

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА
ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Студент

гр. БИК-23-ИБ1

_____ Е.В. Журмилов

Руководитель

канд. техн. наук, доцент каф. ИТС

_____ И.А. Белоус

ВЛАДИВОСТОК 2025

Содержание

Введение	3
Описание программно-аппаратного обеспечения учебной практики.....	4
Выполнение заданий NI Elvis II Emona DATEx	5
Отчет по занятию от 17.06	5
Отчет по занятию от 19.06	8
Отчет по занятию от 24.06	11
Отчет по занятию от 26.06	13
Отчет по занятию от 1.07	15
Отчет по занятию от 3.07	17
Отчет по занятию от 8.07	19
Отчет по занятию от 17.07	20
Выполнение задания с использованием паяльного оборудования и вспомогательных инструментов	22
Заключение.....	23
Список использованной литературы	24

Введение

Проведенная летняя практика была нацелена на получение студентом и теоретических и практических навыков, тесно связанных с основами будущей профессиональной деятельности. Помимо этого, также были получены навыки работы со специализированным оборудованием и инструментами.

Задачи практики заключаются в приобретении навыков:

- проведения сборочных и электромонтажных работ;
- чтения электрических схем устройств инфокоммуникационной, телекоммуникационной, электронной и радиоэлектронной техники;
- работы с электроизмерительными и радиоизмерительными приборами;
- обнаружения неисправностей визуальным способом;
- обнаружения неисправностей с помощью простейших измерительных приборов;
- оформления отчетов о проделанной работе.

По итогам прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

Описание программно-аппаратного обеспечения учебной практики

Во время практических занятий был использован комплект NI Elvis II с модулем расширения Emona DАTEх и соответствующим ПО – NI Device monitor. Помимо этого, применялась программная среда NI LabView, а также различные инструменты и расходные материалы (пресс-клещи, паяльник, припой и т.п.) для выполнения поставленных задач.

Выполнение заданий NI Elvis II Emona DATEX

Отчет по занятию от 17.06

Целью работы задания было изучить функциональные блоки NI Elvis Emona DATEX. В процессе выполнения задания производилась работа с такими элементами платы, как: преобразователь речевых сигналов, фазовращатель, сумматор и усилитель с целью изучения их работы и функционала, так как в последующих работах они будут использованы и разобраны подробнее.



Рисунок 1 схема подключения преобразователя речи

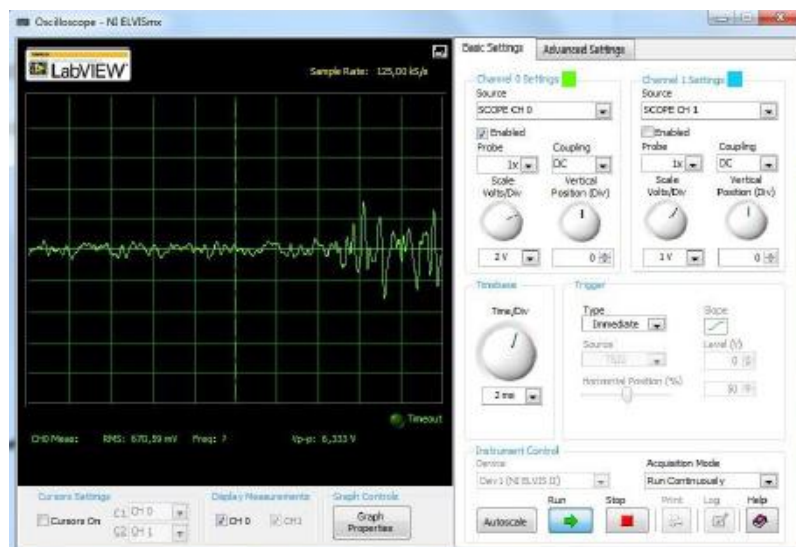


Рисунок 2 осциллограмма сигнала



Рисунок 3 схема подключения усилителя

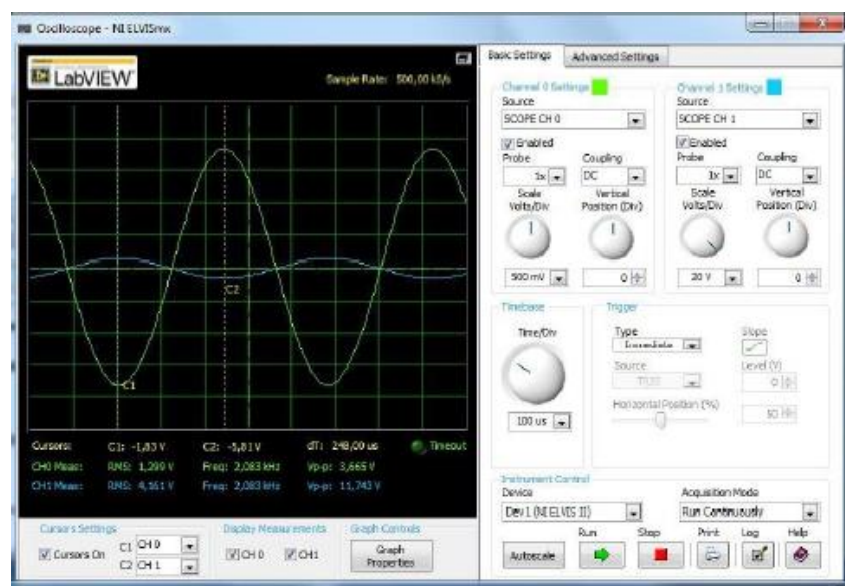


Рисунок 4 осциллограмма сигнала

Входное напряжение	Выходное напряжение
1,83 В	5,81 В

Таблица 1 входное и выходное напряжение

Далее каналы были настроены так чтобы видеть два периода синусоиды В сигнала.

