Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Пензенский государственный университет  
Кафедра вычислительная техника

**ОТЧËТ**  
по лабораторной работе №4  
по дисциплине: «Электротехника, электроника и схемотехника»  
на тему «Исследование резонансных явлений

в электрических цепях переменного тока.

Резонанс напряжений. Резонанс токов»

Выполнили студенты группы 22ВВВ2:  
Беляев Д.

Ипполитов И.

Приняли:

Бычков А. С.

Семенов А. О.

Пенза 2023

**Название**

Исследование резонансных явлений в электрических цепях переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов

**Цель работы**

Исследование амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик последовательного и параллельного колебательных контуров в ненагруженном и нагруженном режимах

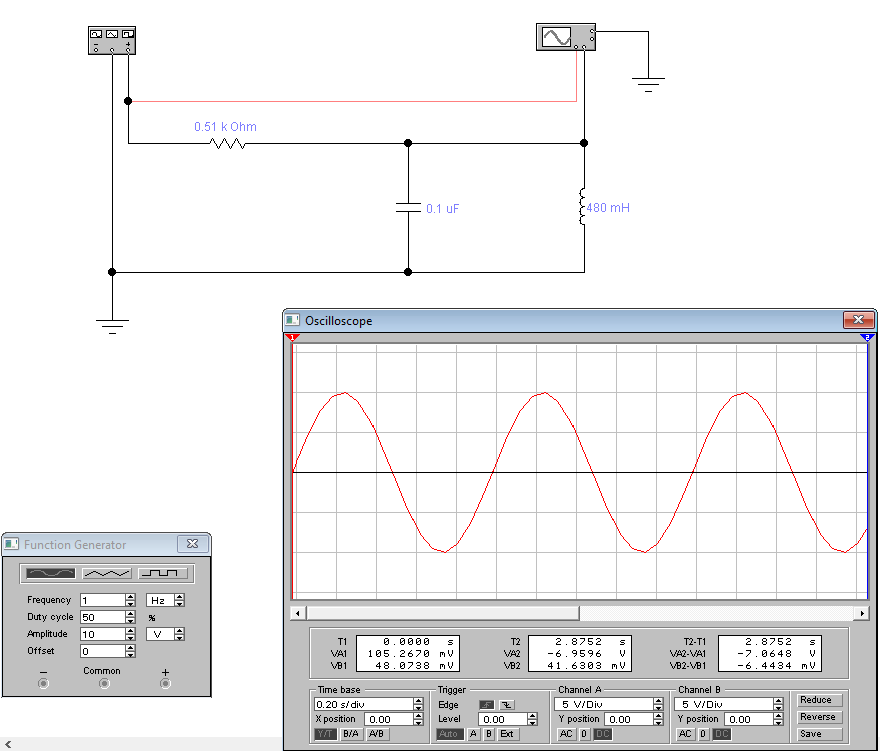
**Ход работы**

Исходные данные:

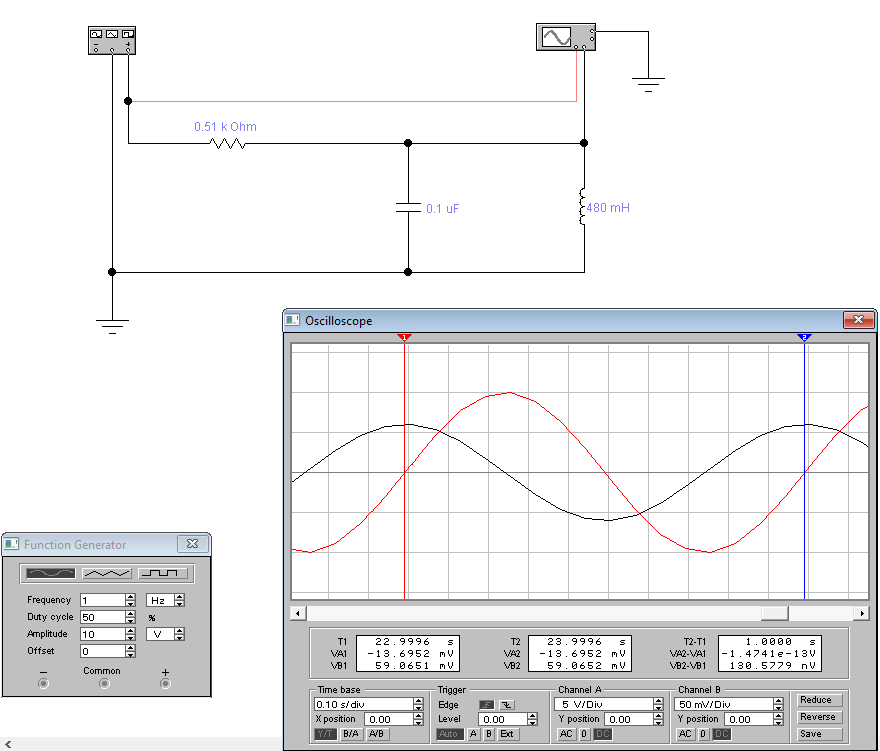
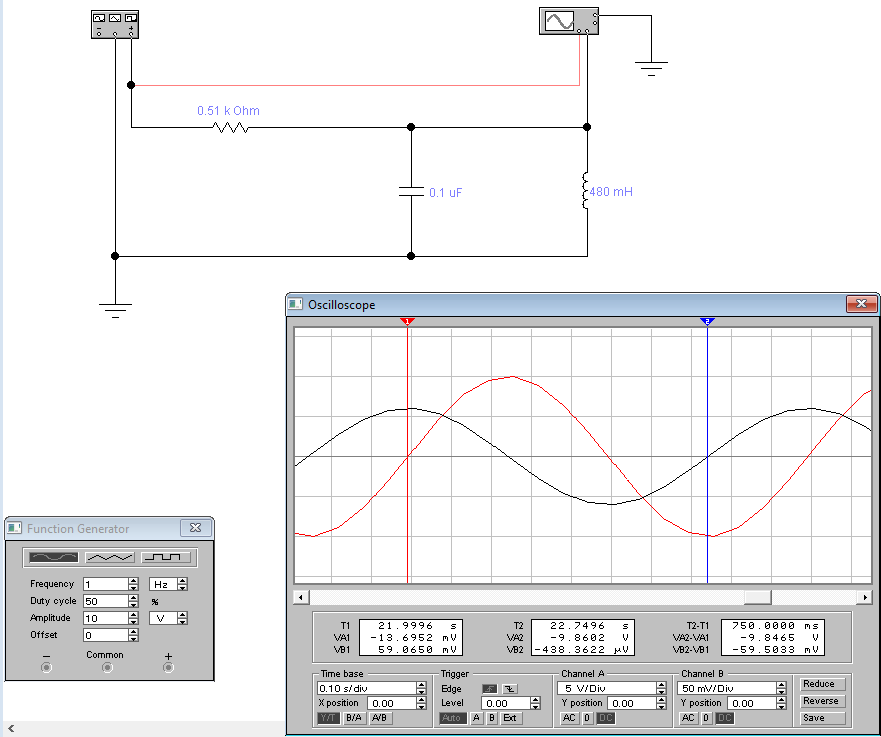
* R = 510 Ом
* С = 0.1 мкФ
* L = 480 мГн

