

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ЛЭТИ» ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)  
кафедра РС**

**Отчет по лабораторной работе №5**

**по дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»**

**Тема: «Исследование прохождения амплитудно-модулированных  
сигналов через избирательные цепи»**

Студент гр. 3114

---

Злобин М. А.

Преподаватель

---

Пушкин С. И.

Санкт-Петербург  
2025

## 1. Описание лабораторной установки

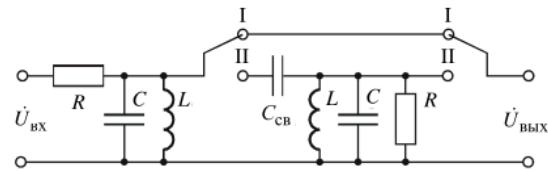


Рис. 1: Схема лабораторного макета

Лабораторный макет (рис. 1) содержит 2 идентичных колебательных контура и переключатель, с помощью которого 2 контура соединяются между собой через переменный конденсатор. Сигнал от внешнего источника поступает на вход первого контура. Выходной сигнал регистрируется либо на выходе первого контура, либо на выходе второго контура в зависимости от положения переключателя.

## 2. Исследование АЧХ одиночного колебательного контура

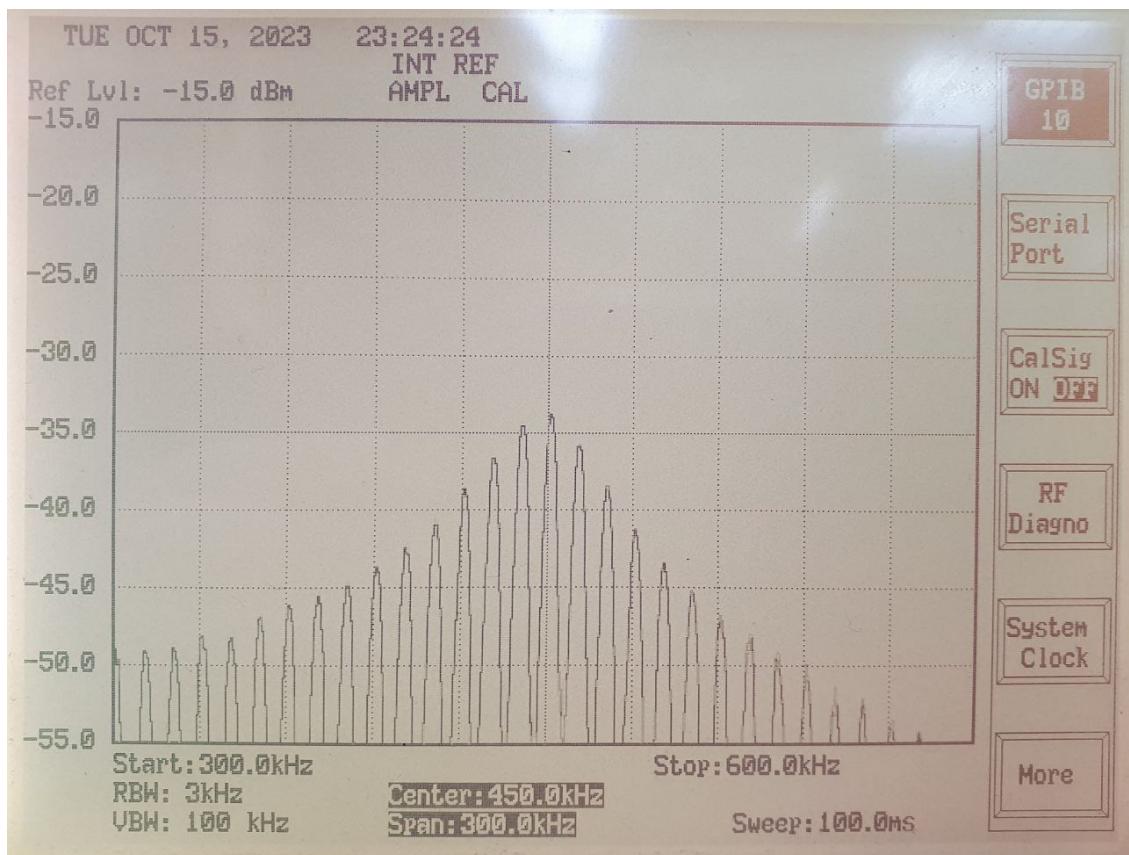


Рис. 2: АЧХ одиночного колебательного контура

### 3. Исследование АЧХ системы связанных контуров

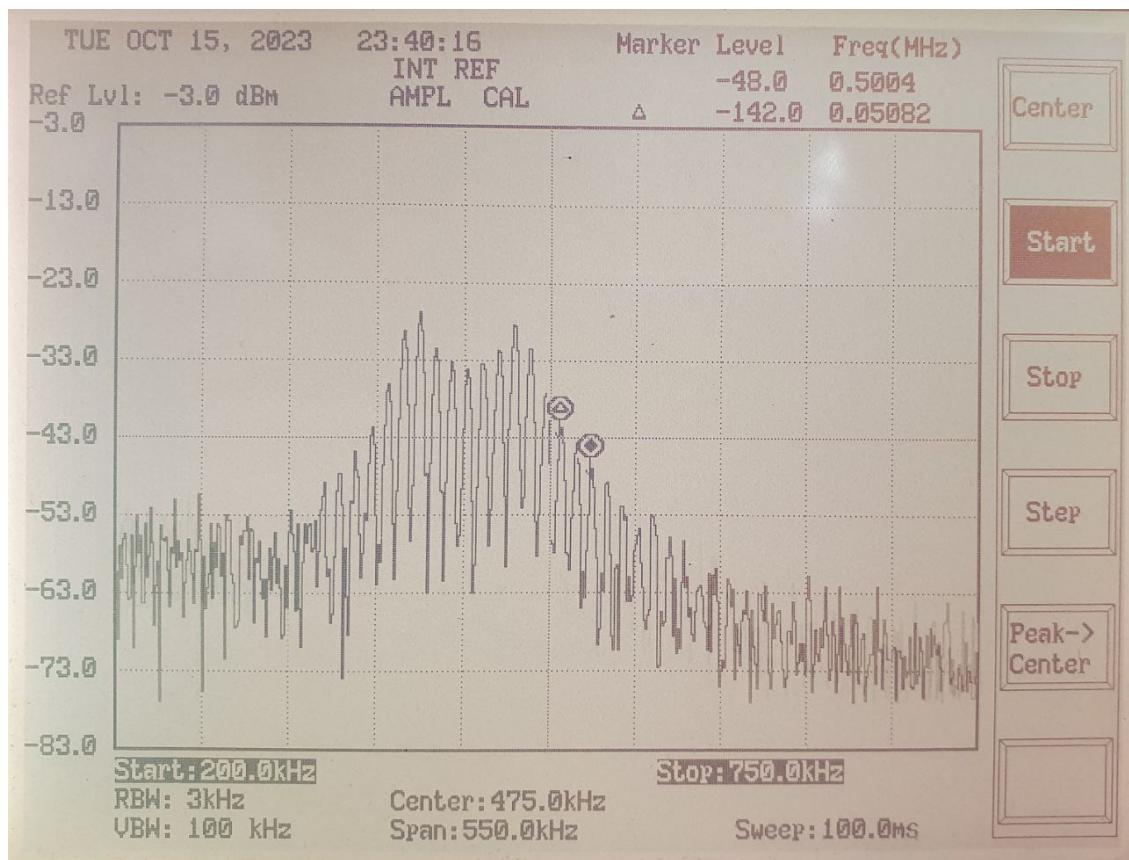


Рис. 3: АЧХ системы связанных контуров (минимальная связь)

