- разработана методика расчета значений вероятностей правильного обнаружения, ложной тревоги и средней вероятности ошибки (СВО) оценивания информационного символа ФМШПС с квадратурной фазовой модуляцией в условиях взаимных помех;
- разработана методика расчета значений вероятностей правильного обнаружения, ложной тревоги и средней вероятности ошибки (СВО) оценивания информационного символа ФМШПС с бинарной фазовой модуляцией с учетом искажений сигналов входным полосовым фильтром приемника.

Диссертация и автореферат написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам, логично структурированы, написаны понятным языком. Основные положения диссертации в достаточной степени опубликованы в печати и апробированы на конференциях. В достаточном количестве имеются публикации в печатных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

3. Значимость для науки и практики и рекомендации по использованию результатов

Научная значимость представленных в диссертации результатов заключается, прежде всего, в разработанном наборе методик и синтезированных аналитических выражениях, позволяющих оценить эффективность работы СРС с ФМШПС с бинарной и квадратурной фазовыми модуляциями с учетом влияния взаимных помех.

Практическая значимость представленных в диссертации результатов заключается в возможности с помощью разработанных методик и аналитических выражений рассчитывать характеристики обнаружения ФМШПС и СВО оценивания значений информационного символа в зависимости от параметров СРС, используемых сигналов и требований к их помехоустойчивости, что необходимо при проектировании СРС, работающих в режиме многостанционного доступа.

Практические результаты исследования целесообразно реализовать в

- ОАО «Концерн «Созвездие» (г. Воронеж);
- ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина».

Предложенные решения также могут быть использованы в организациях, разрабатывающих СРС и автоматические системы обработки сигналов военного назначения.

4. Замечания по работе

1. Недостаточно полно обоснован выбранный автором аппарат исследований, в особенности его преимущества по сравнению с другими известными.
2. В работе отсутствует сравнение полученных результатов с экспериментальными данными.

3. Не указан выбранный программный пакет, в котором проводилось статистическое моделирование.

5. Общее заключение по работе

Несмотря на вышеуказанные замечания, которые не носят принципиального характера и могут рассматриваться, скорее, как рекомендации по проведению дальнейших исследований, диссертация Козлова С. В. является законченным научным трудом, содержит теоретические и практические результаты, которые следует квалифицировать как решение актуальной научной задачи, направленной на улучшение помехоустойчивости СРС с ФМШПС, работающих в условиях взаимных помех.

Таким образом, представленная диссертация является законченной научно-исследовательской работой, характеризуется актуальностью, научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Козлов С. В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Отзыв на диссертацию и автореферат заслушан и обсужден на НТС (протокол № 5 от 18 апреля 2018 г.).

Начальник научно-технического управления
АО «Концерн «Созвездие»
доктор технических наук, старший научный сотрудник

Консультант ОАО «Концерн «Созвездие»
кандидат технических наук



Handwritten signature
Н.М. Тихомиров

Handwritten signature
С.Д. Буслов

Почтовый адрес (рабочий): 394018, г. Воронеж, ул. Плехановская, 14
Телефон рабочий: +7 (473) -252-10-04
E-mail: office@sozvezdie.su