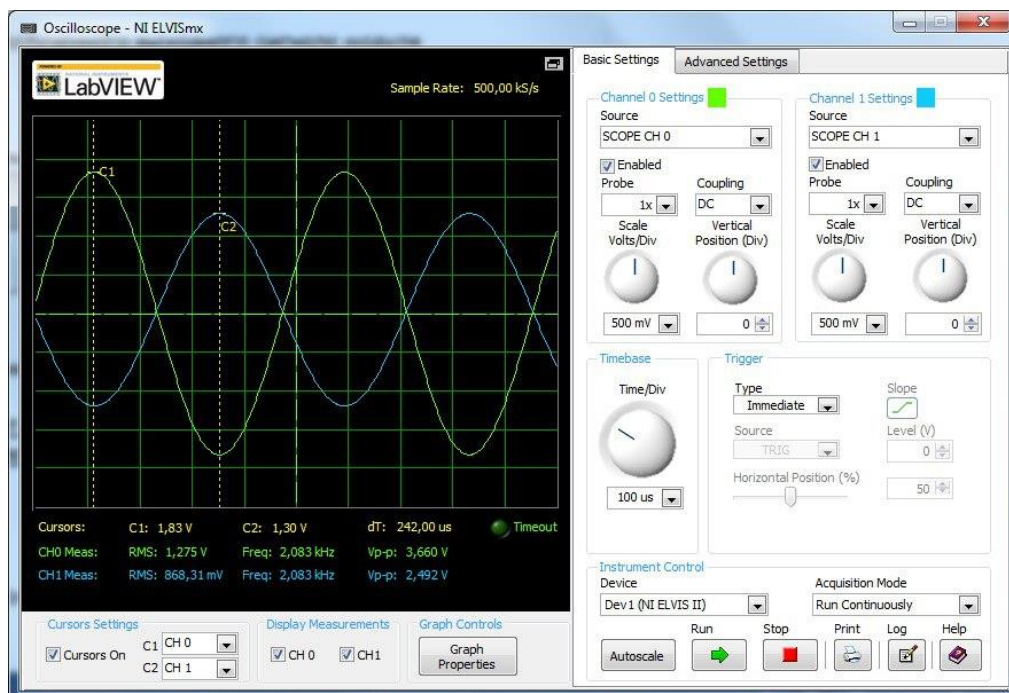


Рисунок 5 осциллограмма сигналов

Входное напряжение	Выходное напряжение
1,83В	1,30 В

Таблица 2 входное и выходное напряжение

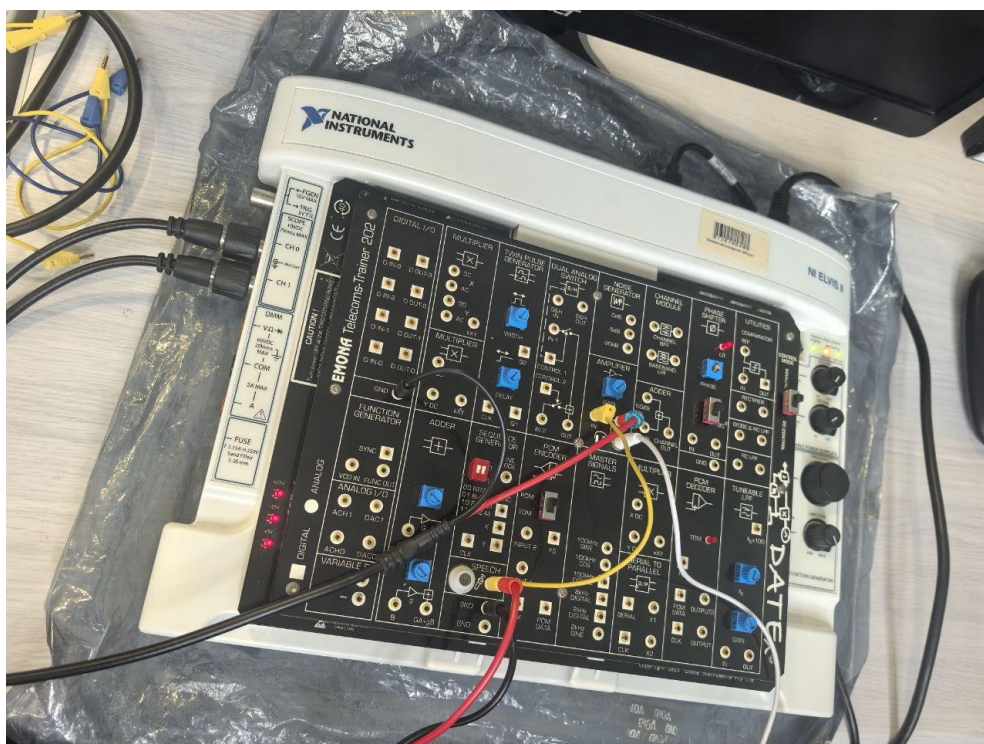


Рисунок 6 схема с усилителем и микрофоном

Отчет по занятию от 19.06

На следующей практике было продолжено изучение функциональных блоков платы Емона DATEx. В этот раз были затронуты модули: источник постоянного напряжения, блок формирования колебаний, генератор функций.



Рисунок 7 схема подключения мультиметра



Рисунок 8 рабочий мультиметр



Рисунок 9 схема подключения блока master signals

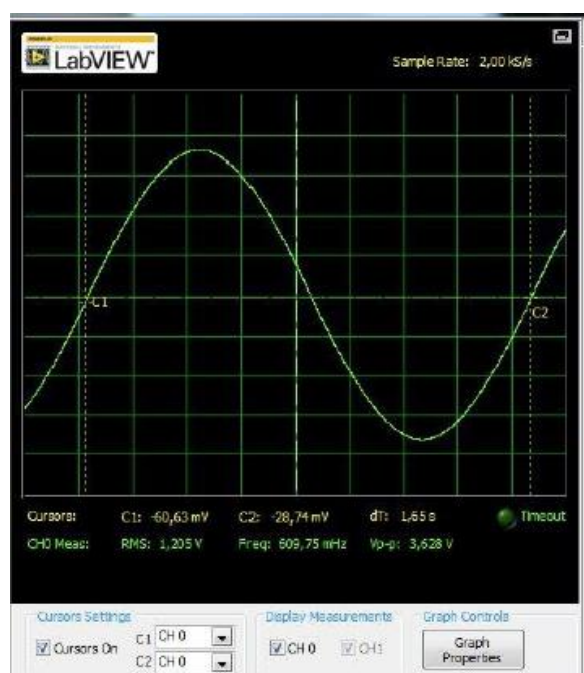


Рисунок 10 осциллограмма сигнала

Т (Измеренный)	f (Измеренный)	Т (Посчитанный)	f (Посчитанный)
9,6 мкс	99,9 кГц	10 мкс	100 кГц
10,4 мкс	99,972 кГц	10 мкс	100 кГц
120,8 мкс	8,333 кГц	121 мкс	8 кГц
476 мкс	2,083 кГц	476 мкс	2 кГц
476 мкс	2,083 кГц	476 мкс	2 кГц

