

# Лабораторная работа №1

## «Знакомство с системой автоматизированного проектирования Multisim for education»

Матяш А.А., ККСО-01-19

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

### 1 Перечень элементов на схемах

#### 1.1 «Амплитудный демодулятор»

- Источник переменного тока (220 В, 50 Гц)
- Диод
- Конденсатор (1 мФ)
- Резистор (10 Ом)
- Ключ
- Четырех канальный осциллограф
- Вольтметр

#### 1.2 «Интегрирующая RC-цепь»

- Источник переменного тока (5 В, 2 кГц)
- Резистор (1 кОм)
- Конденсатор (1 мкФ)
- Четырех канальный осциллограф
- Построитель частотных характеристик

### **1.3 «Генератор слов - логический анализатор»**

- Логический анализатор (16 канальный)
- Генератор слов (32 канальный)
- Индикаторы 8 шт. (2.5 В)

### **1.4 «Логические элементы»**

- Цифровой источник питания (5 В)
- Ключи 4 шт.
- Логическое НЕ
- Логическое И (3)
- Логическое ИЛИ (2)
- Логическое Исключающее ИЛИ (3)
- Индикатор (2.5 В)
- Шестнадцатиричный дисплей

### **1.5 «Исследование АЦП и ЦАП»**

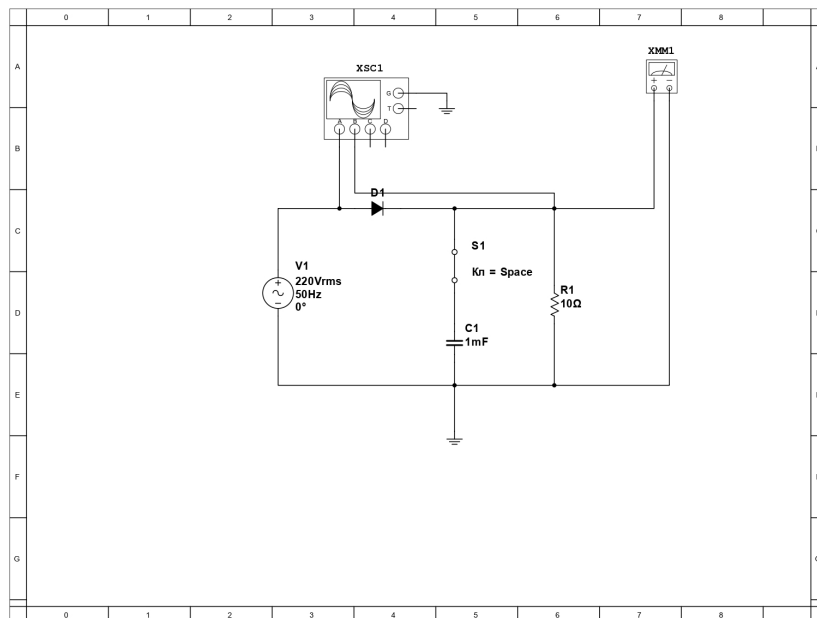
- Функциональный генератор
- Четырех канальный осциллограф
- АЦП
- ЦАП
- Источник постоянного тока 2 шт. (5 В)
- Источник тактового напряжения (5 В, 5000 Гц)

### **1.6 «Исследование спектра сигналов»**

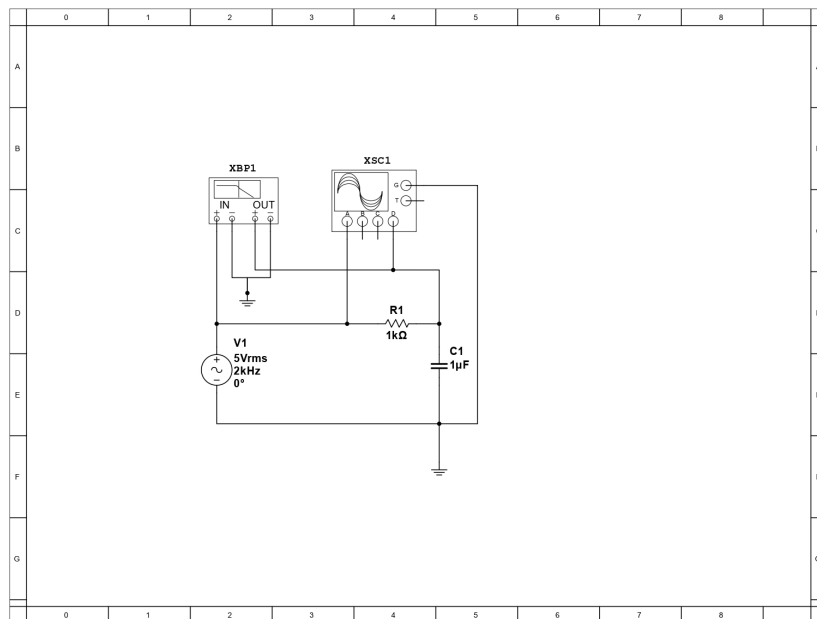
- Источник переменного тока (120 В, 30 кГц)
- Источник переменного тока (240 В, 60 кГц)
- Сумматор напряжения
- Ключ
- Спектральный анализатор