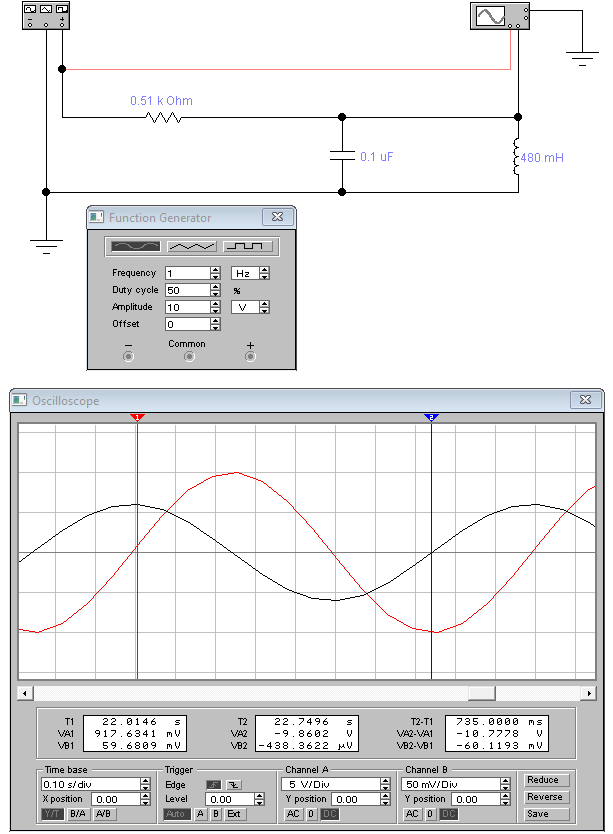
**Параллельный резонанс**

Собрали цепь для наблюдения параллельного резонанса. Выставили минимальную частоту f = 1 Гц. Наблюдаем работу индуктора, но отсутствие конденсатора.

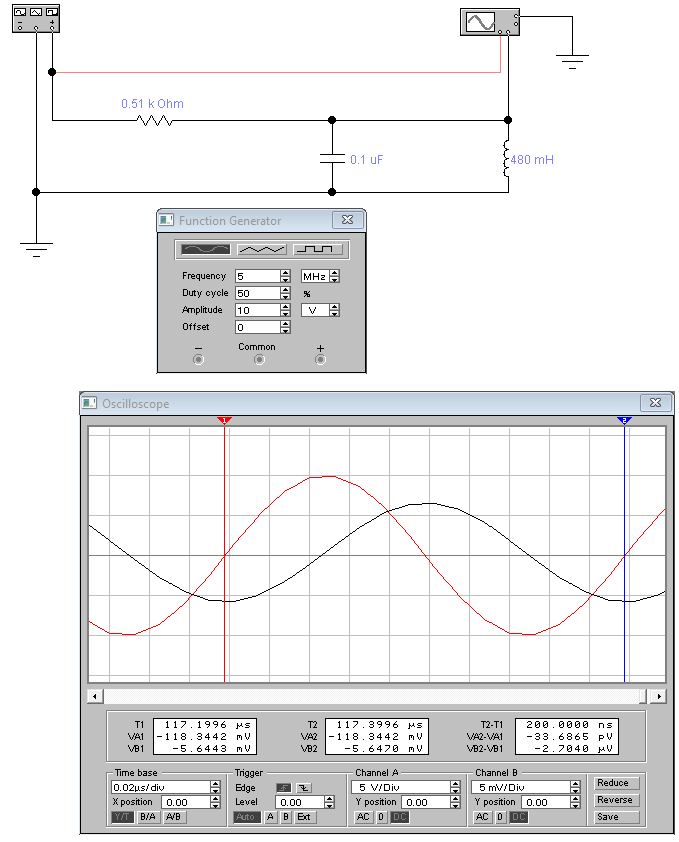
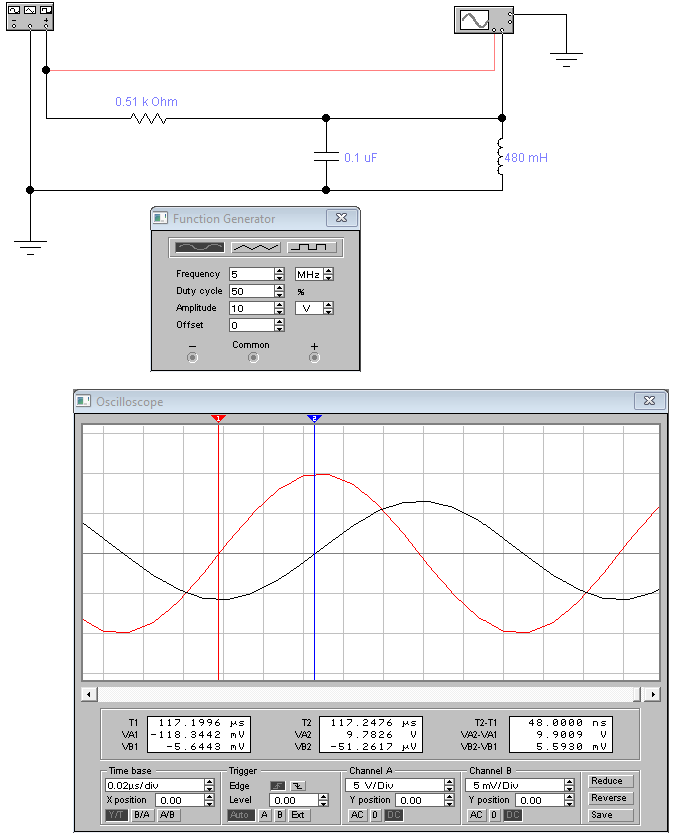
****