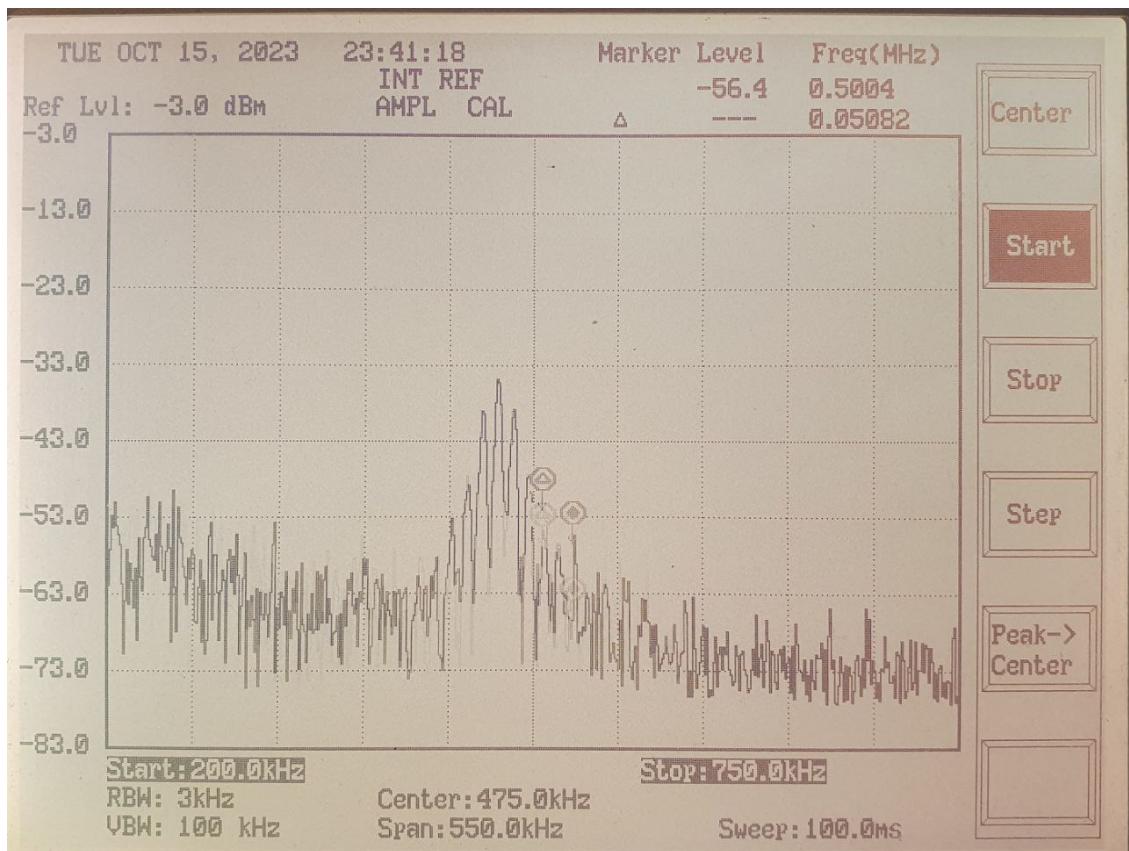
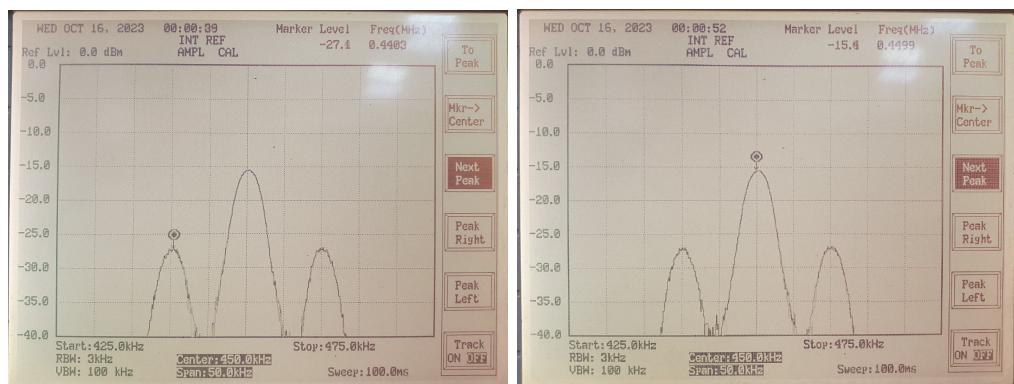


Рис. 4: АЧХ системы связанных контуров (максимальная связь)

#### 4. Исследование прохождения АМК с тональной модуляцией через колебательный контур

Найдем коэффициент модуляции  $m$  в спектральной области, посчитав отношение боковых гармоник к центральной (предварительно переведя из dBm в Вольты).