## 2 Копии окон схемных файлов с позиционными обозначениями

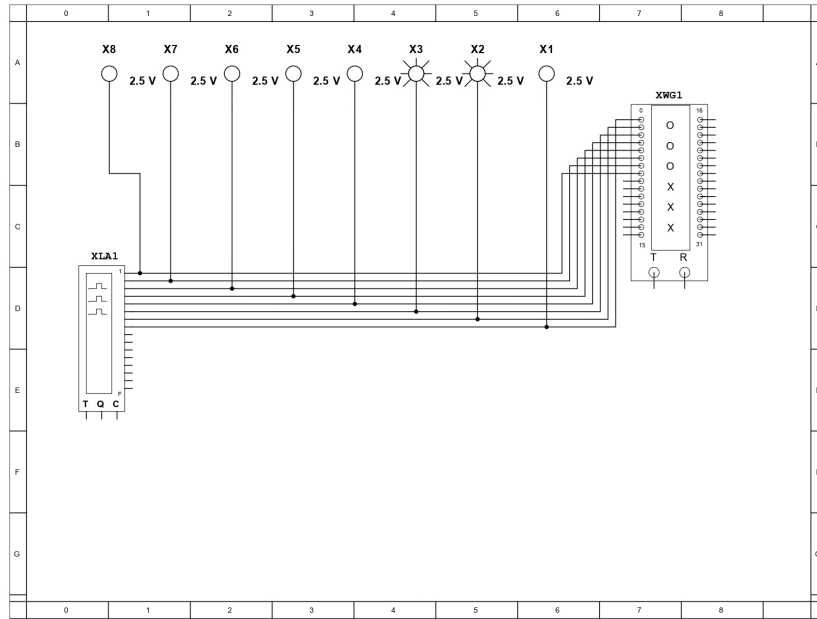
### 2.1 «Амплитудный демодулятор»



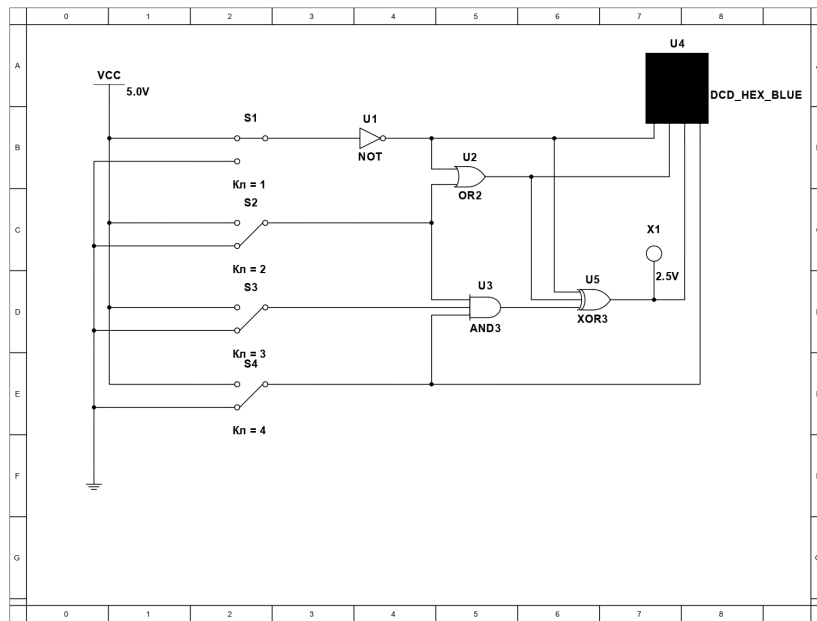
### 2.2 «Интегрирующая RC-цепь»



