**Хасьянова Елена Равыловна Исследование и разработка методов компенсации погрешностей квадратурного преобразования в цифровых радиоприемниках с нулевой промежуточной частотой**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Хасьянова Елена Равыловна

ВВЕДЕНИЕ

1 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ КОМПЕНСАЦИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ АНАЛОГОВОГО КВАДРАТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ С НУЛЕВОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЧАСТОТОЙ

1.1 Обзор современного состояния и перспектив построения радиоприемных устройств цифровой радиосвязи

1.1.1. Супергетеродинный приемник

1.1.2. Приемник прямого преобразования

1.1.3. Приемник с низкой промежуточной частотой

1.1.4. Приемник с прямой оцифровкой ВЧ сигнала

1.2. Математическая модель радиоканала приемников с нулевой промежуточной частотой с учетом погрешностей квадратурного преобразования

1.2.1. Математическая модель идеального понижающего квадратурного преобразователя

1.2.2. Математическая модель понижающего квадратурного преобразователя с учетом возможных погрешностей работы квадратурного демодулятора

1.3. Сравнительный анализ методов компенсации погрешностей квадратурных демодуляторов

1.3.1. Метод максимального правдоподобия

1.3.2 Метод слепого разделения источников

1.3.3. Статистические методы оценки

1.3.4. Алгоритмы оценки с применением фильтрации

1.4. Выводы по первому разделу

2 ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ АНАЛОГОВОГО КВАДРАТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ПРИЕМА СИГНАЛА В ПРИЕМНИКАХ С НУЛЕВОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЧАСТОТОЙ

2.1 Разработка имитационных моделей радиоканала для оценки влияния погрешностей квадратурного преобразования на качество приема сигнала

2.2. Оценка влияния погрешностей квадратурного преобразования на качество приема сигнала для разных типов модуляции

2.2.1. Оценка влияния погрешностей квадратурного преобразования на качество приема сигнала в линии связи без кодирования

2.3. Оценка влияния погрешностей квадратурного преобразования на качество приема сигнала при использовании кодирования

2.4. Оценка изменения уровня селективности при воздействии погрешностей квадратурного преобразования для сигналов разных типов модуляции

2.5. Выводы по разделу

3 ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОЦЕНКИ И КОМПЕНСАЦИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ КВАДРАТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. РАЗРАБОТКА КОМПЕНСАТОРА АМПЛИТУДНО-ФАЗОВОГО РАЗБАЛАНСА НА ОСНОВЕ МЕТОДА СЛЕПОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ

3.1 Исследование эффективности метода статистического усреднения для оценки погрешностей квадратурного преобразования

3.1.1 Исследование эффективности метода статистического усреднения для оценки амплитудно-фазового разбаланса

3.1.2 Исследование эффективности метода статистического усреднения для оценки сдвига постоянной составляющей

3.2 Применение метода адаптивной фильтрации для оценки погрешностей квадратурного преобразования

3.3 Разработка блока компенсации амплитудно-фазового разбаланса с применением метода слепого разделения источников

3.3.1 Принцип действия метода слепого разделения источников

3.3.2 Исследование метода анализа главных компонент применительно к решению задачи компенсации разбаланса

3.3.3 Исследование метода анализа главных компонент применительно к решению задачи компенсации разбаланса

3.4 Выводы по разделу

4. РЕАЛИЗАЦИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЕНСАТОРА АМПЛИТУДНО-ФАЗОВОГО РАЗБАЛАНСА С ФИКСИРОВАННЫМ КОЛИЧЕСТВОМ

ИТЕРАЦИЙ НА ПЛИС

4.1 Методика проведения эксперимента

4.2 Подготовка к реализации алгоритма компенсации амплитудно-фазового разбаланса с использованием метода анализа независимых компонент с фиксированным количеством итераций

4.3 Результаты экспериментального исследования работы алгоритма

4.4 Выводы по разделу

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. АКТЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

ПРИЛОЖЕНИЕ В. СТРУКТУРА МОДЕЛИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ КВАДРАТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ПРИНИМАЕМОГО СИГНАЛА

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. СТРУКТУРА МОДЕЛИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ КВАДРАТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХИ СОСЕДНЕГО КАНАЛА