

ЗАДАНИЯ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ РЭС»

1. Исходные данные для синтеза фильтров:

№ фильтра	f_s , Гц	f_l , Гц	Π_l , Дб	f_2 , Гц	Π_2 , Дб	АЧХ
1	8000	800	0,5	1600	45	Рис. 1
2	10000	1600	40	3200	0,1	Рис. 2

№ фильтра	f_s , Гц	f_l , Гц	f_2 , Гц	Π_l , Дб	Π_2 , Дб	Π_3 , Дб	f_3 , Гц	f_4 , Гц	АЧХ
3	100	10	20	30	1	30	30	40	Рис. 3
4	3000	100	200	0,3	35	0,3	400	700	Рис. 4

Примечание: f_s – частота дискретизации; f_l, \dots, f_4 – граничные частоты полос пропускания и заграждения; Π_l, \dots, Π_4 – затухание в полосах пропускания и заграждения.

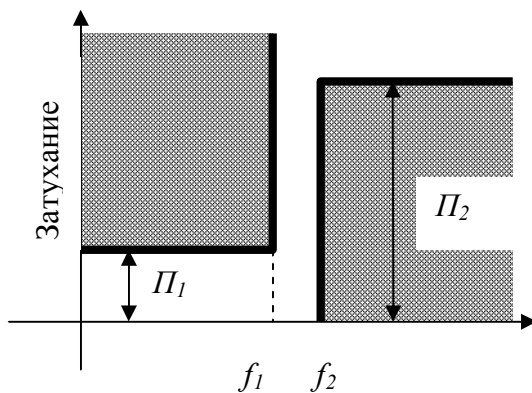


Рис. 1

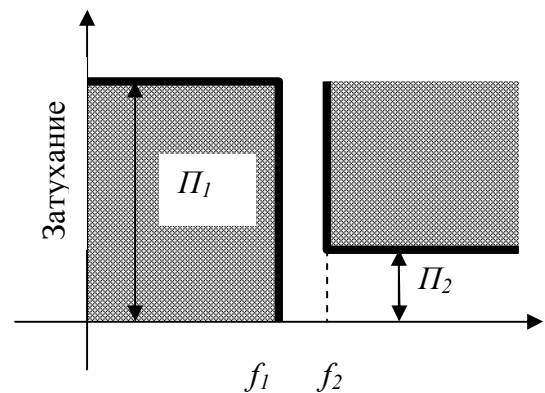


Рис. 2

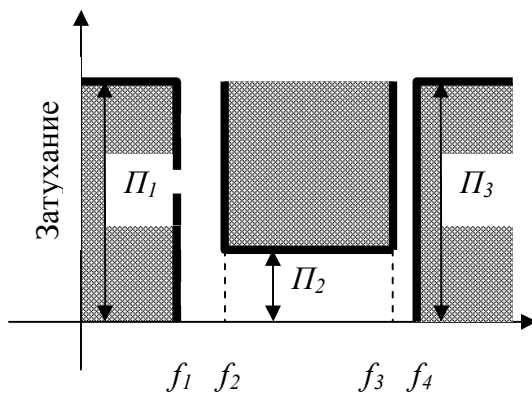


Рис. 3

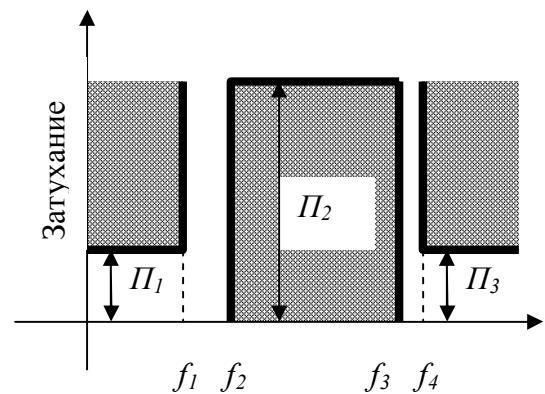


Рис. 4

2. Варианты заданий

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шифр	Бат 1	Чев 2	Кау 3	Бат 4	Чев 1	Кау 2	Бат 3	Чев 4	Кау 1

№ вар.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Шифр	Бат 2	Чеб 3	Кау 4	Бат 1	Чеб 2	Кау 3	Бат 4	Чеб 1	Кау 2
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Примечание: Первые три буквы в шифре моделируемого фильтра соответствуют типу:

- **Бат** – фильтр Баттерворта,
- **Чеб** – фильтр Чебышева,
- **Кау** – фильтр Каузера (эллиптический);

цифра – номеру фильтра (рисунок). Например: **Бат 1** – фильтр Баттерворта, рис. 1.

3. Задание

- Определить порядок и весовые коэффициенты цифрового фильтра,
- Рассчитать амплитудно-частотную и фазо-частотную характеристики фильтра,
- Смоделировать импульсную и переходную характеристики фильтра.

Расчет и моделирование производится в предположении бесконечной точности и при ограничении разрядности численного представления коэффициентов фильтра.

Количество разрядов является параметром программы моделирования и может быть задано произвольным. Моделирование и все расчеты реализуются в среде MATLAB.

4. Требования к оформлению

Курсовая работа оформляется в соответствии с общеинститутскими требованиями.

Пояснительная записка должна содержать:

- номер варианта,
- исходные данные для расчета,
- краткие теоретические сведения по выбранному методу расчета цифрового фильтра,
- структурную схему фильтра,
- таблицу коэффициентов,
- графики АЧХ и ФЧХ,
- графики импульсной и переходной характеристик,
- выводы,
- программу расчета и моделирования на языке MATLAB.

Все графики должны соответствовать результатам, полученным при двух выше упомянутых предположениях относительно точности представления коэффициентов фильтра.