

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНТВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий

Кафедра Радиофизики

Научно - исследовательская работа

Цифровой анализатор спектра

Выполнил студент гр. РТб-181

Спирин Андрей

Научный руководитель

Перченко С. В.

# Цели курсовой работы

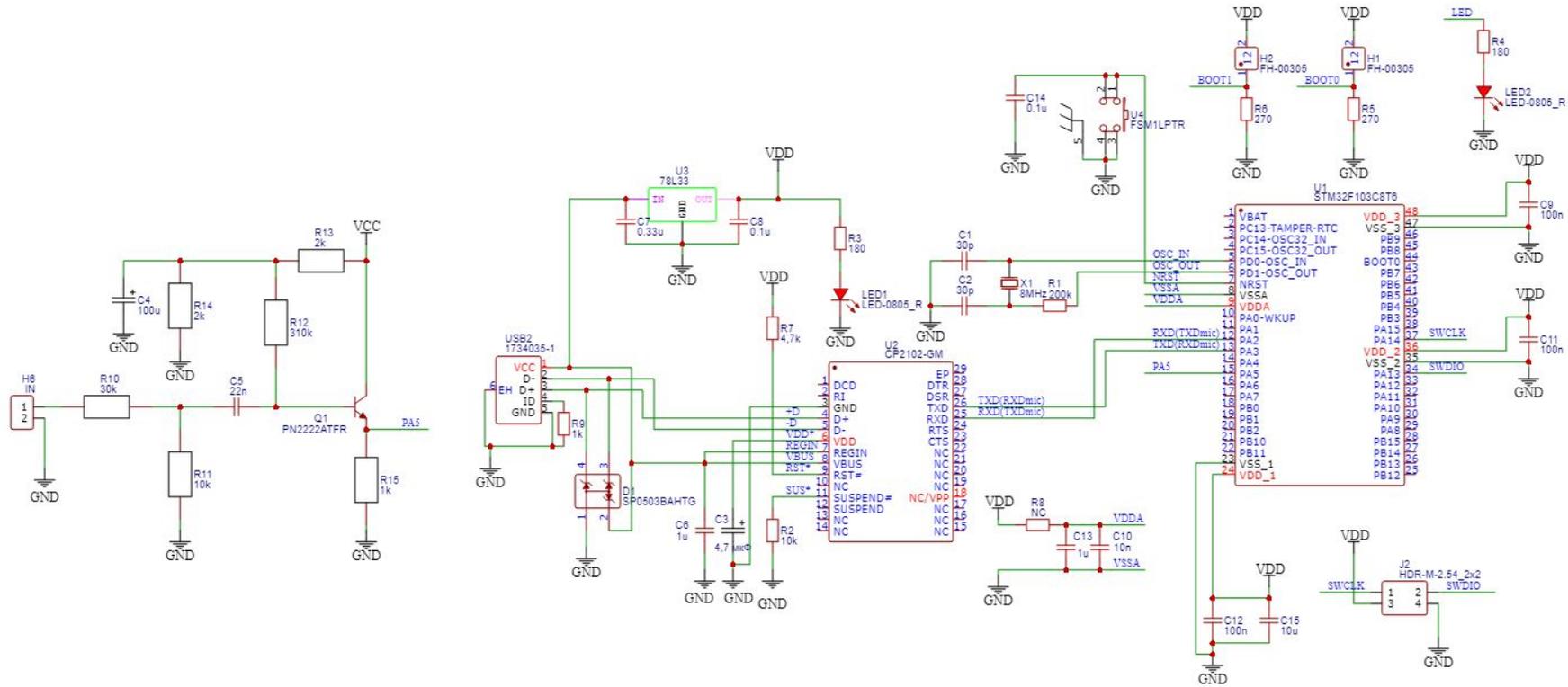
При выполнении курсовой работы необходимо разработать цифровой анализатор спектра со следующими техническими параметрами:

1. Диапазон входных напряжений сигнала  $\pm 5$  В;
2. Разрешающая способность при частоте дискретизации 500 кГц  
-488 Гц; 50 кГц - 48,8 Гц; 5кГц - 4,88 Гц;
3. Диапазон входных частот 0 – 100 кГц;

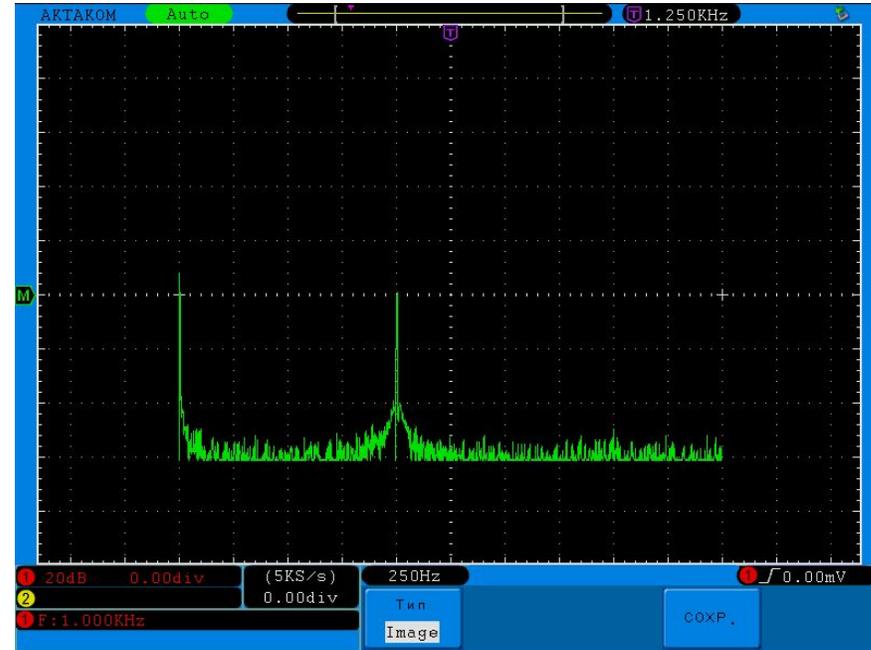
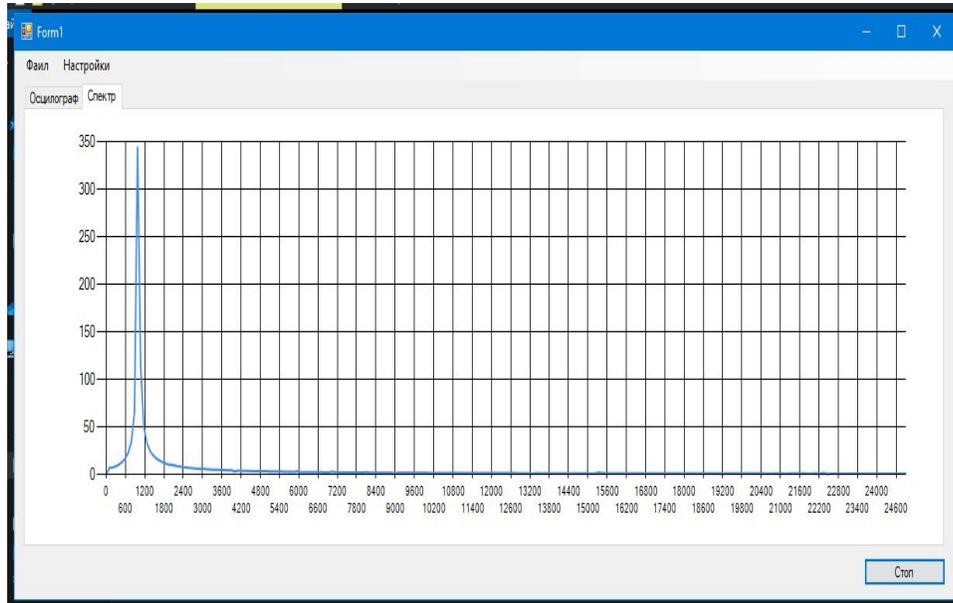
# Структурная схема анализатора