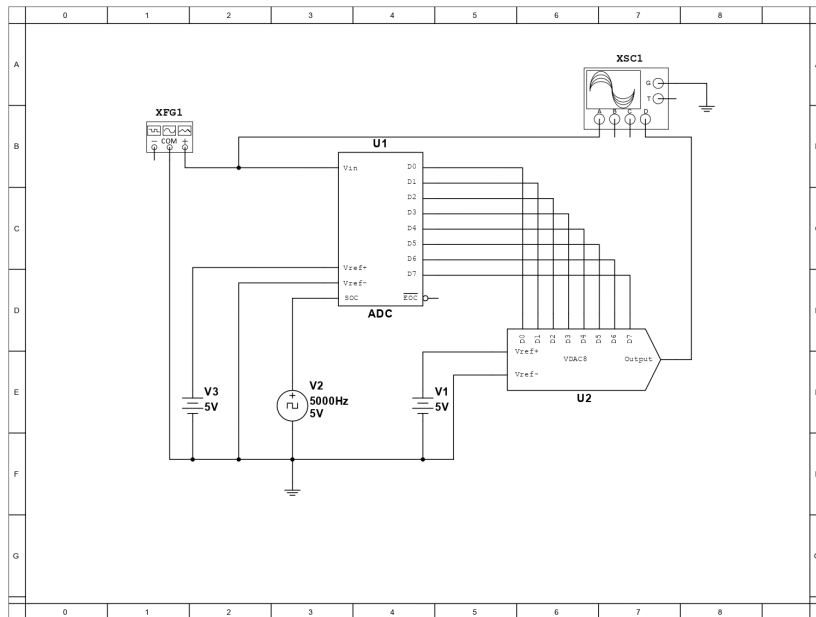
### 2.3 «Генератор слов - логический анализатор»



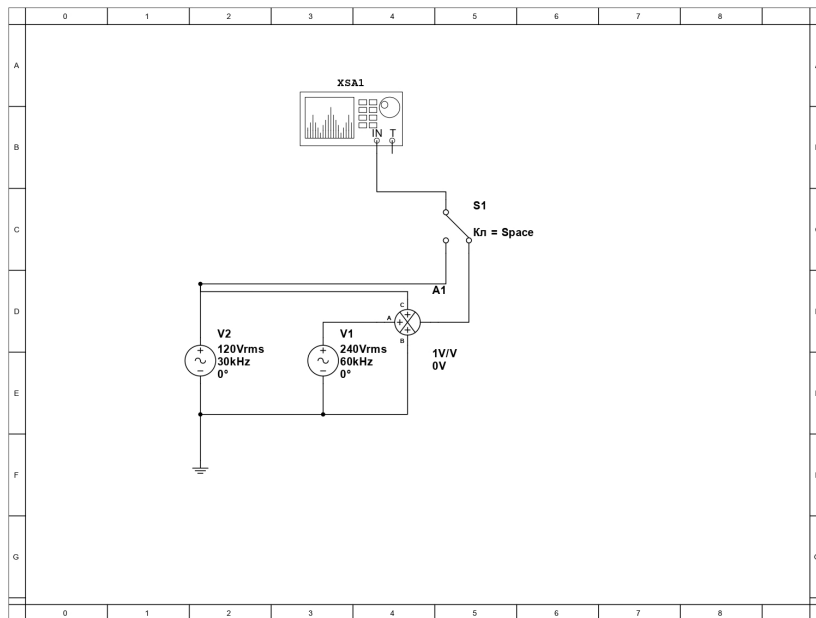
### 2.4 «Логические элементы»



