

## **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА**

1. Наименование и цель занятия.
2. Исходные данные для проектирования нерекурсивного и рекурсивного цифровых фильтров.
3. Структурные схемы синтезированных нерекурсивного и рекурсивного цифровых фильтров.
4. Расчёт коэффициентов фильтров (см. пример 1 и пример 2).
5. Системные функции нерекурсивного и рекурсивного ЦФ.
6. Характеристики фильтров (с указанием качественных особенностей и количественных показателей переходных процессов, частотных зависимостей, результатов решения модельных задач фильтрации и процесса дискретной свёртки, осуществляемого в ЦФ).
7. Выводы по работе.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Как определяется понятие цифрового фильтра?
2. Что понимается под импульсной, переходной, системной (передаточной) функциями ЦФ? Как они между собой связаны?
3. На какие типы подразделяются ЦФ с точки зрения реализации алгоритма фильтрации сигналов?
4. Назовите характерные отличия импульсной и системной функций нерекурсивных и рекурсивных ЦФ. Что такое КИХ- и БИХ-фильтры?
5. Запишите алгоритм обработки сигналов в НЦФ и изобразите соответствующую структурную схему.
6. Запишите алгоритм обработки сигналов в РЦФ и изобразите соответствующую структурную схему.
7. В чём назначение весовых функций при решении аппроксимационной задачи НЦФ?
8. Почему нерекурсивные ЦФ являются абсолютно устойчивыми устройствами?
9. Назовите критерий устойчивости РЦФ.
10. Перечислите основные этапы алгоритма определения системной функции РЦФ по справочным номограммам и таблицам.
11. Что понимается под дискретной свёрткой двух последовательностей и является ли выходной сигнал ЦФ результатом дискретной свёртки входного сигнала и импульсной функции ЦФ.
12. Какие характеристики аналогового фильтра-прототипа используются при синтезе РЦФ?
13. Каково число двоичных разрядов, применяемых обычно в ЦФ для представления чисел?
14. Как определяется понятие системной функции цифрового фильтра?

15. Почему невозможно создать ЦФ, частотная характеристика которого в точности повторяла бы АЧХ аналогового фильтра-прототипа?

16. Каковы основные источники погрешности функционирования цифровых фильтров?

17. Каково условие физической реализуемости ЦФ?

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1988.

2. Гольденберг Л. М., Матюшкин Б.Д., Поляк М. Н. Цифровая обработка сигналов. Учеб. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 1990.

3. Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. для вузов. - М.: Радио и связь, 1986.

4. Марченко А. Л., Марченко Е. А. Основы теории цепей и сигналов. - М.: ЛАТМЭС "МАТИ"-РГТУ им. К. Э. Циолковского, 1998.

5. Христиан Э., Эйзенман Е. Таблицы и графики по расчёту фильтров. - М.: Связь, 1975.

6. Куприянов М. С., Матюшкин Б. Д. Цифровая обработка сигналов: процессоры, алгоритмы, средства проектирования. - СПб: Политехника, 1998.