**Фролов Алексей Андреевич Исследование многочастотных сверхширокополосных систем радиодоступа на основе совместного использования радиочастотного спектра**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Фролов Алексей Андреевич

ВВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИЗ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА НА ОСНОВЕ МНОГОЧАСТОТНЫХ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ СИСТЕМ РАДИОДОСТУПА

1.1 Существующие методы управления использованием радиочастотного спектра

1.2 Анализ реализации совместного использования радиочастотного спектра

1.3 Анализ существующих сверхширокополосных систем радиодоступа

1.3.1 Определение сверхширокополосных систем радиодоступа

1.3.2 Анализ многочастотных сверхширокополосных систем радиодоступа

1.3.3 Анализ многочастотной сверхширокополосной системы с совмещением технологий OFDM и кодового разделения абонентов

1.3.4 Анализ многочастотной импульсной сверхширокополосной системы

1.3.5 Анализ многочастотной сверхширокополосной системы с дискретным частотным сигналом

1.4 Анализ помеховой обстановки в диапазоне частот, разрешённом для использования сверхширокополосными системами радиодоступа

1.5 Границы исследования

1.6 Разработка функциональной схемы модели системы связи с учётом УП и ШП помех

Выводы по разделу

2. РАЗРАБОТКА ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ МНОГОЧАСТОТНОЙ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ РАДИОДОСТУПА С СОВМЕЩЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ OFDM И КОДОВОГО РАЗДЕЛЕНИЯ АБОНЕНТОВ

2.1 Многочастотная сверхширокополосная система с совмещением технологии OFDM и кодового разделения абонентов

2.2 Разработка структурной схемы модема

2.3 Расчёт параметров многочастотной сверхширокополосной системы с совмещением

технологии OFDM и кодового разделения абонентов

Выводы по разделу

3. РАЗРАБОТКА ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ МНОГОЧАСТОТНОЙ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ РАДИОДОСТУПА С ДИСКРЕТНЫМИ ЧАСТОТНЫМИ СИГНАЛАМИ

3.1 Сверхширокополосные дискретные частотные сигналы

3.2 Структурная схема модема

3.3 Расчёт параметров многочастотной сверхширокополосной системы с дискретными

частотными сигналами

Выводы по разделу

4. РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ МНОГОЧАСТОТНЫХ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ СИСТЕМ РАДИОДОСТУПА

4.1 Общий подход к моделированию многочастотных сверхширокополосных систем

4.2 Анализ модели канала Салеха-Валенсуэла

4.3 Разработка модели сигнала на входе приёмника сверхширокополосной системы

4.4 Имитационное моделирование многочастотных сверхширокополосных систем

4.4.1 Модель формирователя OFDM символа

4.4.2 Модель OFDM приёмника

4.4.3 Компьютерная модель многочастотной сверхширокополосной системы с совмещением технологий OFDM и кодового разделения абонентов

4.5 Результаты имитационного моделирования многочастотной сверхширокополосной системы с совмещением технологий OFDM и кодового разделения абонентов

4.6 Имитационное моделирование многочастотной сверхширокополосной системы с дискретными частотными сигналами

4.6.1 Модель формирователя многочастотного дискретного частотного сигнала

4.6.2 Модель приёмника сверхширокополосной системы с дискретными частотными сигналами

4.6.3 Компьютерная модель многочастотной сверхширокополосной системы с дискретными частотными сигналами

4.7 Результаты имитационного моделирования многочастотной сверхширокополосной системы

с дискретными частотными сигналами

Выводы по разделу

5. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА И РАЗРАБОТКА

РЕКОМЕНДАЦИЙ

5.1 Расчёт эффективности использования радиочастотного спектра

5.2. Расчёт дальности действия систем

5.2.1 Расчёт дальности многочастотных сверхширокополосных систем

5.3 Расчёт дальности совместного использования спектра

5.3.1 Критерий совместного использования спектра

5.3.2 Методика расчёта дальности совместного использования спектра

5.3.3 Требования электромагнитной совместимости систем

5.4 Расчёт дальности влияния рассматриваемых систем при совместном использовании

радиочастотного спектра

5.4.1 Расчёт максимальной дальности взаимного влияния передатчика исследуемой многочастотной сверхширокополосной системы радиодоступа на приемник системы IEEE802.11 при совместном использовании радиочастотного спектра

5.4.2 Расчёт минимальной дальности разнесения приемника системы IEEE 802.11 и передатчика исследуемой сверхширокополосной системы, при которой приемник системы IEEE 802.11 еще воспринимает сигнал собственного передатчика при совместном использовании радиочастотного спектра

5.4.3 Расчёт минимальной дальности разнесения приемника исследуемой СШП системы и

передатчика системы IEEE 802.11 при совместном использовании радиочастотного спектра

5.4.4 Расчёт дальности правильного (беспомехового) приёма рассматриваемых

многочастотных сверхширокополосных систем при наличии мощной помехи

5.5. Исследование влияния многолучевого канала с АБГШ на многочастотные сверхширокополосные системы

5.5.1 Исследование влияния канала на сверхширокополосную систему с совмещением технологий OFDM и кодового разделения абонентов

5.5.2 Исследование влияния канала на сверхширокополосную систему с дискретным частотным сигналом

5.5.3 Анализ полученных результатов исследования влияния канала на многочастотные сверхширокополосные системы

5.6 Исследование влияния многолучевого канала с АБГШ, узкополосной и широкополосной помехи на рассматриваемые многочастотные сверхширокополосные системы

5.6.1 Исследование влияния многолучевого канала с АБГШ, узкополосной и широкополосной помехами на многочастотную сверхширокополосную систему с совмещением технологий OFDM и кодового разделения абонентов

5.6.2 Исследование влияния многолучевого канала с АБГШ, узкополосной и широкополосной помехами на многочастотную сверхширокополосную систему с дискретным частотным сигналом

5.6.3 Анализ полученных результатов исследования влияния узкополосной и широкополосной помехи на рассматриваемые многочастотные сверхширокополосные системы радиодоступа в условиях многолучевого канала с АБГШ

5.7 Рекомендации по совместному использованию радиочастотного спектра

Выводы по разделу

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 АКТЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННЫЕ МАТРИЦЫ МНОГЧАСТОТНОЙ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ РАДИОДОСТУПА С ДИСКРЕТНЫМИ

ЧАСТОТНЫМИ СИГНАЛАМИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРОВ МНОГЧАСТОТНОЙ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ РАДИОДОСТУПА С ДИСКРЕТНЫМИ ЧАСТОТНЫМИ СИГНАЛАМИ