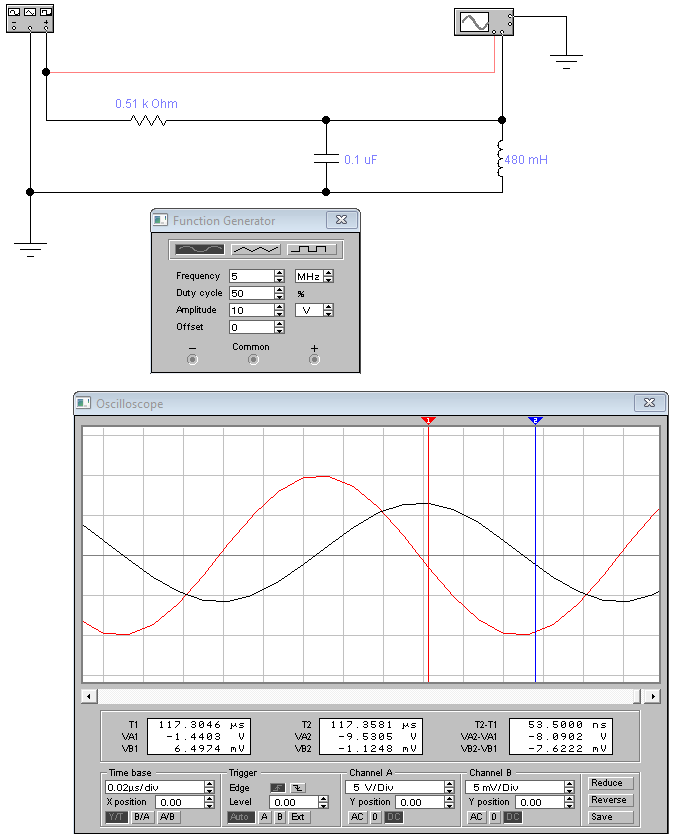
Измерили период выходного сигнала T = 1 c, задержку импульсов tзад = 250 мс, выходное напряжение U2 = 59.6809 мВ