Таблица 3 сравнение периода и частоты полученных и измеренных значений



Рисунок 11 схема подключения генератора функций

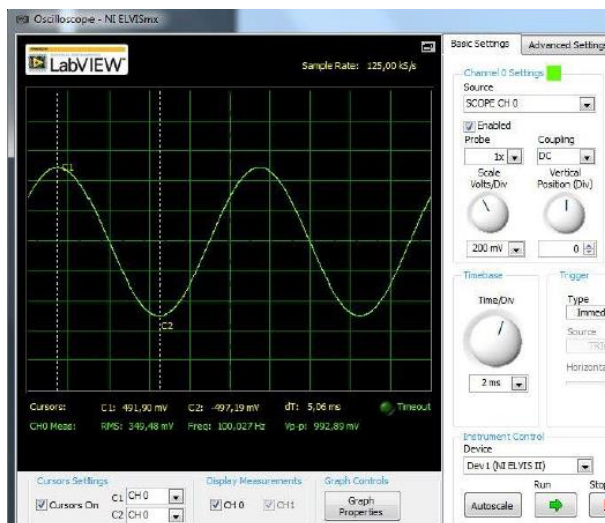


Рисунок 12 синусоидальный сигнал

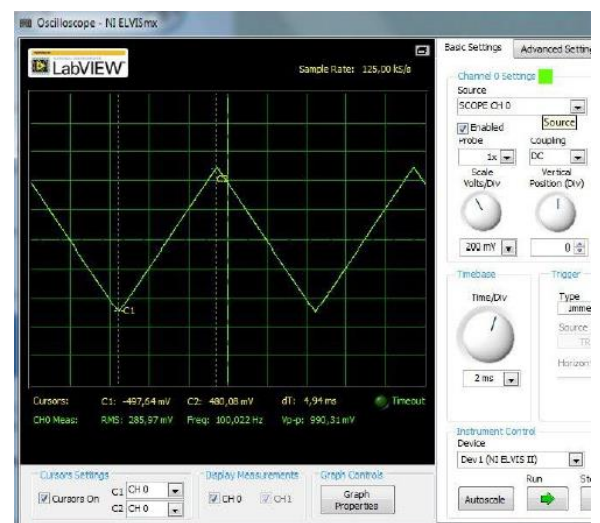


Рисунок 13 треугольный сигнал

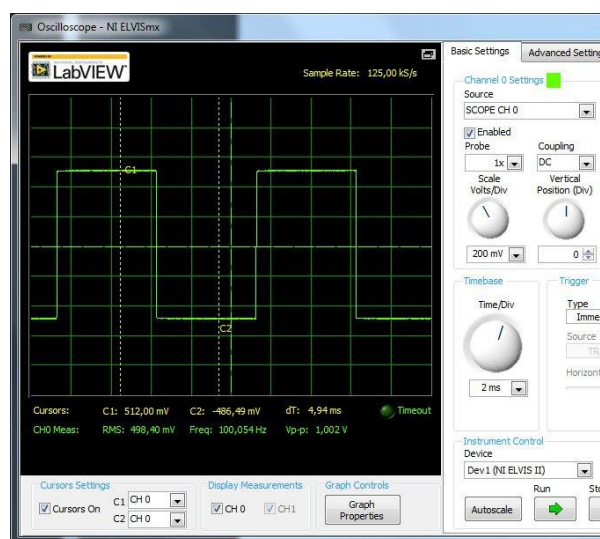


Рисунок 14 меандр

Отчет по занятию от 24.06

Был подробнее изучен блок сумматор и работа с ним. Задание состоит из двух частей: сложение двух электрических сигналов и суммирование двух электрических сигналов, один из которых имеет сдвиг по фазе.

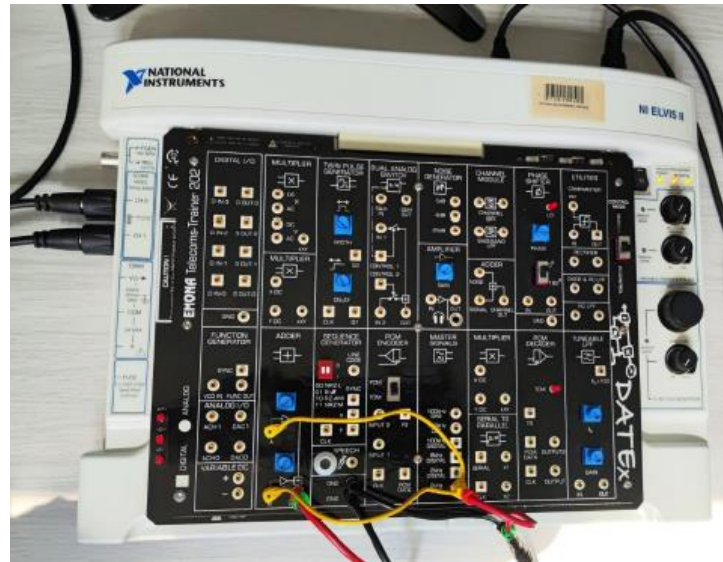


Рисунок 15 собранная схема с двумя каналами

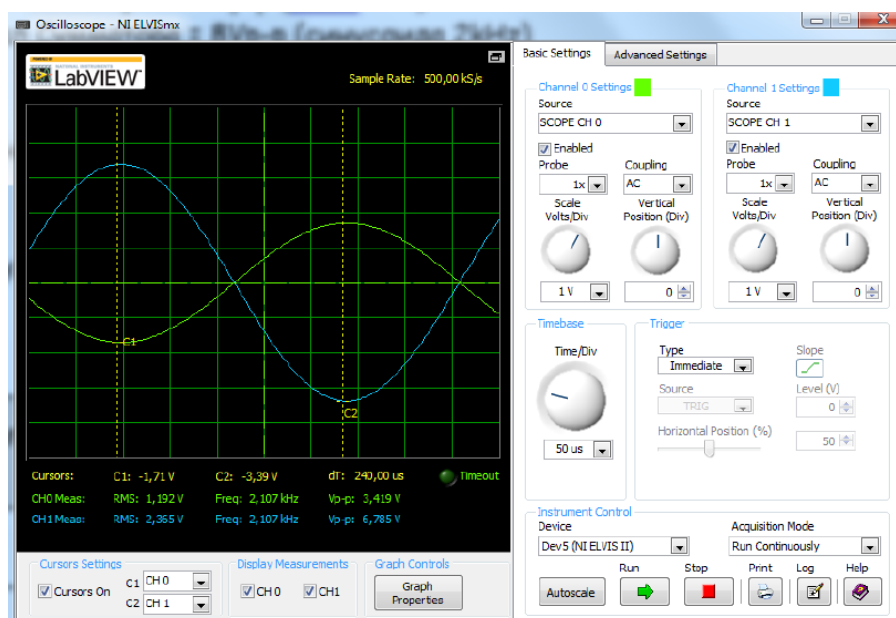


Рисунок 16 осциллограмма сигнала

Входное напряжение	Выходное напряжение
1,71 В	3,39 В

Таблица 4 входное и выходное напряжение

Вследствие выполнения задания 1 была собрана и настроена схема суммирования сигналов, удовлетворяющая следующему уравнению:

$$\text{Выходной сигнал сумматора} = 8Vr - p \text{ (синусоида 2 кГц)}$$

Задание 2 выполняется с подключением модуля фазовращатель для изменения фазы одного из сигналов. К схеме был также добавлен мультиметр для точности замеров.



