

## Занятие № 1. «Обзор цифровых программно-определяемых радиосистем на примере GNU Radio/USRP»

### Порядок выполнения работы.

1. Знакомство с программно-определяемой радиосистемой (Software-defined radio - SDR) HackRF и со средой визуального программирования GNU Radio Companion - программный инструмент, предоставляющий разработчикам программно-определяемых радиосистем «строительные блоки», обеспечивающие основные функции цифровой обработки сигналов.
2. Установить и настроить среду визуальной разработки GnuRadio для работы с внешними цифровыми приемниками сигнала.
3. В качестве вводного занятия предлагается построение простейшей схемы "hello world" – составление программы для приема FM радио. Прием аналогового сигнала с последующей дискретизацией и записью аудио-файлов.

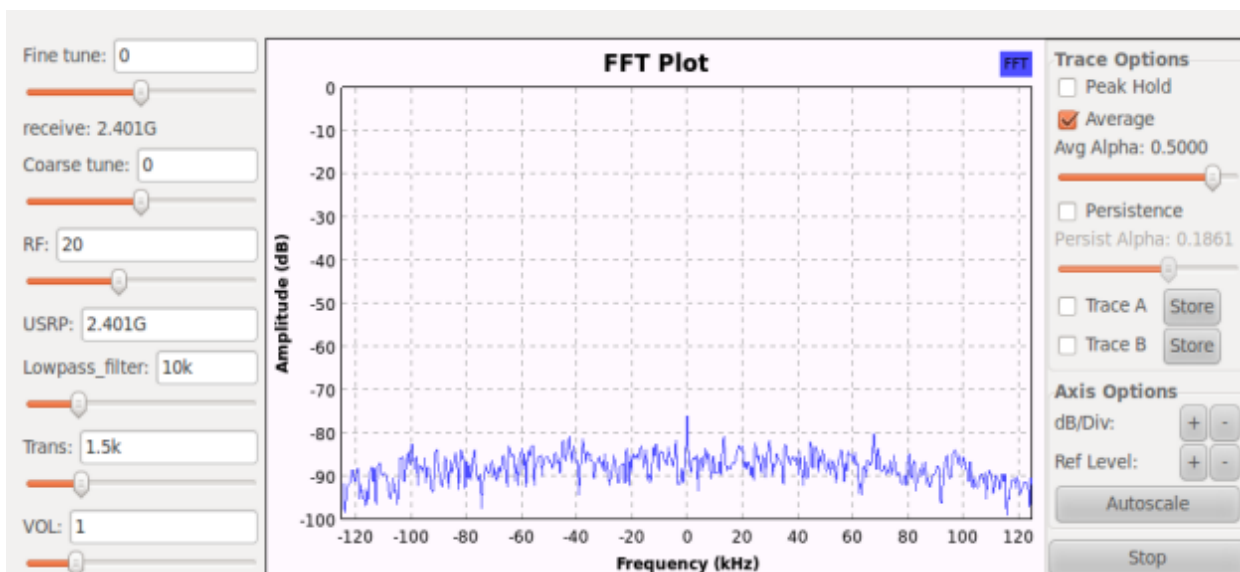


Рис. 1 Окно виртуального спектроанализатора Spectrum Scanner (FFT)

4. Блок схема FM радиоприемника: В среде Gnuradio создайте блок-схему, изображенную на скриншоте ниже. Проверьте работоспособность собранной схемы прослушав и записав в файл вещательный аудиосигнал с любой любимой радиостанции

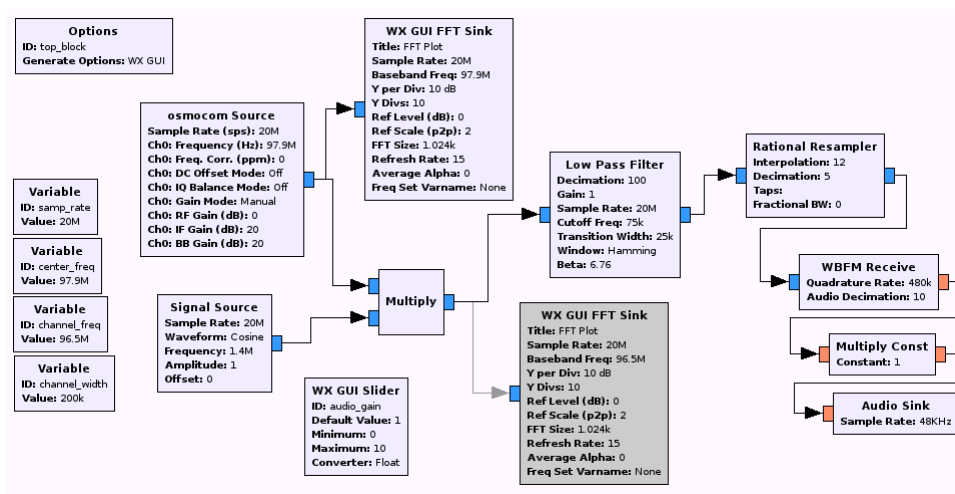


Рис.2 Блок-схема программы для приема и оцифровки FM-радиосигнала

5. Доработайте схему на рис.1 добавив интерактивный переключатель каналов (блок под названием «*Slider*»), позволяющий изменять канал в процессе работы программы.
6. Доработайте схему на рис.1 добавив возможность прослушивания двух радиостанций одновременно. Подсказка: используйте блок суммирования «*Add*» для объединения двух аудиосигналов.
7. Сохранить блок схему .gsc и результаты работы схемы (аудиофайл .mp3).