** **

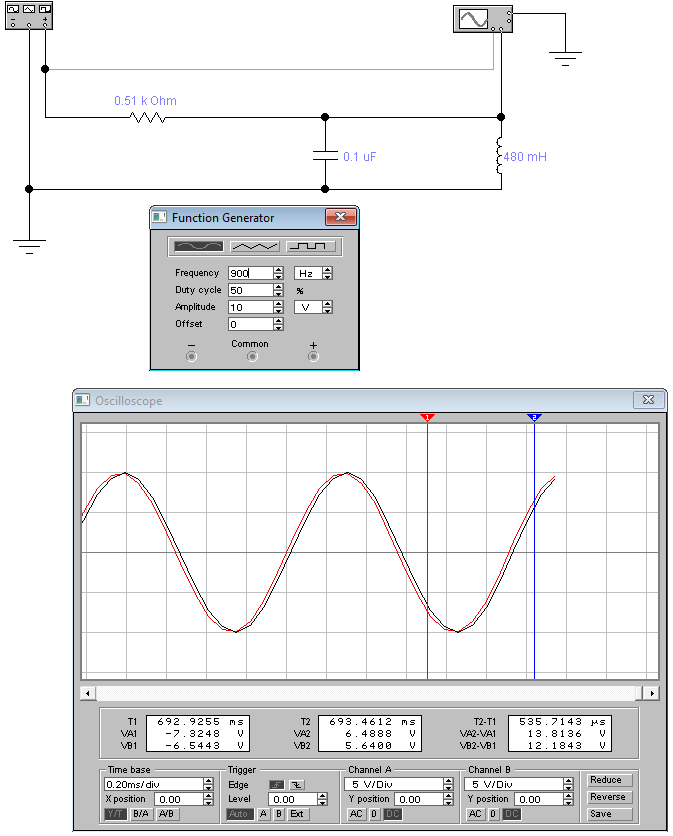
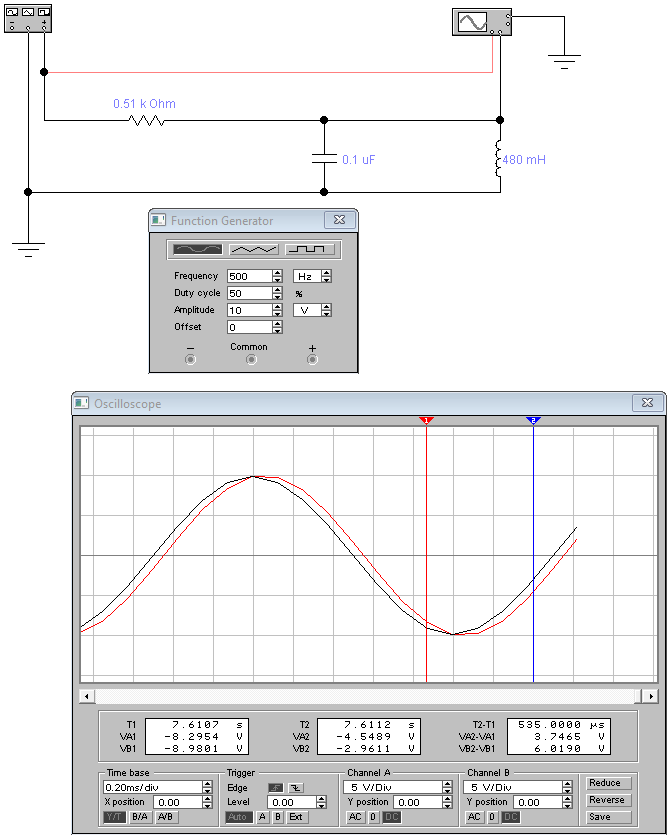
****

Далее проводим измерения на максимальной частоте = 5 МГц. Наблюдаем работу конденсатора, но отсутствие индуктора. Измерили период T = 200 нс. И задержку импульсов tзад = 48 нс. Выходное напряжение U2 = 6.4974 мВ