(5.1) Значение боковой гармоники на частоте 4 кГц      (5.2) Значение центрально гармоники на частоте 4 кГц

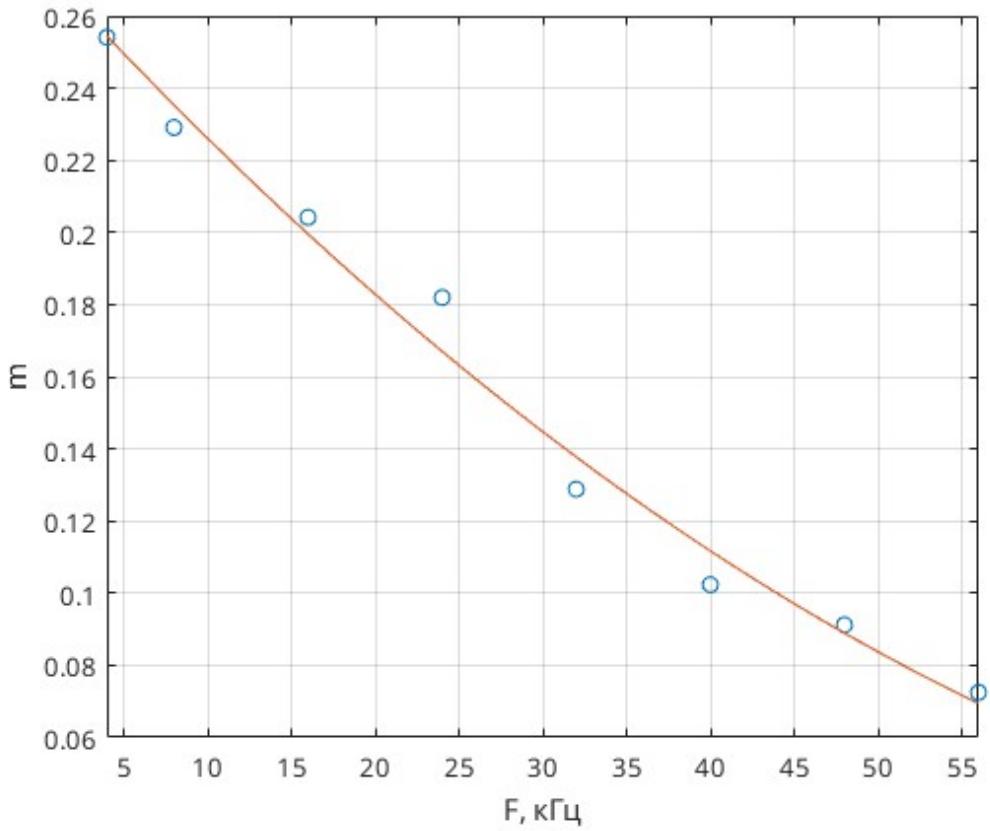


Рис. 6: Зависимость коэффициента модуляции от частоты модулирующего колебания

## 5. Исследование прохождения АМК с тональной модуляцией через систему связанных контуров

Аналогично посчитает зависимость  $m$  от частоты модулирующего колебания для системы связанных контуров:

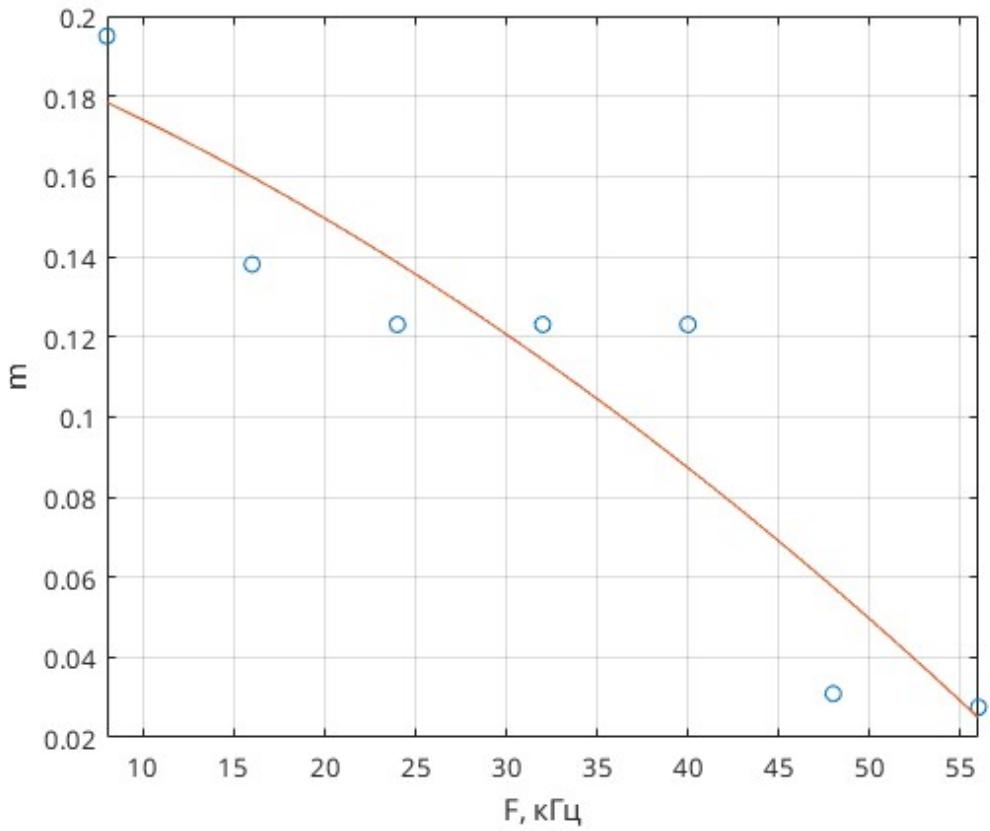


Рис. 7: Зависимость коэффициента модуляции от частоты модулирующего колебания

## 6. Исследование искажений АМК с тональной модуляцией при прохождении через систему связанных контуров

Зафиксированные осцилограммы сигнала с перемодуляцией:

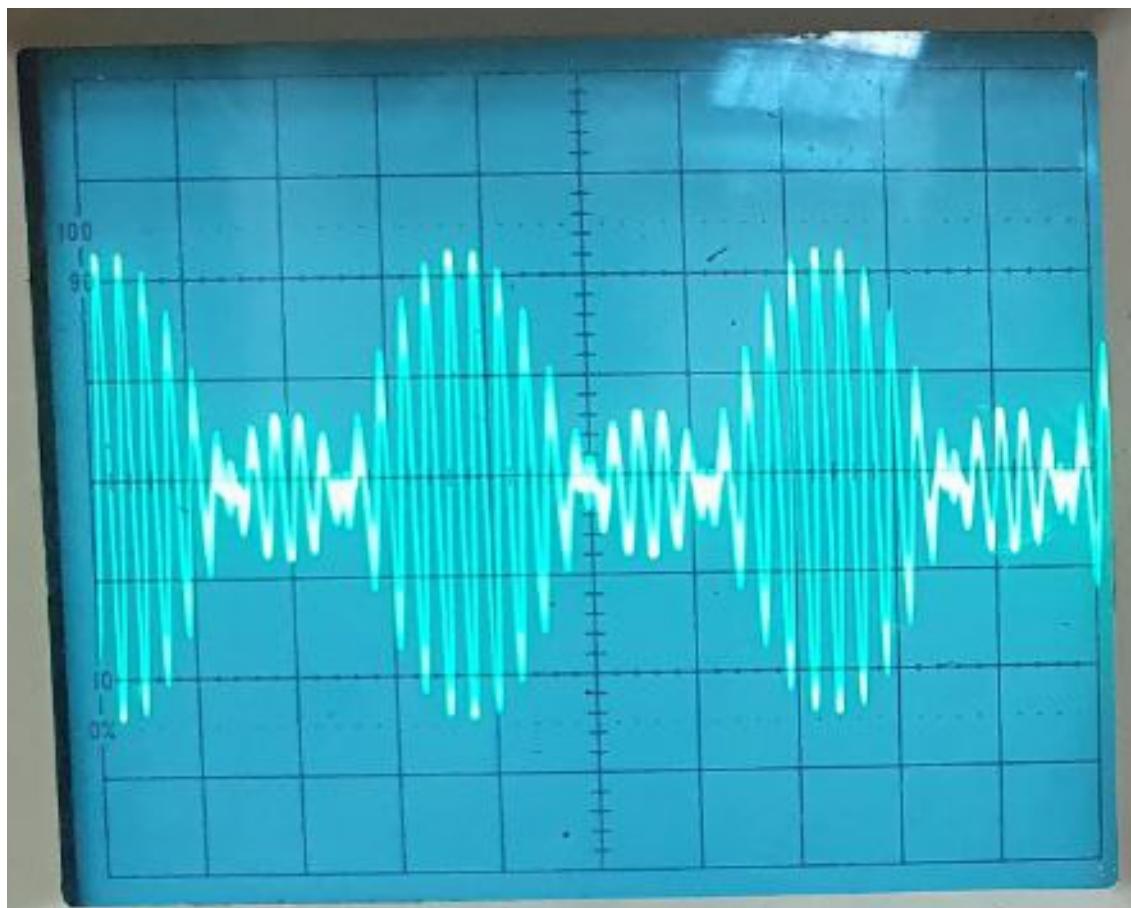


Рис. 8: Осциллограмма АМК с перемодуляцией при  $f = 410$  кГц

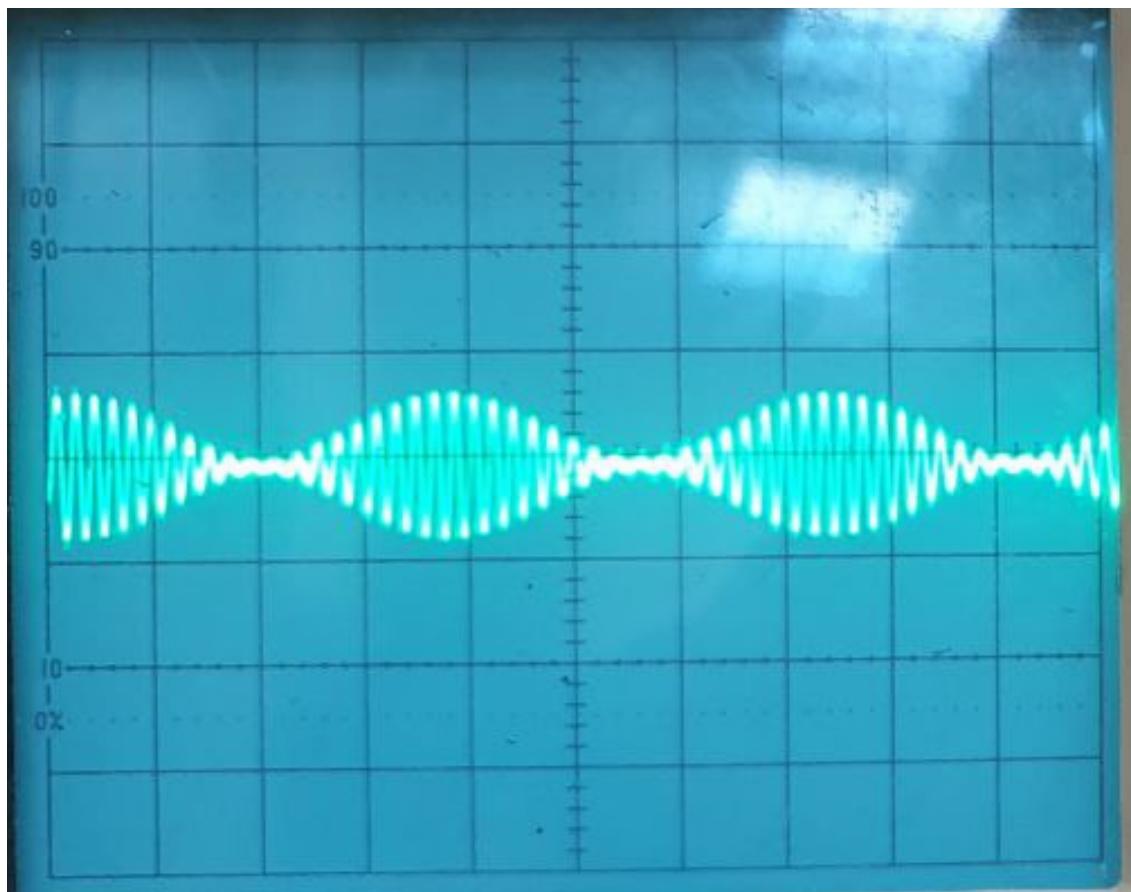


Рис. 9: Осциллограмма АМК с перемодуляцией при  $f = 550$  кГц

## 7. Вывод

В ходе лабораторной работы были исследованы характеристики одиночного колебательного контура и системы из двух связанных колебательных контуров, изучены преобразования амплитудно-модулированных колебаний при прохождении через частотно-избирательные цепи. Были построены графики коэффициента модуляции для случая одиночного контура (рис. 6) и для случая системы связанных контуров с максимальной емкостью связи (рис. 7)