## 2.5 «Исследование АЦП и ЦАП»



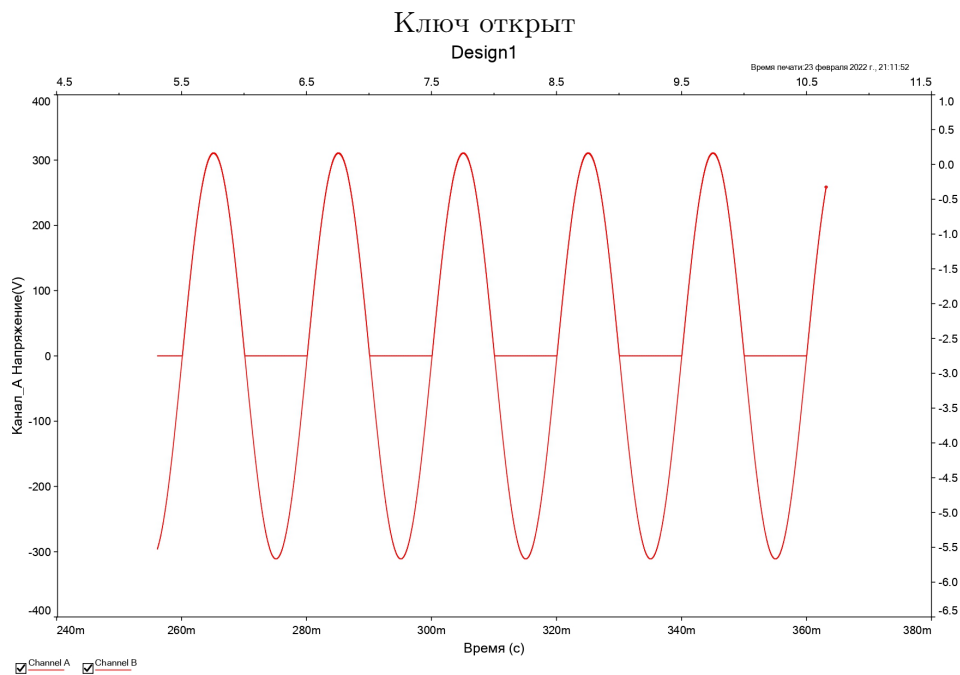
## 2.6 «Исследование спектра сигналов»



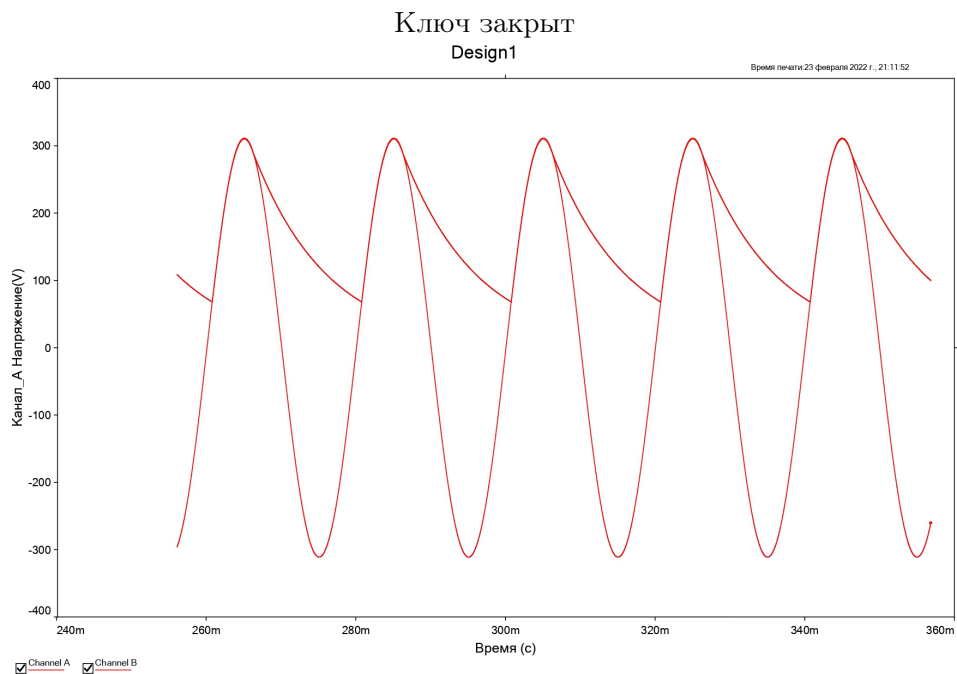
### 3 «Результаты измерений приборами»

#### 3.1 «Амплитудный демодулятор»

Осциллограммы:



Показания вольтметра: 98.56 В



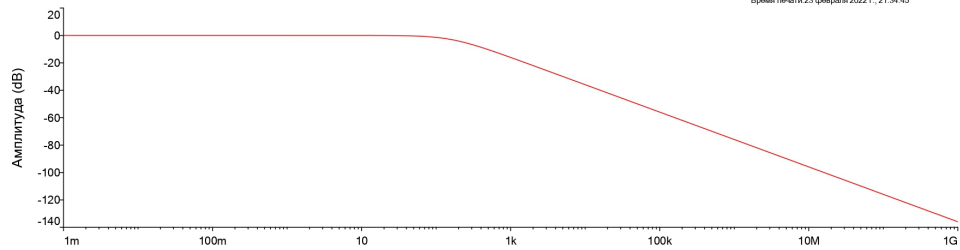
Показания вольтметра: 176.98 В

### 3.2 «Интегрирующая RC-цепь»

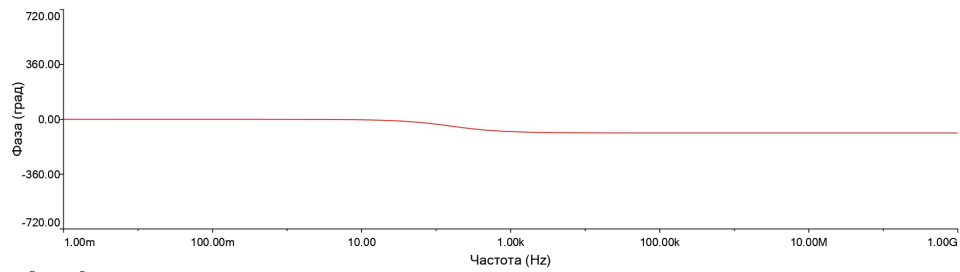
#### Частотные характеристики

Design2

Время печати: 23 февраля 2022 г., 21:34:45



☒ Диаграмма Бode

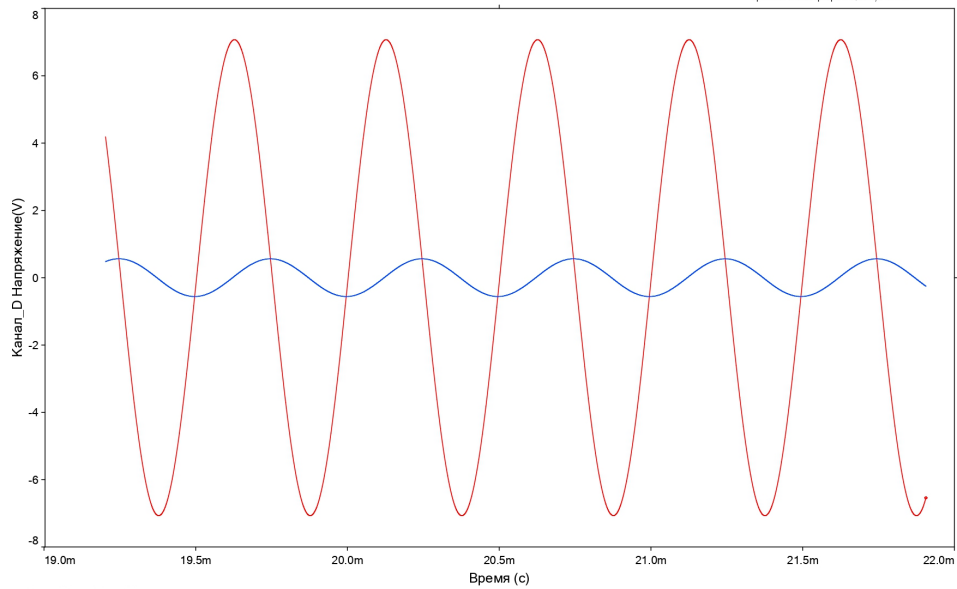