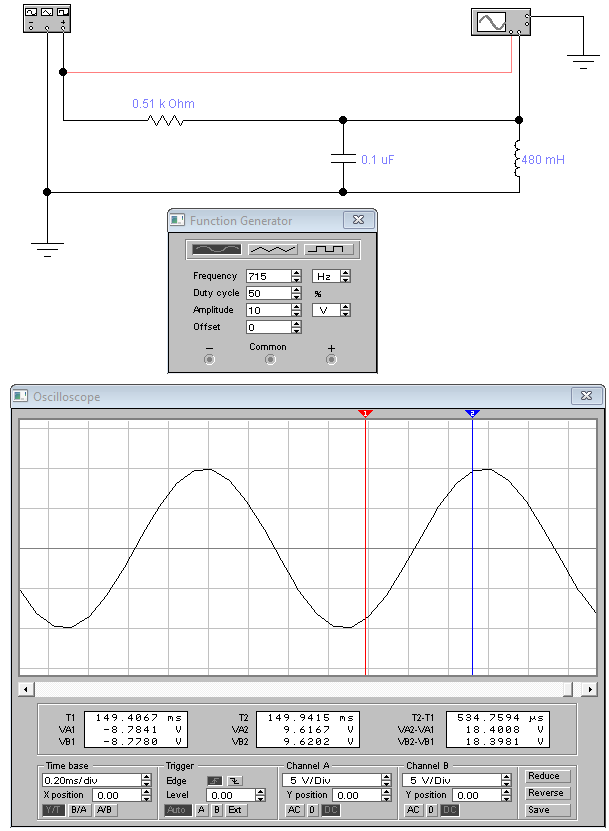
** **

****

Близко к резонансной частоте слева и справа f = 500 Гц и f = 900 Гц



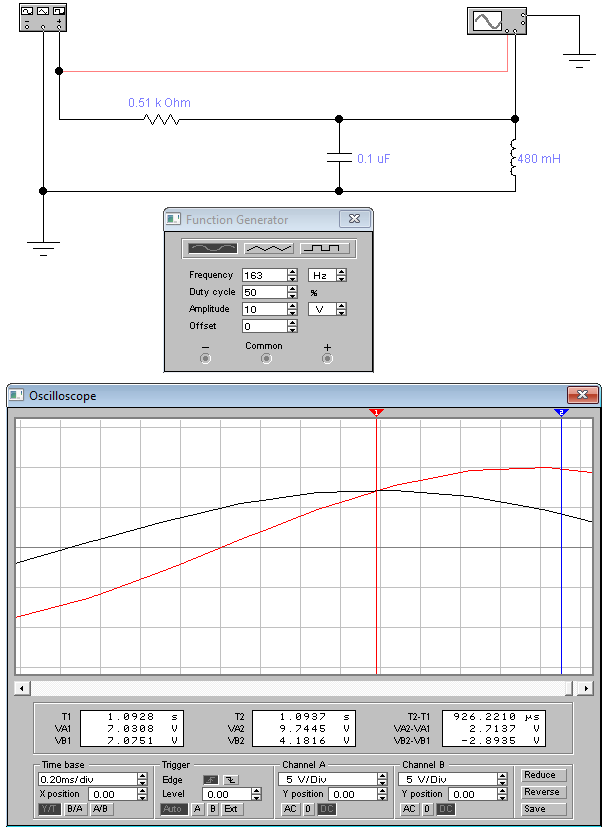
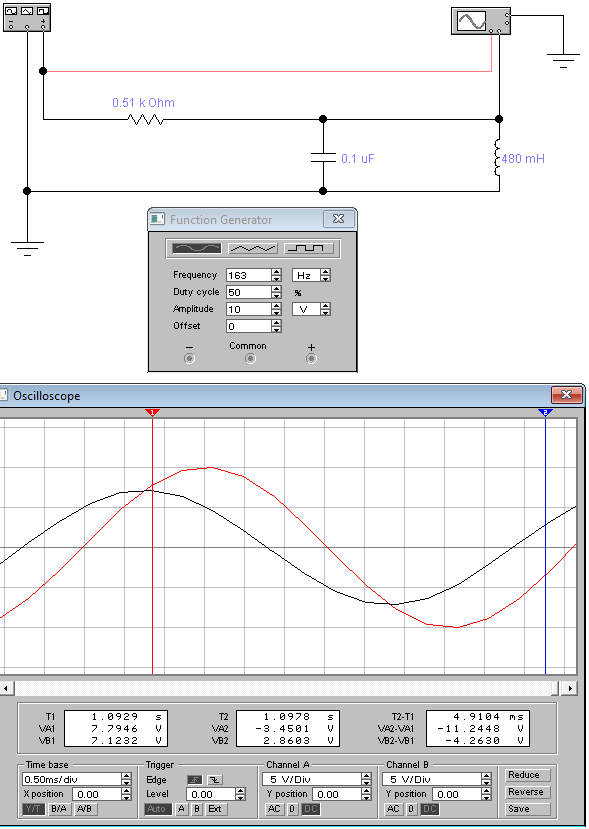
Резонансная частота f = 715 Гц