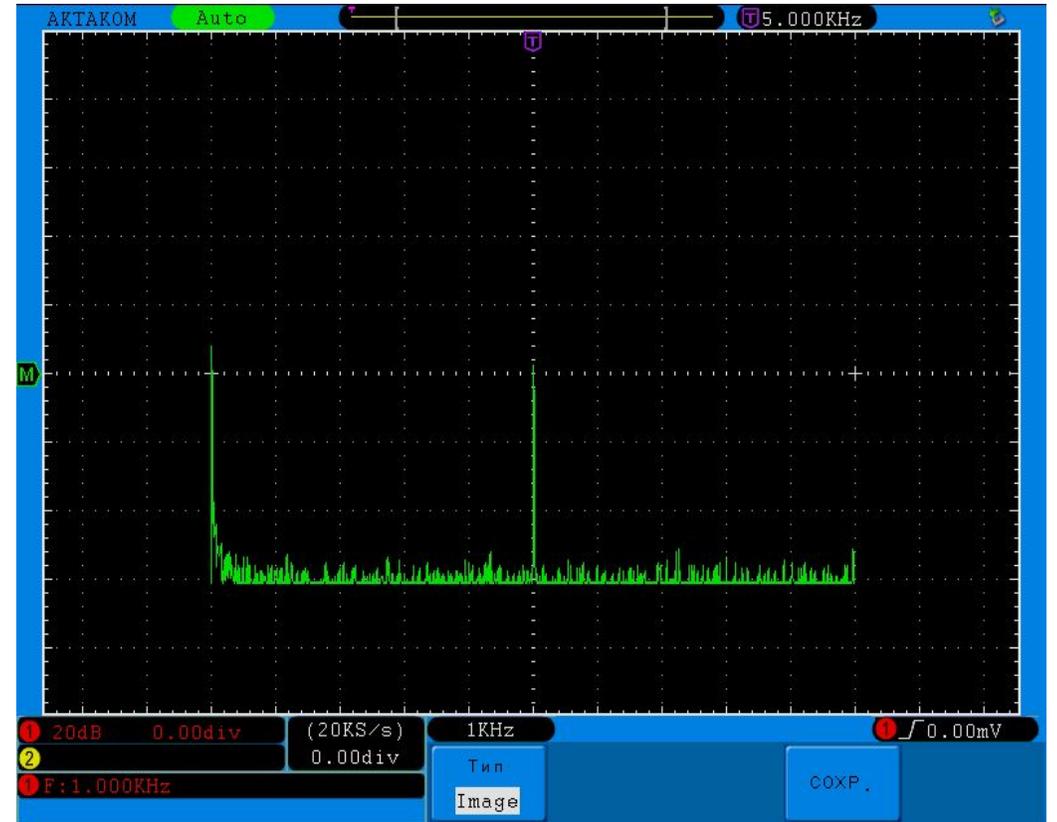