Рисунок 17 схема с подключением мультиметра

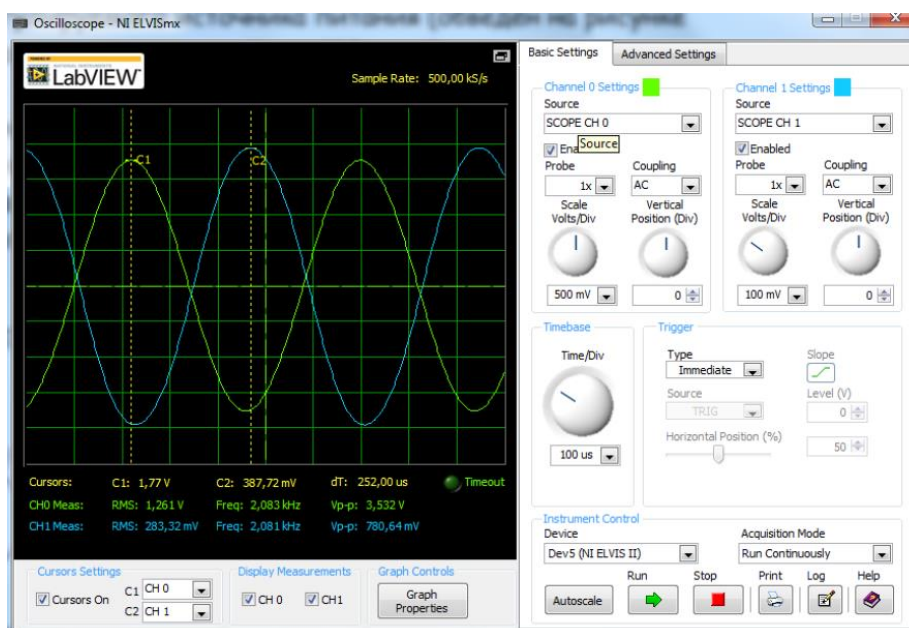


Рисунок 18 осциллограмма двух сигналов

Отчет по занятию от 26.06

Были изучены характеристики АМ-колебаний и параметры АМ-сигнала с двумя боковыми полосами и полной несущей.

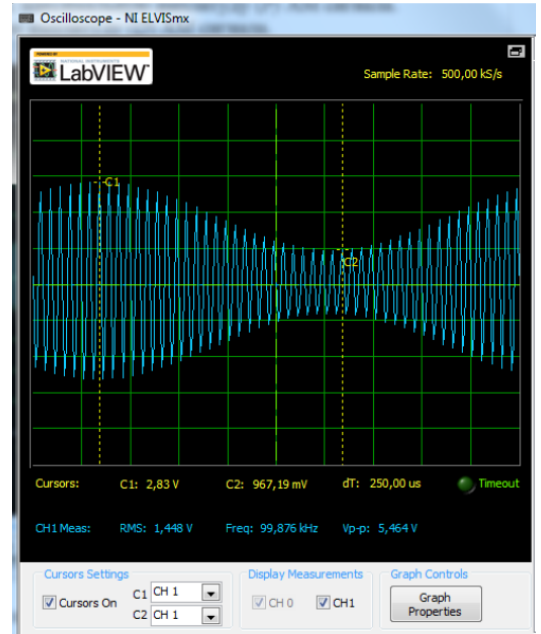
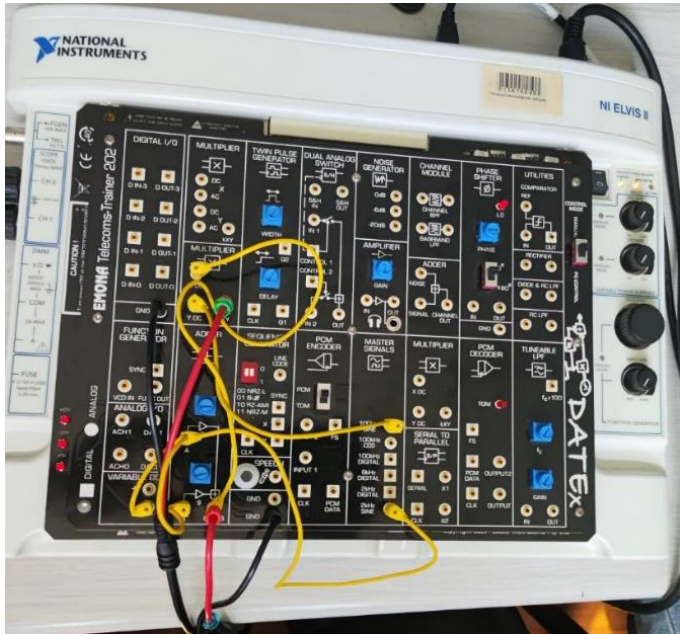


Рисунок 19 схема для АМ модуляции Рисунок 20 осциллограмма модулированного сигнала