☒ Диаграмма Бode

#### Осциллограмма

Design2

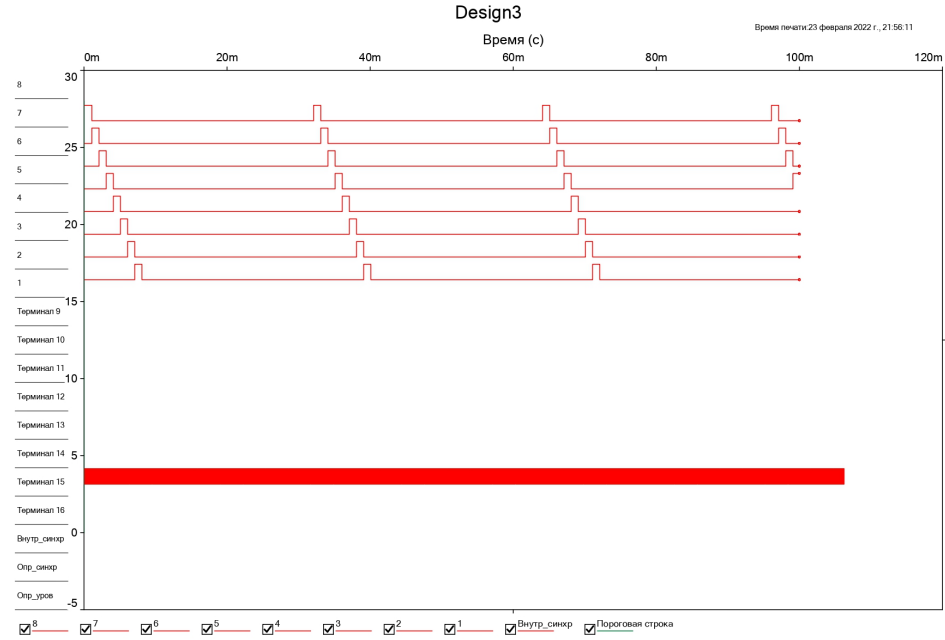
Время печати: 23 февраля 2022 г., 21:34:45



☒ Channel A ☒ Channel D

### 3.3 «Генератор слов - логический анализатор»

#### Показания логического анализатора



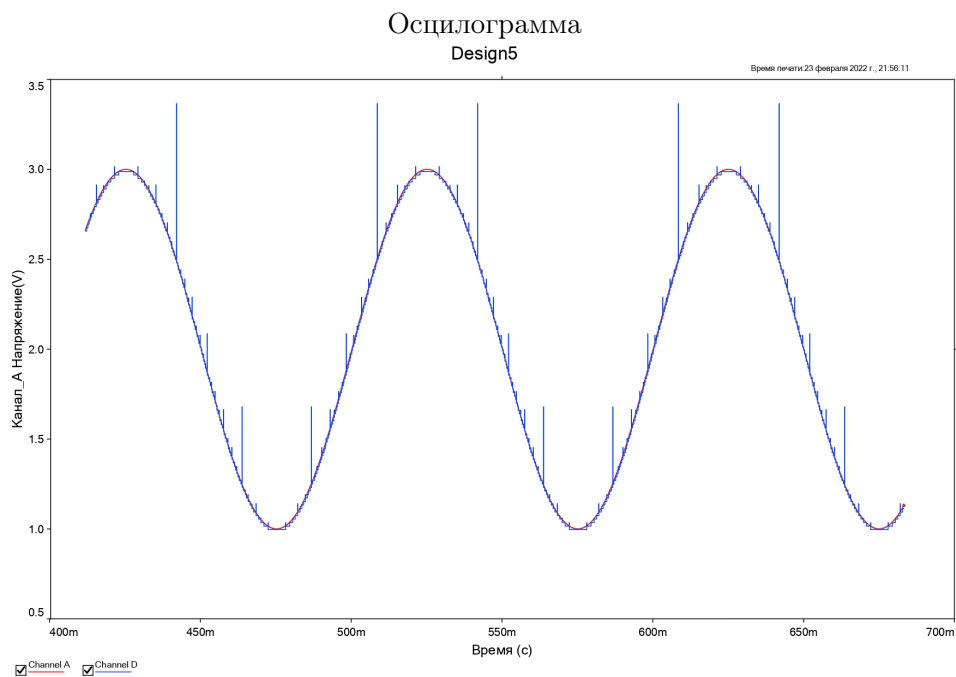
### 3.4 «Логические элементы»

