



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА - Российский технологический университет»

**РТУ МИРЭА**

---

---

Кафедра автоматических систем

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**  
по дисциплине  
«Сети и системы передачи информации»

«Знакомство с системой автоматизированного проектирование Multisim for education»

**Работу выполнил:** Савилов Дмитрий Алексеевич

**Группа:** ККСО-04-19

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

**Работу проверил:** Новоженин Максим Борисович

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

Работа представлена к защите «\_\_»\_\_\_\_\_\_2022 г.

Москва 2022

## Лабораторная работа №1

### Знакомство с системой автоматизированного проектирования Multisim for education.

**Цель:** научиться использовать возможности программы Multisim для изучения свойств сетей и систем передачи информации и приобретение практических навыков.

#### Схема № 1.

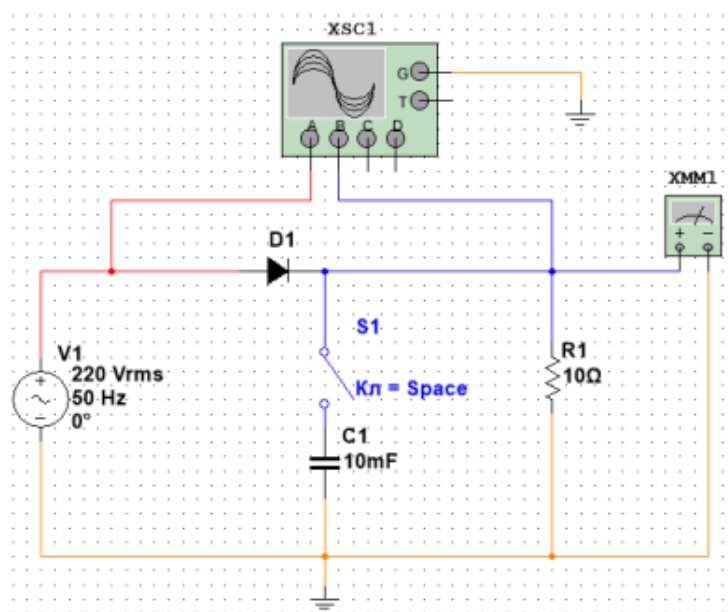


Рис.1 Электрическая схема "Амплитудный демодулятор"

В данной схеме использованы следующие элементы:

- Источник тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц
- Конденсатор с ёмкостью 10 Мф
- Резистор с сопротивлением 10 Ом
- 4-хканальный осциллограф
- Мультиметр
- Диод
- Ключ

Далее представлены показания осциллографа при разомкнутом и замкнутом ключе.