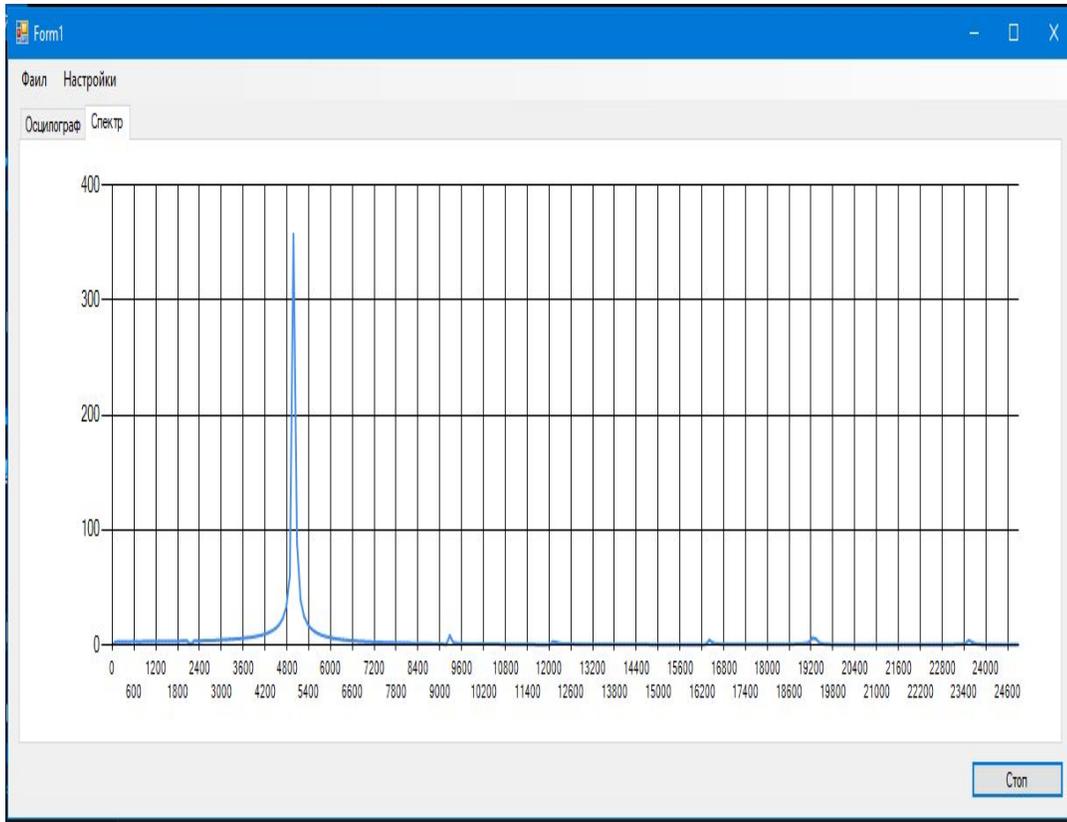
# Принципиальная схема