Максимальная амплитуда, P	Минимальная амплитуда, Q	m
2,83 V	967,19 мВ	0,49

Таблица 5 минимальная и максимальная амплитуды

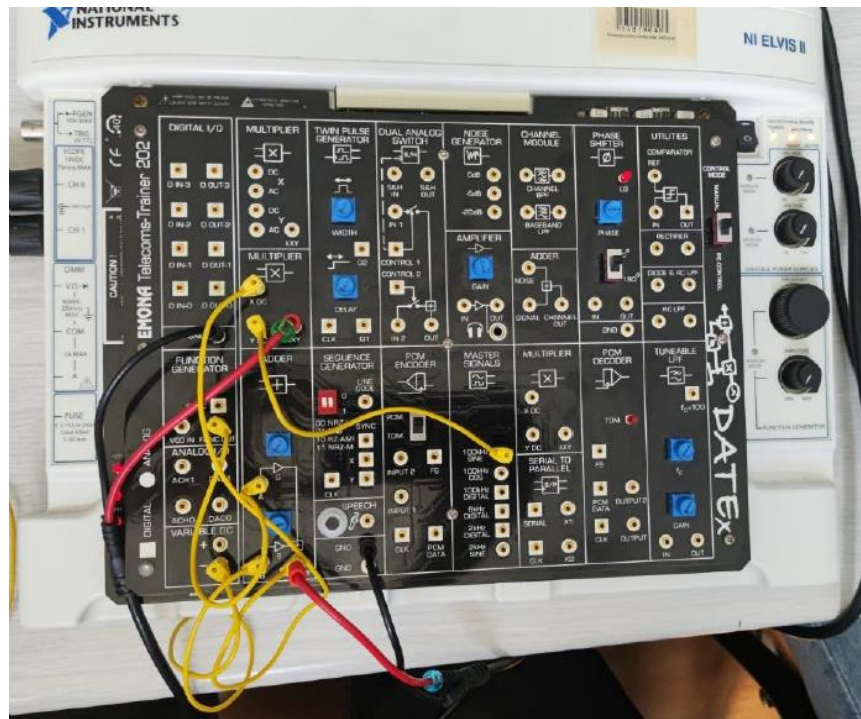


Рисунок 21 схема с добавлением генератора функций

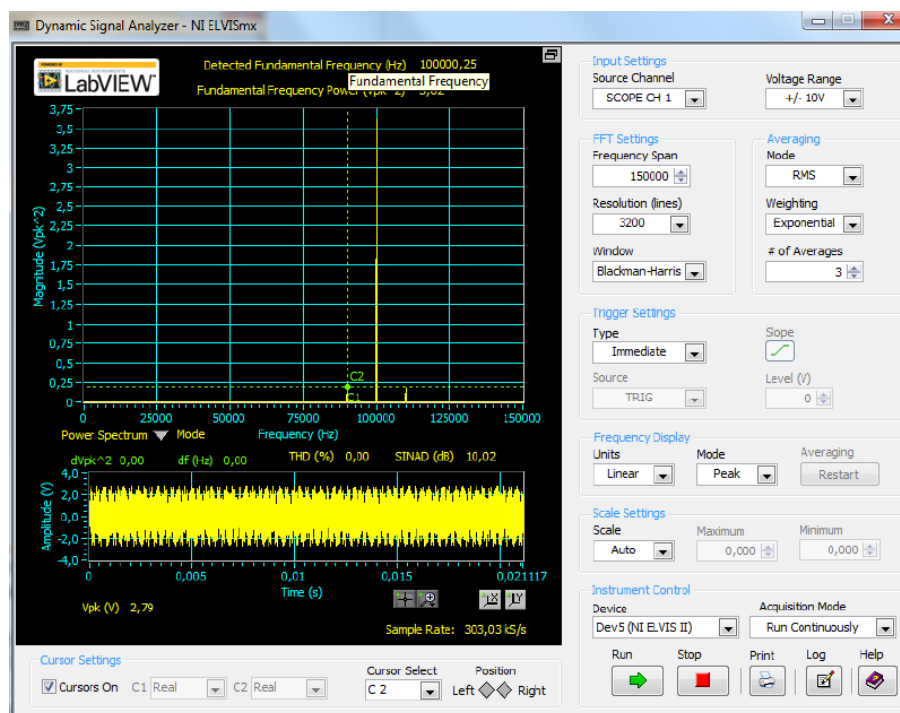


Рисунок 22 анализатор спектров

Частота нижней боковой (LSB)	90 кГц
Частота несущей	100 кГц
Частота верхней боковой (USB)	109,9 кГц
Ширина полосы частот	19,981 кГц

Таблица 6

Отчет по занятию от 1.07

Были изучены характеристики АМ-колебаний и параметры модулятора АМ-сигнала с одной полосой и подавленной несущей.