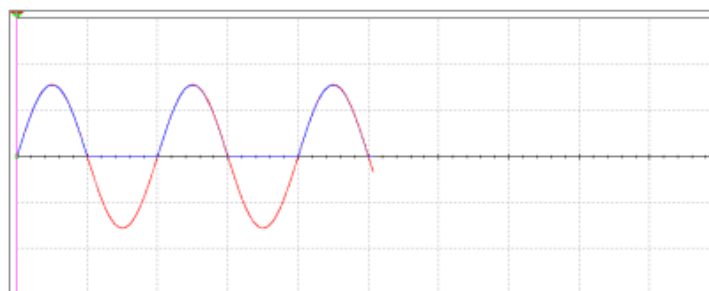


Рис.2 ключ разомкнут

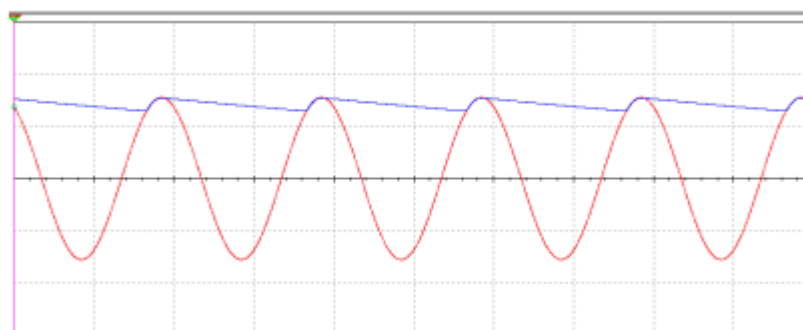


Рис.3 ключ замкнут

## Схема № 2

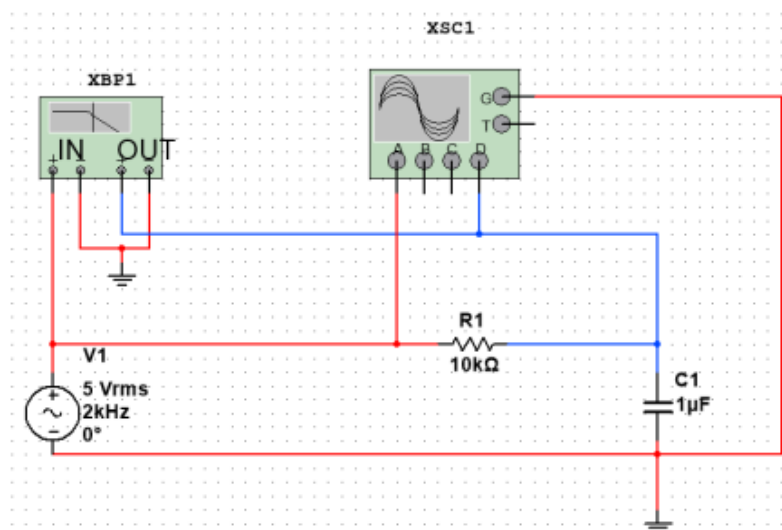


Рис. 4 Электрическая схема "Амплитудный демодулятор"

В данной схемы использованы следующие элементы:

- Источник тока с напряжением 5 В и частотой 2 кГц
- Конденсатор с ёмкостью мФ
- Резистор с ёмкостью 10 кОм
- 4-хканальный осциллограф
- Плоттер-Бode

Ниже представлены показатели осциллографа и Плоттер-Бode:

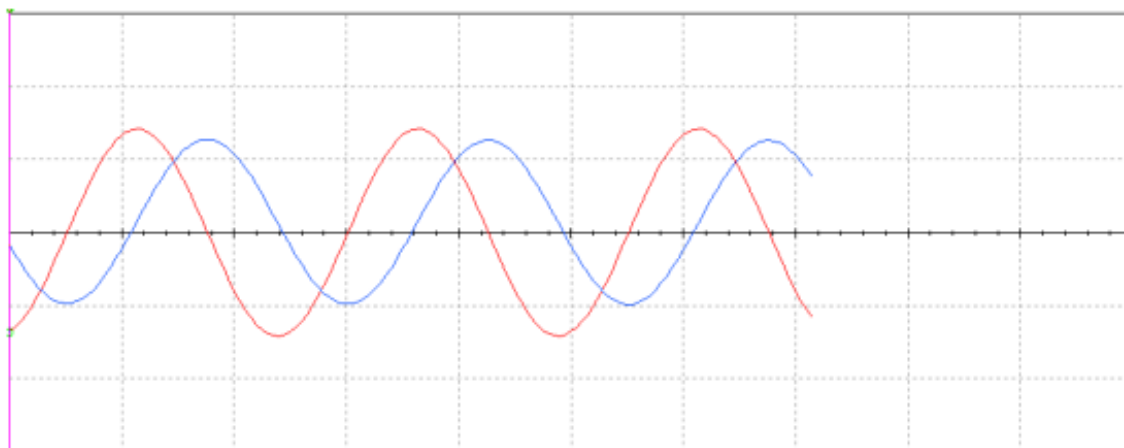


Рис. 5 показания осциллографа

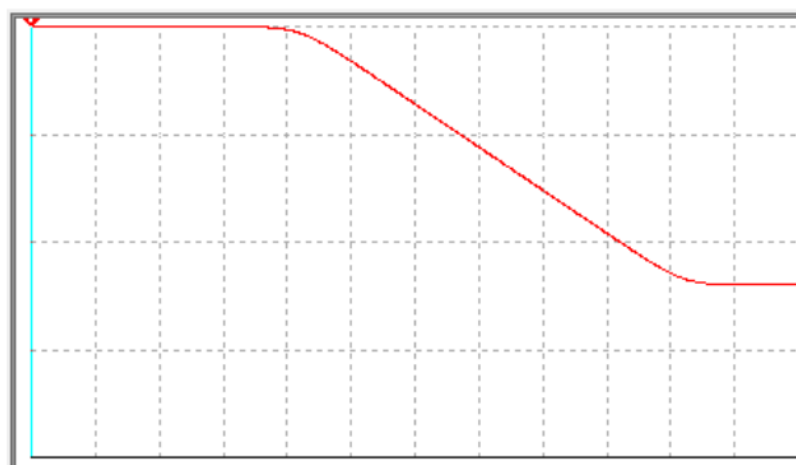


Рис. 6 показания Плоттер-Бode

## Схема № 3

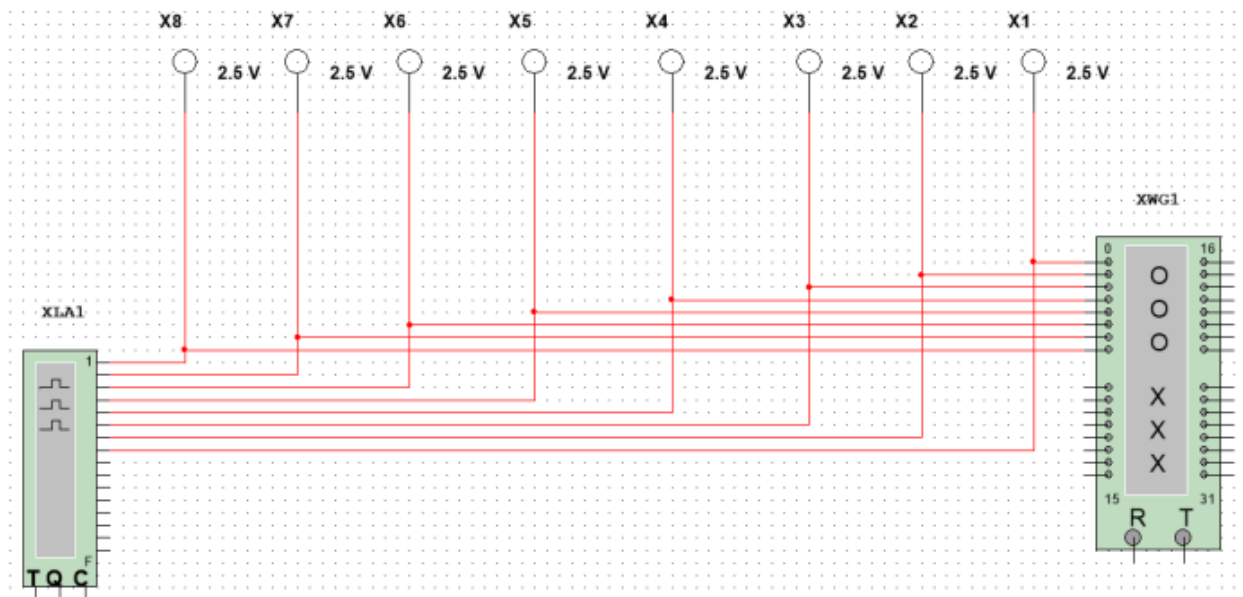


Рис. 7 Электрическая схема "Генератор слов – логический анализатор"

В данной схеме использованы следующие элементы:

- Логический анализатор
- Генератор слов
- 8 индикаторов

Ниже представлен график логического анализатора и соответствующих значений генератора слов.