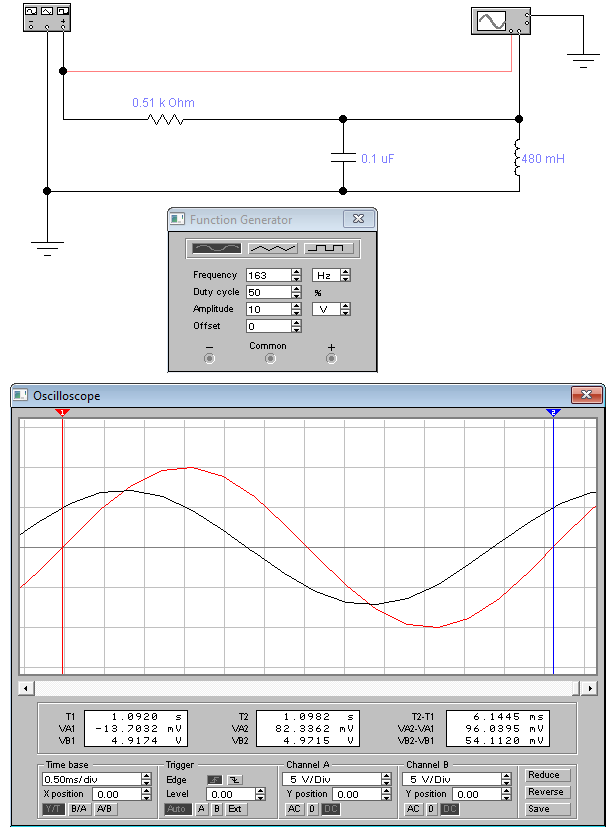
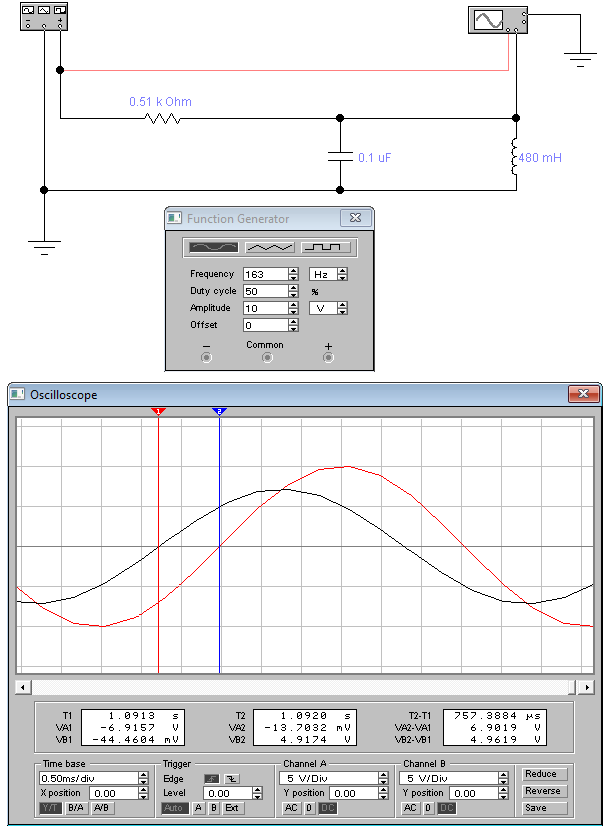


Измерили период выходного сигнала T = 1,7290 мc. Задержка отсутствует.  
U2 = В

--

Нашли нижнюю частоту среза f = 163 Гц и измерили U2 = 7,1232 В.  
T = 6.1445 мс, tзад = 757.3884 мкс

**Вывод**

Исследовали амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики последовательного и параллельного колебательных контуров в ненагруженном и нагруженном режимах