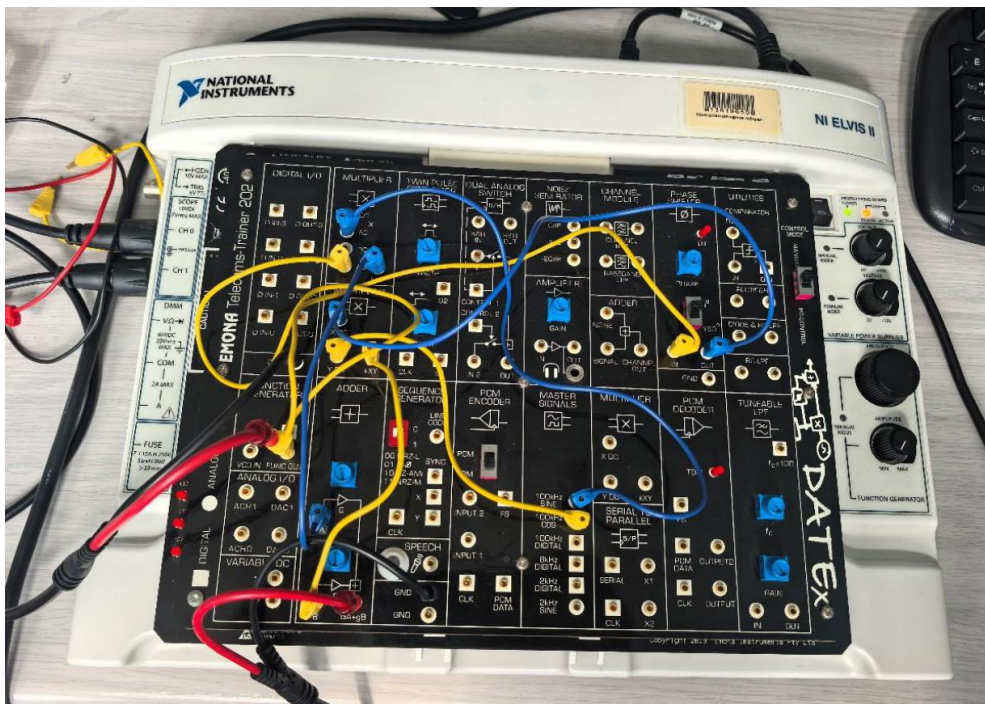


Рисунок 23 схема для АМ модуляции с одной полосой и подавленной несущей

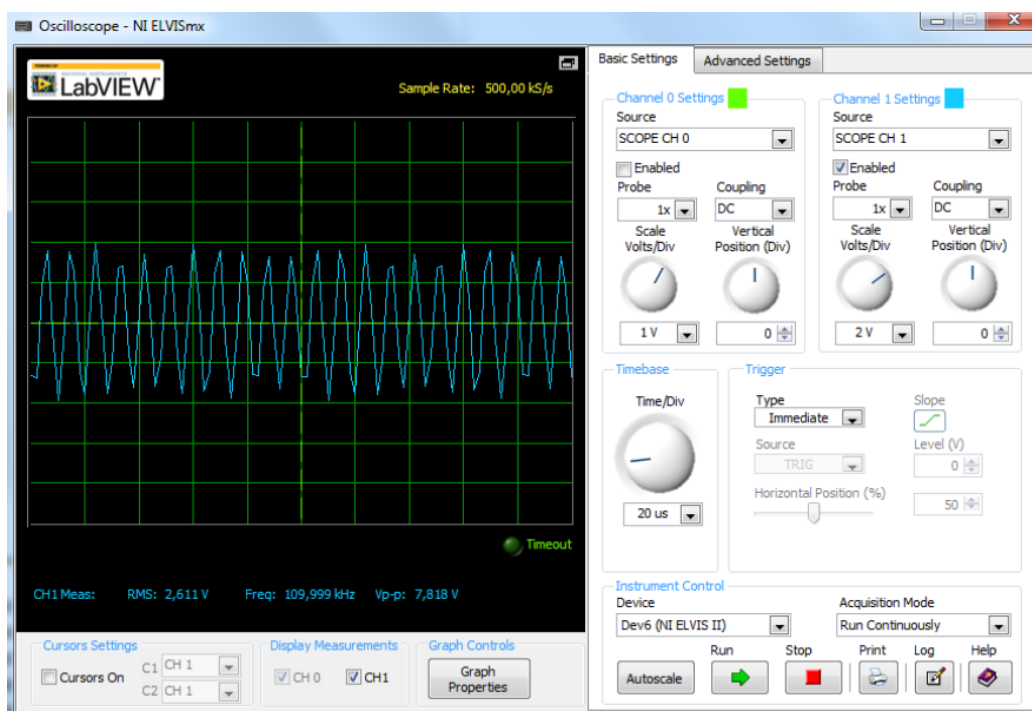


Рисунок 24 осциллограмма полученного сигнала

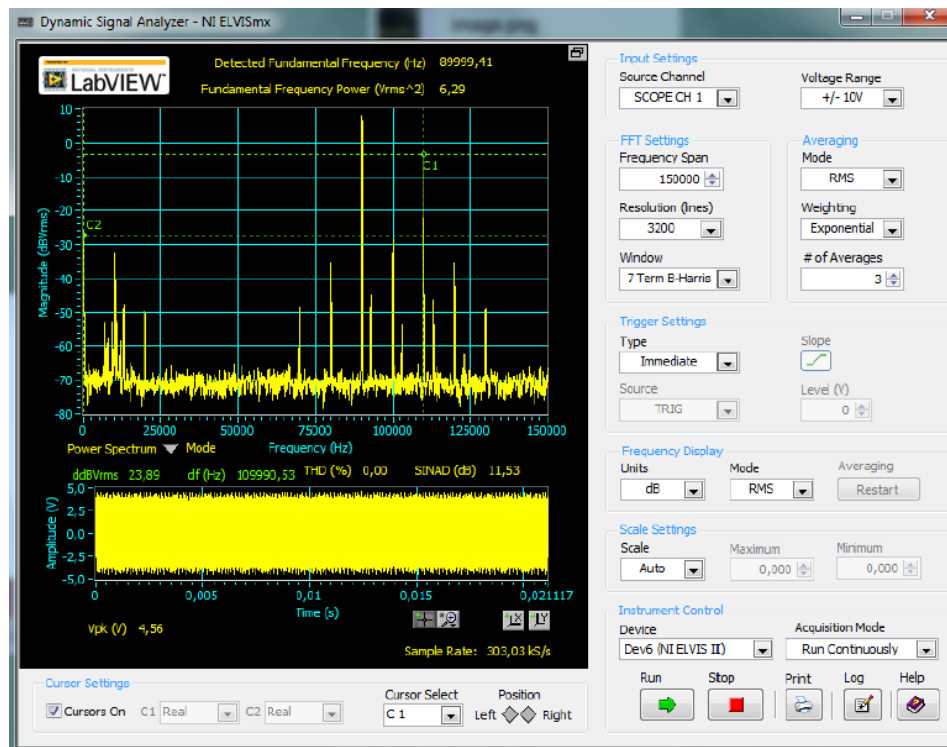


Рисунок 25 анализатор спектров с маркером в неподавленной боковой

Отчет по занятию от 3.07

Было изучено формирование АМн, ЧМн сигналов. Для этого были собраны схемы с АМн и ЧМн манипуляцией соответственно.