#### Таблица истинности

A	B	C	D	Result
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

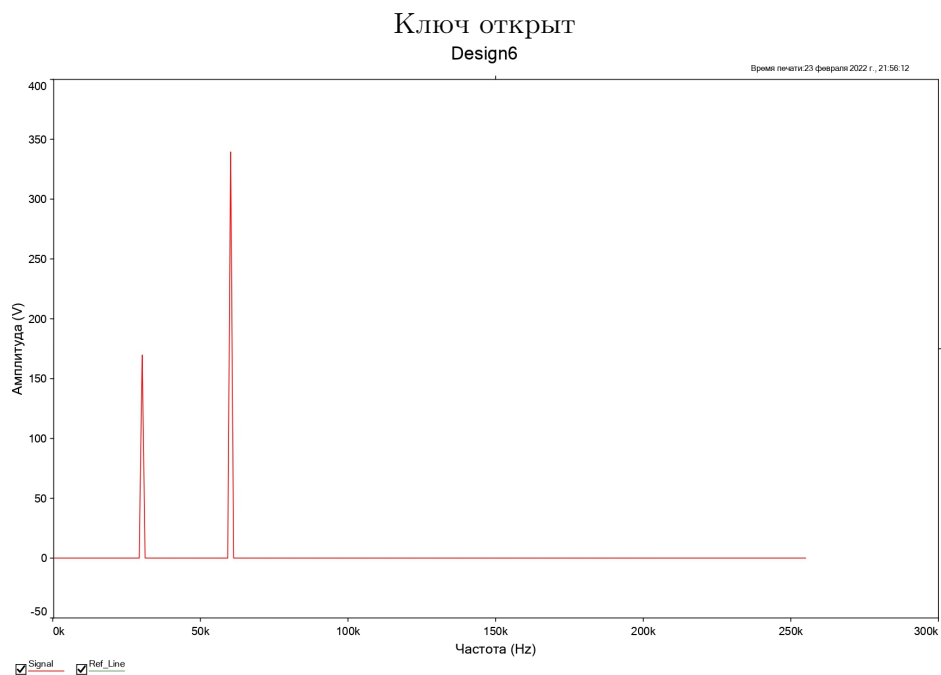


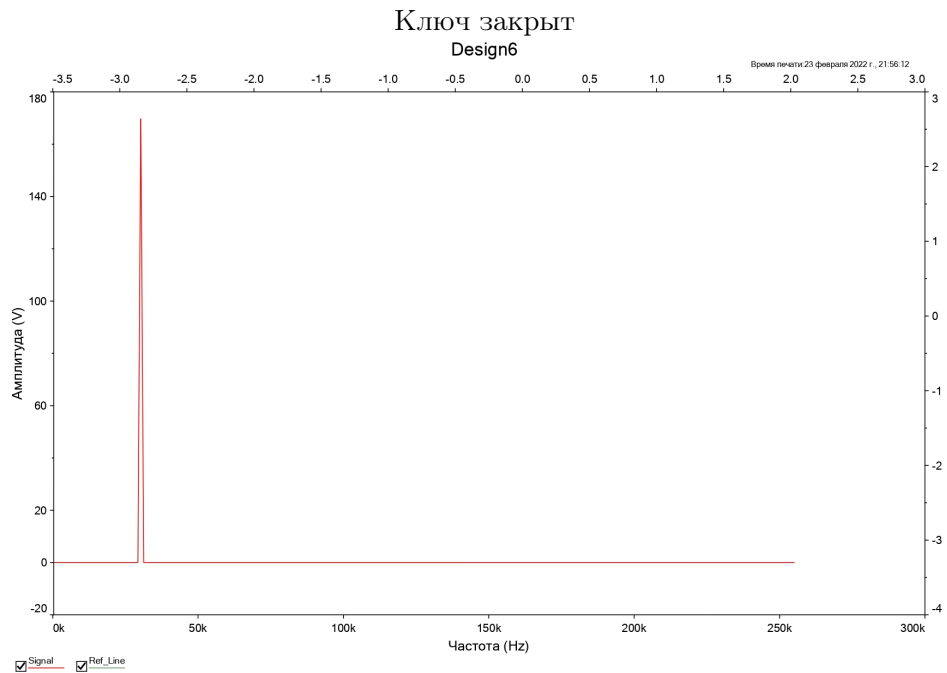
### 3.5 «Исследование АЦП и ЦАП»



### 3.6 «Исследование спектра сигналов»

Спектральный анализ





**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы мы научились использовать возможности программы Multisim для изучения свойств сетей и систем передачи информации. На практике рассмотрели работу различных приборов для анализа схем аналоговой, цифровой и силовой электроники.