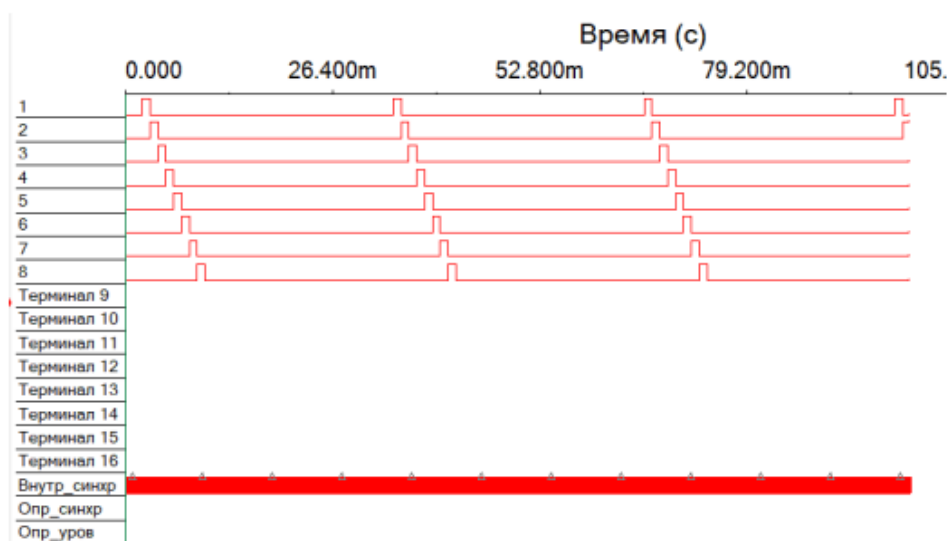


Рис. 8 график логического анализатора

10000000000000000000000000000000
01000000000000000000000000000000
00100000000000000000000000000000
00010000000000000000000000000000
00001000000000000000000000000000
00000100000000000000000000000000
00000010000000000000000000000000
00000001000000000000000000000000
00000000100000000000000000000000
00000000010000000000000000000000
00000000001000000000000000000000
00000000000100000000000000000000
00000000000010000000000000000000
00000000000001000000000000000000
00000000000000100000000000000000
00000000000000010000000000000000
00000000000000001000000000000000
00000000000000000100000000000000
00000000000000000010000000000000
00000000000000000001000000000000
00000000000000000000100000000000
00000000000000000000010000000000
00000000000000000000001000000000
00000000000000000000000100000000
00000000000000000000000010000000
00000000000000000000000001000000
00000000000000000000000000100000
00000000000000000000000000010000
00000000000000000000000000001000
00000000000000000000000000000100
00000000000000000000000000000010
00000000000000000000000000000001
00000000000000000000000000000000

Рис. 9 значения генератора слов

## Схема № 4

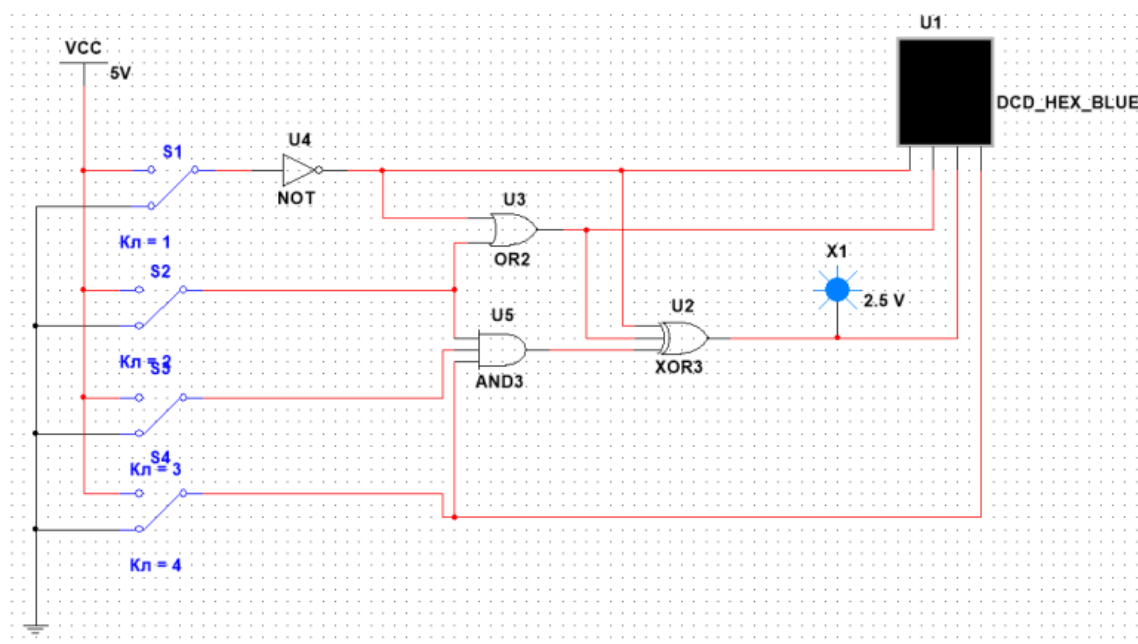


Рис. 10 На схеме реализован принцип работы логических элементов

В данной схеме использованы следующие элементы:

- 7-сегментный цифровой шестнадцатеричный дисплей
- Логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ", "Исключающее ИЛИ"
- 4 ключа