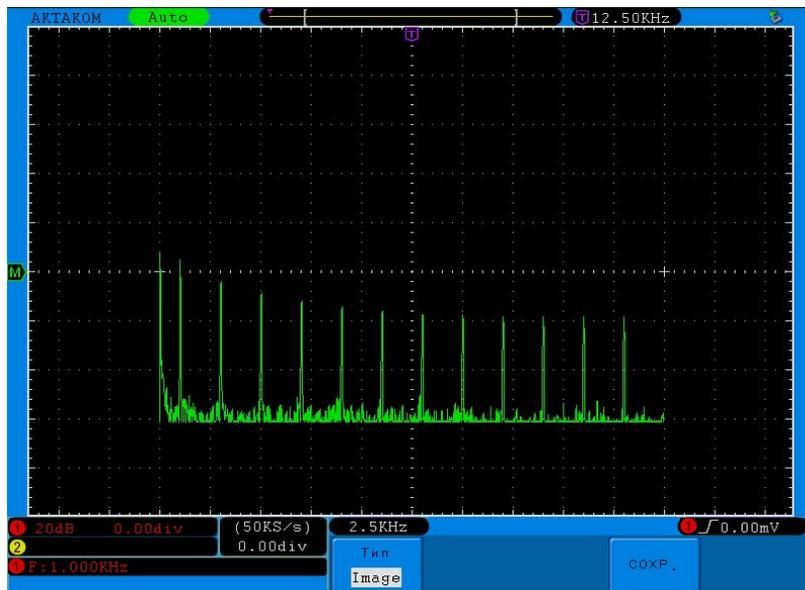
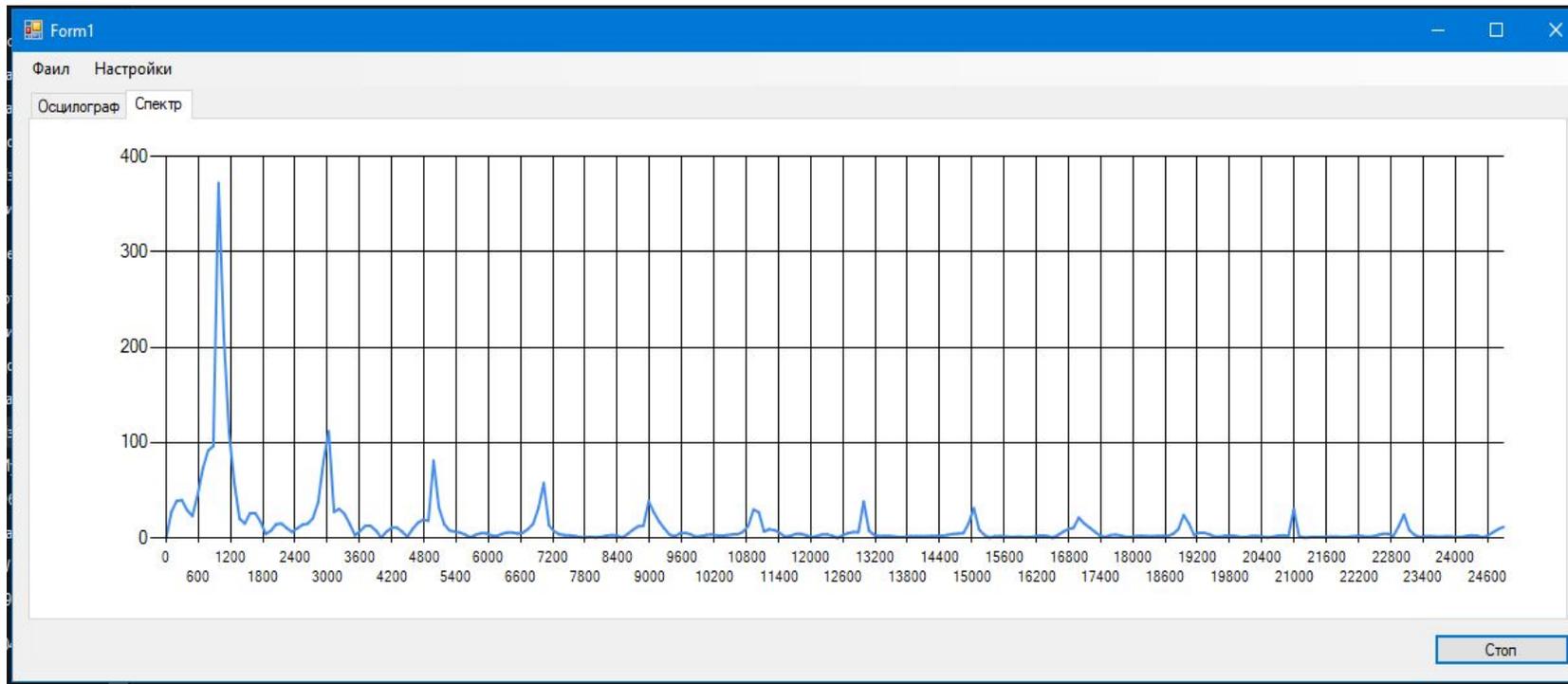
# Измерение спектров сигналов



Спектр синусоидального сигнала частотой 1000 Гц



Спектр синусоидального сигнала частотой 5000 Гц



Спектр прямоугольного сигнала  
частотой 1000 Гц

# Заключение

В ходе выполнения научно-исследовательской работы был изготовлен цифровой анализатор спектра сигналов, имеющего следующие характеристики:

1. Частота дискретизации – 50 кГц;
2. Количество отсчетов – 512;
3. Разрешающая способность – 97,66 Гц/дел.
4. Диапазон входных напряжений -  $\pm 5$  В;
5. Диапазон частот измеряемых сигналов – от 0 до 14 кГц.

Спасибо за внимание!