

### 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_dt0005.dat`, содержащих полигармонический процесс с тремя гармониками, каждым из четырех фильтров с помощью реализованной функции свертки  $convolModel(data, N, \underline{lpw}, 2m+1, \dots)$ , 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;
- в) ПФ – оставить только одну гармонику средней частоты, а остальные гармоники подавить;
- г) 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  $readWAV(dataR, rate, N, \dots)$  и записи  $writeWAV(dataW, rate, N, \dots)$  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 результат в файл.