- Коллектор напряжения на 5 В

## Схема № 5

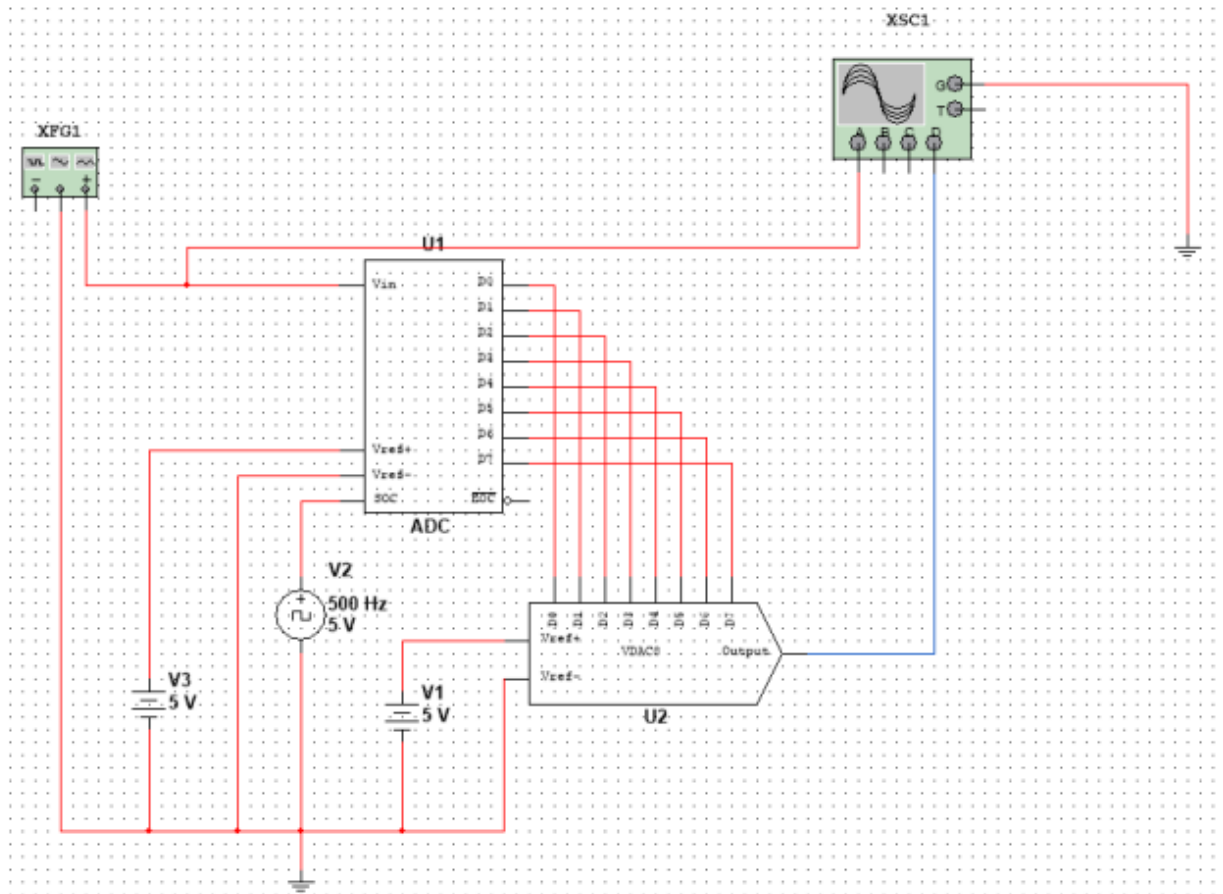


Рис. 11 Установка для исследования АЦП и ЦАП

В данной схеме использованы следующие элементы:

- АЦП
- ЦАП
- Источник тока на 5 Вольт и 500 Герц
- 4-хканальный осциллограф
- Функциональный генератор

