

# Лабораторная работа №2

## «Исследование процессов в проводных линиях связи»

Перепелица А.А., ККСО-01-19

**Цель работы:** экспериментальное подтверждение волновых процессов в проводных линиях связи, используемых в качестве физической среды при организации каналов передачи данных и приобретение практических навыков постановки и проведения исследований.

### 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:

Ключ открыт

Показания вольтметра: 98.56 В

Ключ закрыт

Показания вольтметра: 176.98 В

### **3.2 «Интегрирующая RC-цепь»**

Частотные характеристики

Осциллограмма

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

Показания логического анализатора

### **3.4 «Логические элементы»**

Таблица истинности

### **3.5 «Исследование АЦП и ЦАП»**

Осциллограмма

### **3.6 «Исследование спектра сигналов»**

Спектральный анализ

Ключ открыт

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

**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.