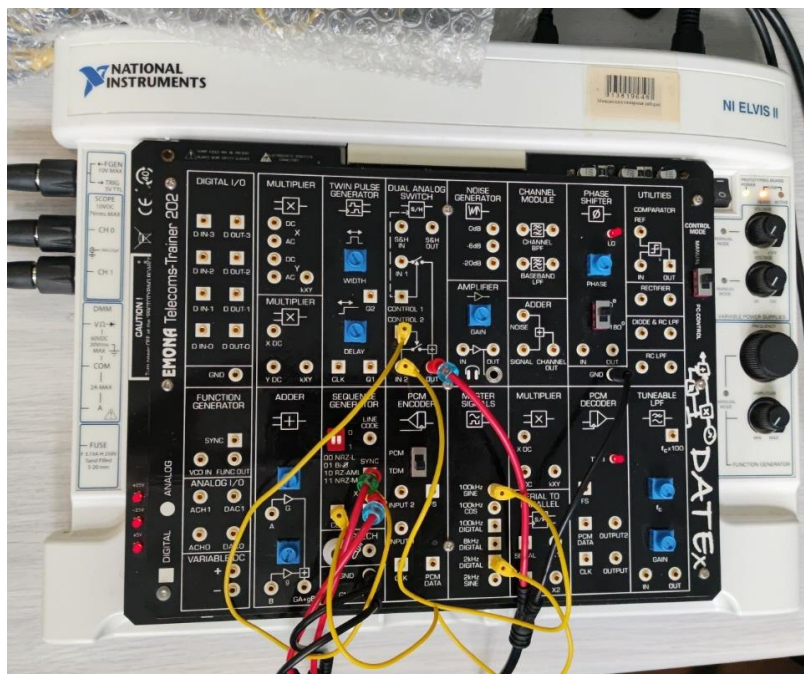


Рисунок 26 схема для АМн манипуляции

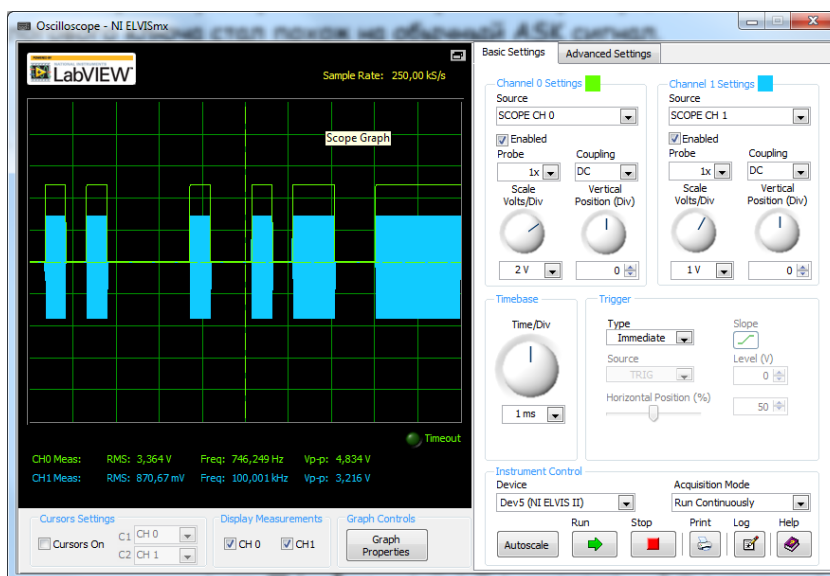


Рисунок 27 осциллограмма АМн сигнала

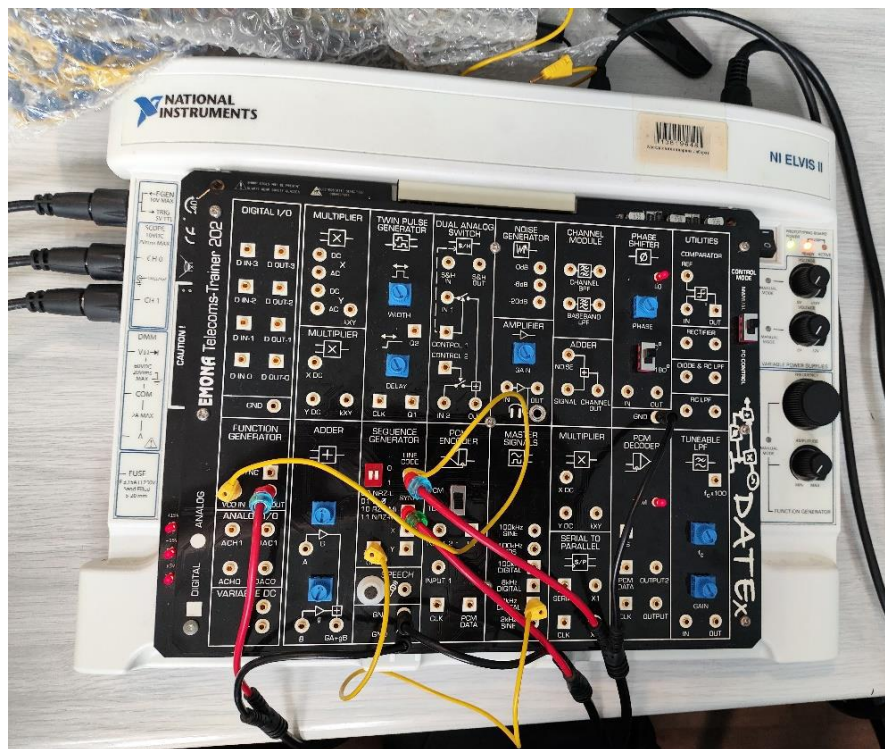


Рисунок 28 схема для ЧМн манипуляции

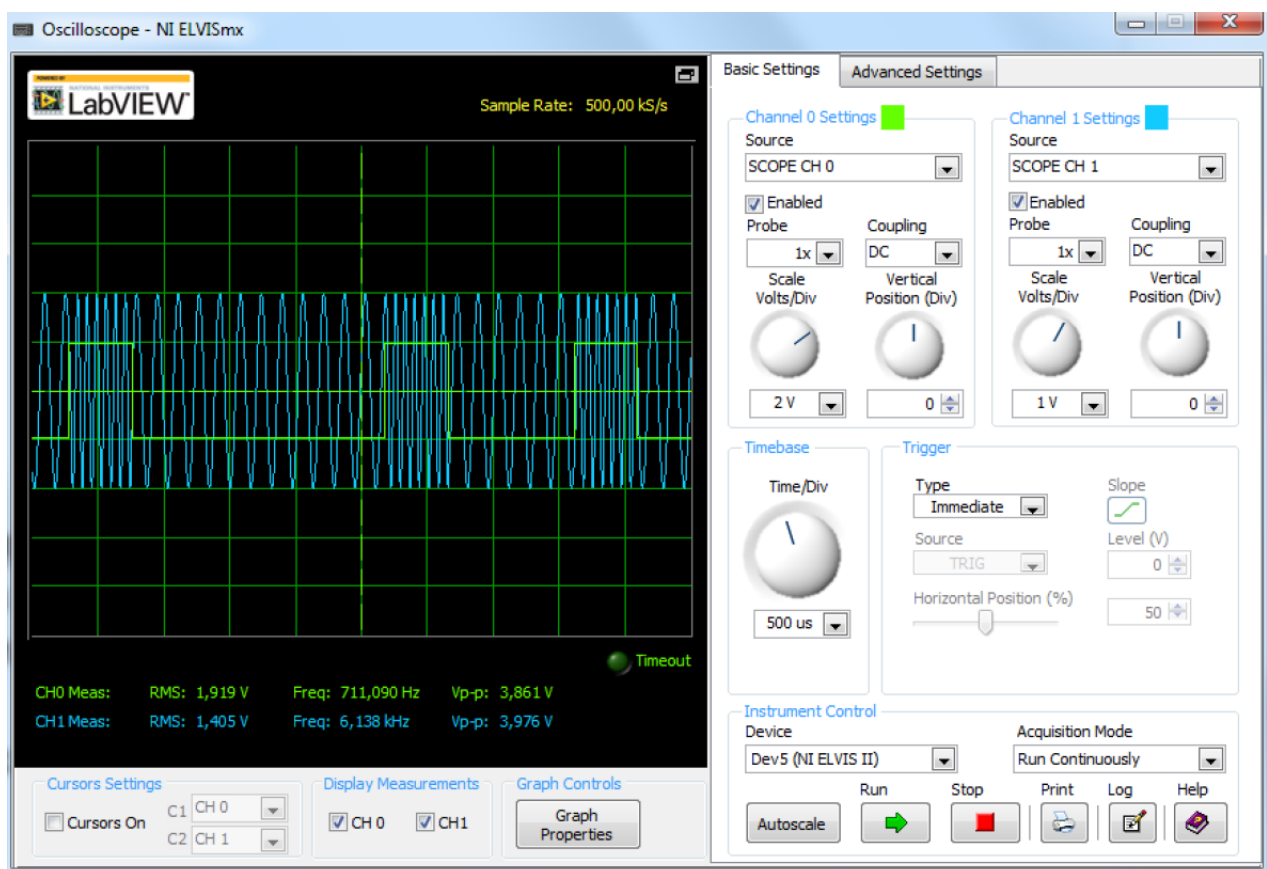


Рисунок 29 осциллограмма ЧМн сигнала

Отчет по занятию от 8.07

Было произведено изучение метода обжимки и обрезки разъемных электрических соединителей. Сначала произведена обрезка и последующее формирование контактного соединения, а после создание патч-корта.



