

Оглавление

Предисловие	3
Основные сокращения	6
Глава 1. Многоскоростная фильтрация и банки фильтров	8
1.1. Введение в многоскоростную обработку сигналов.....	8
1.2. Эволюция теории и техники многоскоростной обработки сигналов	18
1.3. Многоскоростная обработка сигналов в радиотехнике и системах телекоммуникаций	30
Глава 2. Цифровые фильтры с многоступенчатой децимацией и интерполяцией сигналов	51
2.1. Основные понятия, связанные с преобразованием частоты дискретизации НЧ сигналов	51
2.2. Основные понятия, связанные с преобразованием частоты дискретизации полосовых сигналов	59
2.3. Методы синтеза узкополосного фильтра на основе децимации и интерполяции цифровых сигналов.....	67
2.3.1. Синтез на основе квадратурной демодуляции/модуляции	67
2.3.2. Постановка задачи синтеза узкополосного НЧ фильтра на основе децимации и интерполяции преобразуемого сигнала	70
2.3.3. Метод синтеза узкополосного НЧ фильтра по структуре М. Белланже	75
2.3.4. Метод синтеза узкополосного НЧ фильтра по структуре Крошье-Рабинера.....	78
2.3.5. Метод синтеза узкополосного НЧ фильтра с использованием параллельной формы фильтра-дециматора	82
2.4. Оптимальный синтез многоступенчатых структур.....	86
2.4.1. Синтез многоступенчатой структуры с использованием полуполосных фильтров-дециматоров	86
2.4.2. Оптимальный синтез многоступенчатых структур с использованием прямой и полифазной форм построения.....	97
2.4.3. Оптимальный синтез многоступенчатых структур с использованием параллельной формы построения.....	110
2.4.4. Примеры оптимального синтеза многоступенчатых структур с использованием прямой и полифазной форм построения.....	116
2.5. Шумы квантования многоскоростных структур КИХ-фильтров.....	142
2.5.1. Введение. Постановка задачи	142
2.5.2. Анализ шумов квантования одноступенчатой структуры КИХ-фильтра.....	143

2.5.3. Анализ шумов квантования двухступенчатой структуры фильтра-дециматора	147
2.5.4. Экспериментальные исследования	150
Глава 3. Цифровые узкополосные фильтры с многоступенчатой децимацией и интерполяцией импульсных характеристик.....	154
3.1. Общие свойства и характеристики	154
3.2. Цифровые гребенчатые КИХ-фильтры	156
3.3. Цифровые гребенчатые БИХ-фильтры	158
3.4. Методы синтеза структуры узкополосного КИХ-фильтра на основе децимации и интерполяции импульсной характеристики	165
3.4.1. Оптимальный синтез двухкаскадной структуры	165
3.4.2. Оптимальный синтез трехкаскадной структуры.....	171
3.4.3. Квазиоптимальный синтез многокаскадных структур	175
3.4.4. Примеры оптимального синтеза многокаскадных структур.....	177
3.5. Синтез многокаскадных структур в классе БИХ-цепей	195
3.6. Метод частотной выборки и его модификации	203
Глава 4. Цифровые системы частотной селекции сигналов с прореживанием по времени	214
4.1. Цифровые системы анализа-синтеза и банки фильтров-демодуляторов: постановка задачи, подходы к решению	214
4.2. Методы синтеза структуры банка фильтров-демодуляторов во временной области	223
4.2.1. Прямая параллельная форма.....	223
4.2.2. Прямая параллельная форма с предварительным преобразованием.....	227
4.2.3. Полифазная форма с применением ДПФ	234
4.2.4. Пирамидальная форма.....	241
4.3. Методы синтеза структуры банка фильтров-демодуляторов в частотной области	254
4.3.1. Прямая параллельная форма на основе двойного БПФ.....	254
4.3.2. Многоступенчатая пирамидальная форма.....	263
4.3.3. Кратковременный анализ Фурье с предварительной фильтрацией	265
4.4. Адаптивные поисковые системы цифровой частотной селекции сигналов	271
Глава 5. Цифровые системы частотной селекции сигналов с прореживанием по частоте.....	281
5.1. Цифровые системы анализа-синтеза и банки фильтров частотной селекции.....	281

5.2. Методы синтеза структуры банка ЦПФ с предварительным преобразованием	286
5.2.1. Метод двухступенчатого преобразования с применением ЦГФ и прямой формы реализации набора полосовых сглаживающих фильтров	286
5.2.2. Метод двухступенчатого преобразования с применением ЦГФ и алгоритма быстрой свертки для реализации набора полосовых сглаживающих фильтров.....	291
5.2.3. Метод трехступенчатого преобразования с применением ЦГФ и прямой формы реализации набора полосовых сглаживающих фильтров	293
5.3. Многоступенчатая пирамидальная форма.....	297
5.4. Цифровые системы частотной селекции с высокой прямоугольностью АЧХ	304
5.4.1. Цифровые режекторные фильтры узкополосных помех	304
5.4.2. Цифровой полосовой фильтр с высокой прямоугольностью АЧХ.....	307
5.5. Синтез банков полосовых фильтров в классе БИХ-цепей	313
Заключение.....	318
Библиографический список	321