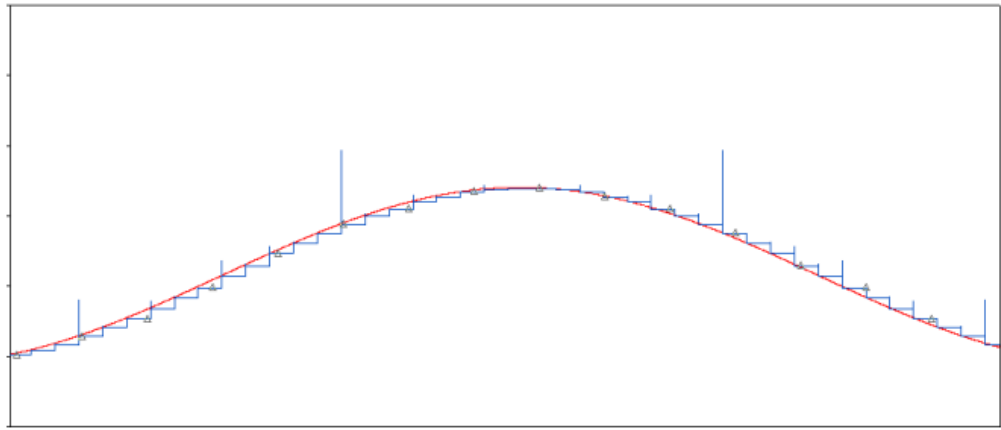


Рис. 12 показания осциллографа

### Схема № 5

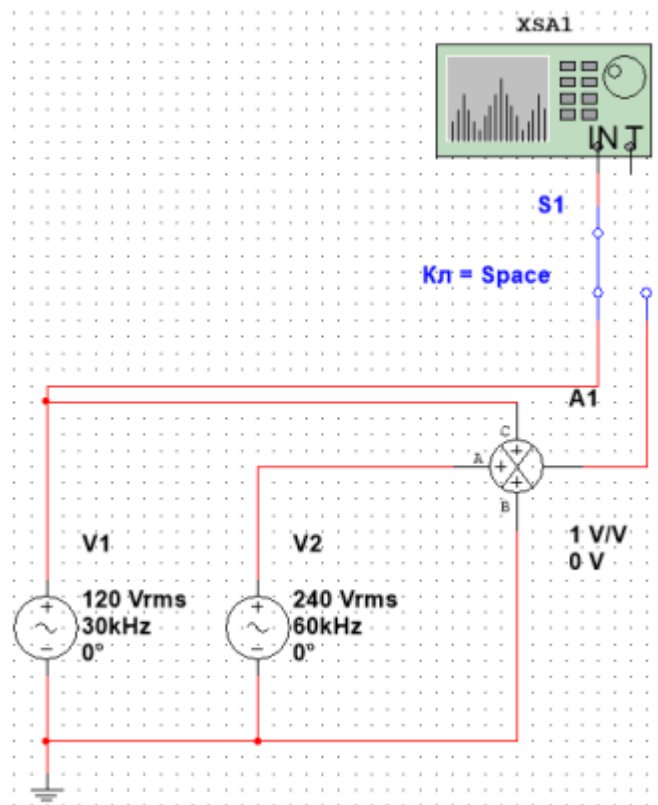


Рис. 13 Установка для исследования спектра сигналов

В данной схемы использованы следующие элементы:

- Анализатор спектра
- Источник тока с напряжением 240 В и частотой 60 кГц
- Источник тока с напряжением 120 В и частотой 30 кГц
- Сумматор напряжения



- Ключ

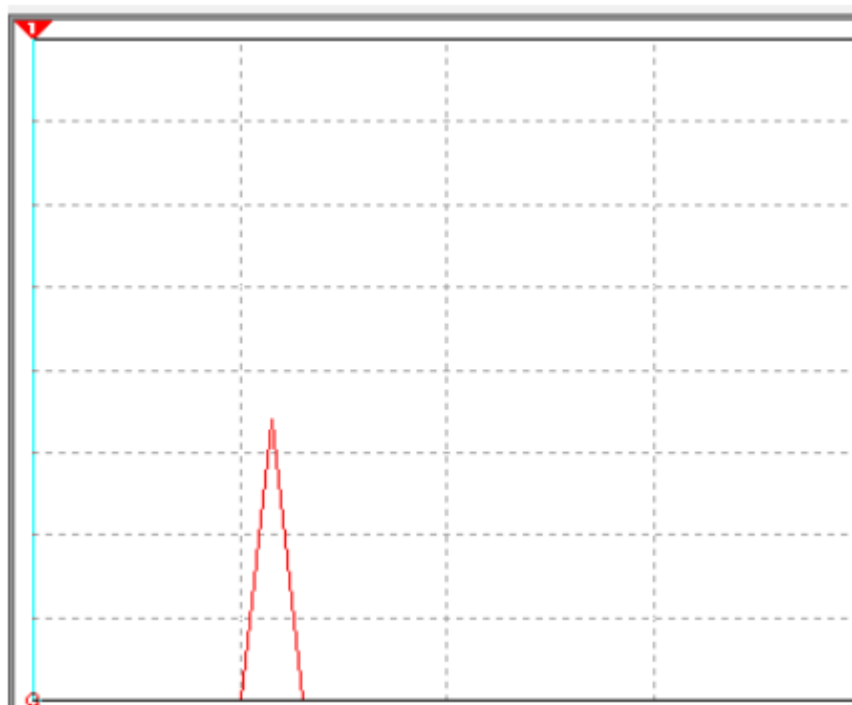


Рис. 14 показания Анализатора спектра в положении ключа 1



Рис. 15 показания Анализатора спектра в положении ключа 2

## **Вывод**

В данной работе были изучены основные возможности программы Multisim.