Рисунок 30 обжатый провод



Рисунок 31 собранный патч-корт



Рисунок 32 проверка работоспособности патчкорта

Отчет по занятию от 17.07

Было произведено изучение метода лужения проводов обычное и со скручиванием, а также связку и лужение двух проводов вместе с последующим наложением изоляции.



Рисунок 33 два провода со снятой изоляцией



Рисунок 34 залуженный провод



Рисунок 35 залуженный провод со скручиванием



Рисунок 36 два скрученных вместе залуженных провода



Рисунок 37 наложенная изоляция

Выполнение задания с использованием паяльного оборудования и вспомогательных инструментов

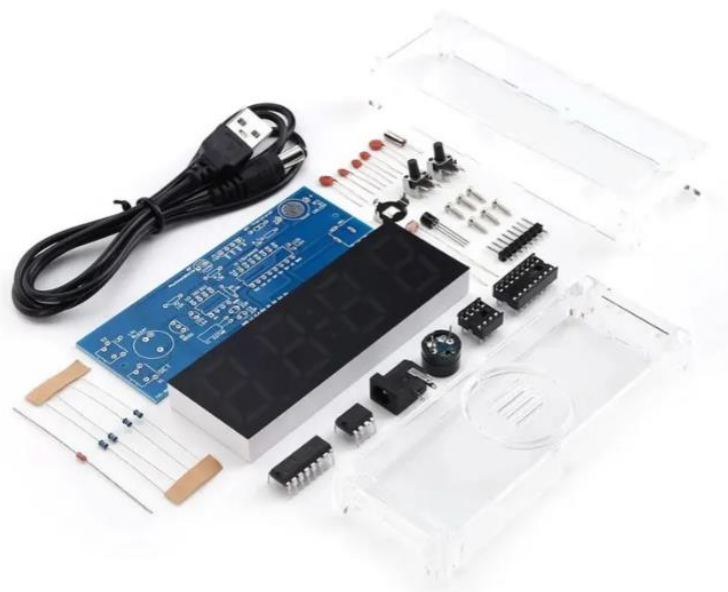


Рисунок 38 детали набора

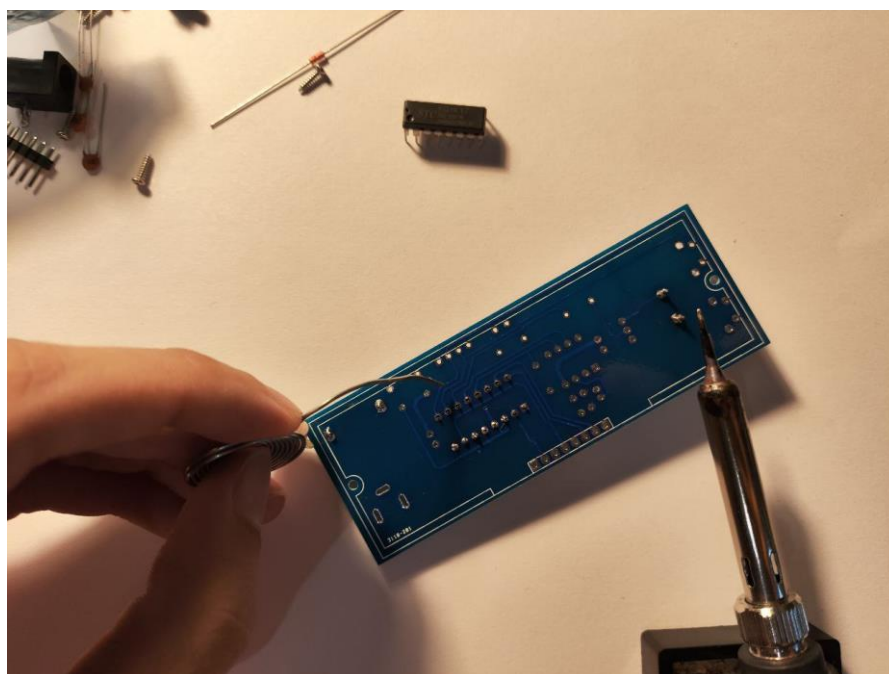


Рисунок 39 процесс пайки

Заключение

В ходе прохождения учебной ознакомительной практики были успешно выполнены все поставленные задачи, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в области инфокоммуникационных и радиоэлектронных технологий. Практика включала работу с лабораторным стендом NI ELVIS II, освоение методов пайки и электромонтажа.

Основные результаты прохождения практики:

- выполнена работа с модулями NI ELVIS II
- получены навыки опрессовки проводов, создания контактных соединений с наконечниками и изготовления патч-кордов.
- выполнена пайка радиоконструктора
- проведена работа с измерительным оборудованием с использованием осциллографов, мультиметров и функциональных генераторов.

Таким образом, практика позволила закрепить навыки чтения электрических схем и работы с радиоэлектронными компонентами, освоить современные инструменты для анализа и обработки сигналов, а также развить компетенции в области электромонтажа и пайки, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

Список использованной литературы

1. <https://habr.com/ru/articles/148656/> - Пайка для начинающих
2. <https://go-radio.ru/how-to-solder.html> - Как правильно паять. Советы и рекомендации
3. <http://ockc.ru/?p=5896> Как обжать витую пару , монтаж патчкордов и вилок RJ45
4. <https://www.abn.ru/articles/911-kak-okoncovivat-kabel-razemom-hyperline-rj-45-kategorii-5-patch-so-vstavkoy-izgotovlenie-patch-korda/> - как оконцовывать кабель RJ45 (изготовление патчкорта)
5. <https://tze1.ru/articles/detail/opressovka-nakonechnikov-provodov-poryadok-i-chastye-oshibki/> - Опрессовка наконечников проводов