

Практическое задание №13

1) Используя реализованные функции *lpf()*, *hpf()*, *bpf()*, *bsf()* для расчета весов фильтров ФНЧ, ФВЧ, ПФ, РФ соответственно, осуществить фильтрацию данных $x(t)$ из файла *rgp_2ms.dat*, содержащих полигармонический процесс с тремя гармониками, каждым из четырех фильтров с помощью реализованной функции свертки *convol()*, использованной для моделирования кардиограммы:

- а) ФНЧ – оставить только одну гармонику самой низкой частоты, а остальные гармоники подавить;
- б) ФВЧ – оставить только одну гармонику самой высокой частоты, а остальные гармоники подавить;
- с) ПФ – оставить только одну гармонику средней частоты, а остальные гармоники подавить;
- д) РФ – подавить только одну гармонику средней частоты, а остальные гармоники оставить;

Настройку фильтров производить регулировкой его параметров – частот(ы) среза f_c и длины оператора m .

Результаты для каждого пункта а-д отобразить графически в разных окнах – исходные данные и их спектр, частотную характеристику настроенного фильтра, отфильтрованные данные и их спектр.

2) Используя любые внешние средства (открытые библиотеки, коды, и т.п.) в классе IN_OUT реализовать функцию чтения *readWAV(data1, rate, N,...)* и записи *writeWAV(data, rate, N,...)* аудиоданных из файлов типа *.wav; из метаданных извлечь значение частоты дискретизации *rate* и длины записи *N*.

Отобразить короткие фрагменты прочитанных данных (одно-два слова или 0.5-1 сек музыкального произведения).

Для тестирования функции записи увеличить громкость исходных аудиоданных в 1.5 раза и записать.