

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ» ім І.Сікорського

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ

КАФЕДРА КЕОА

ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1

З КУРСУ

«Аналогова електроніка»

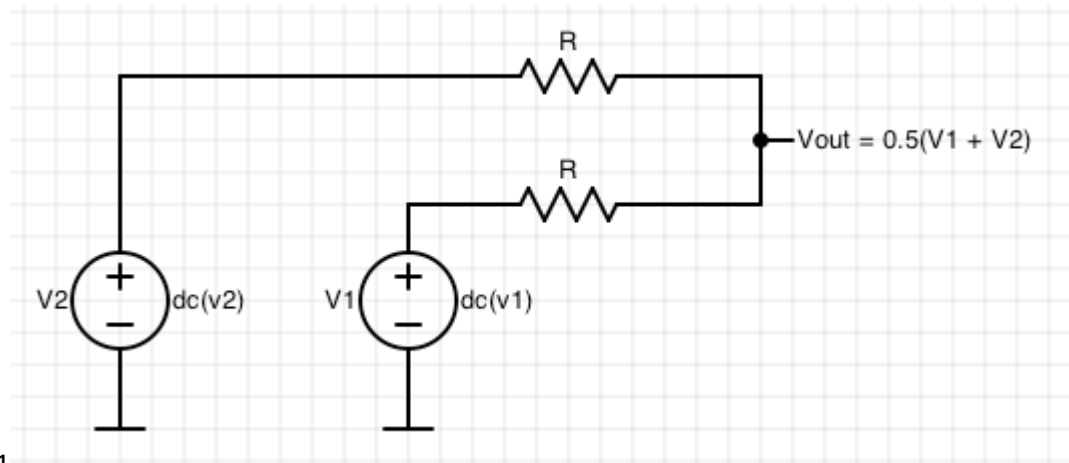
ТЕМА РОБОТИ: «Дослідження суматора напруг на резисторах, RC ланцюжка та RC фільтрів»

ВИКОНАВ: студент гр. Дк-61 Сидорчук Максим

ПРИЙНЯВ: старший викладач виклаБондаренко Н.О.

Київ-2018

1. Дослідження суматора напруг на резисторах



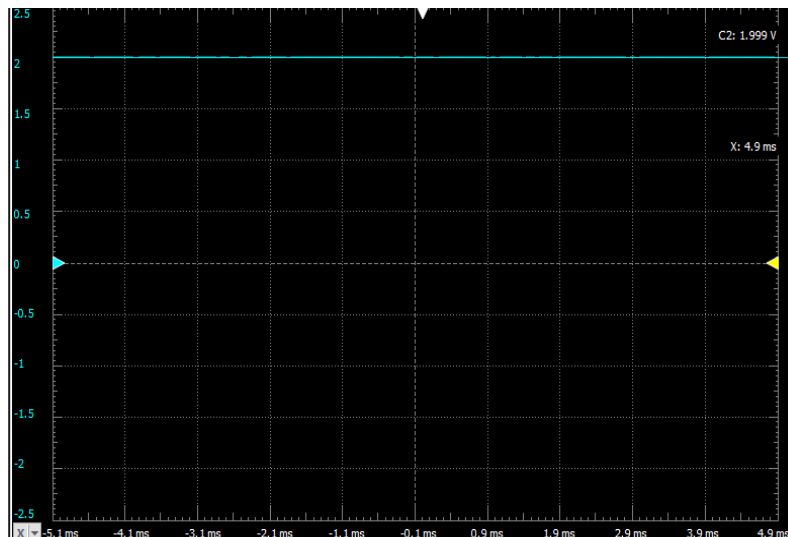
1.1

Було використано: два резистори з номіналом 1 кОм і

Джерела напруги:



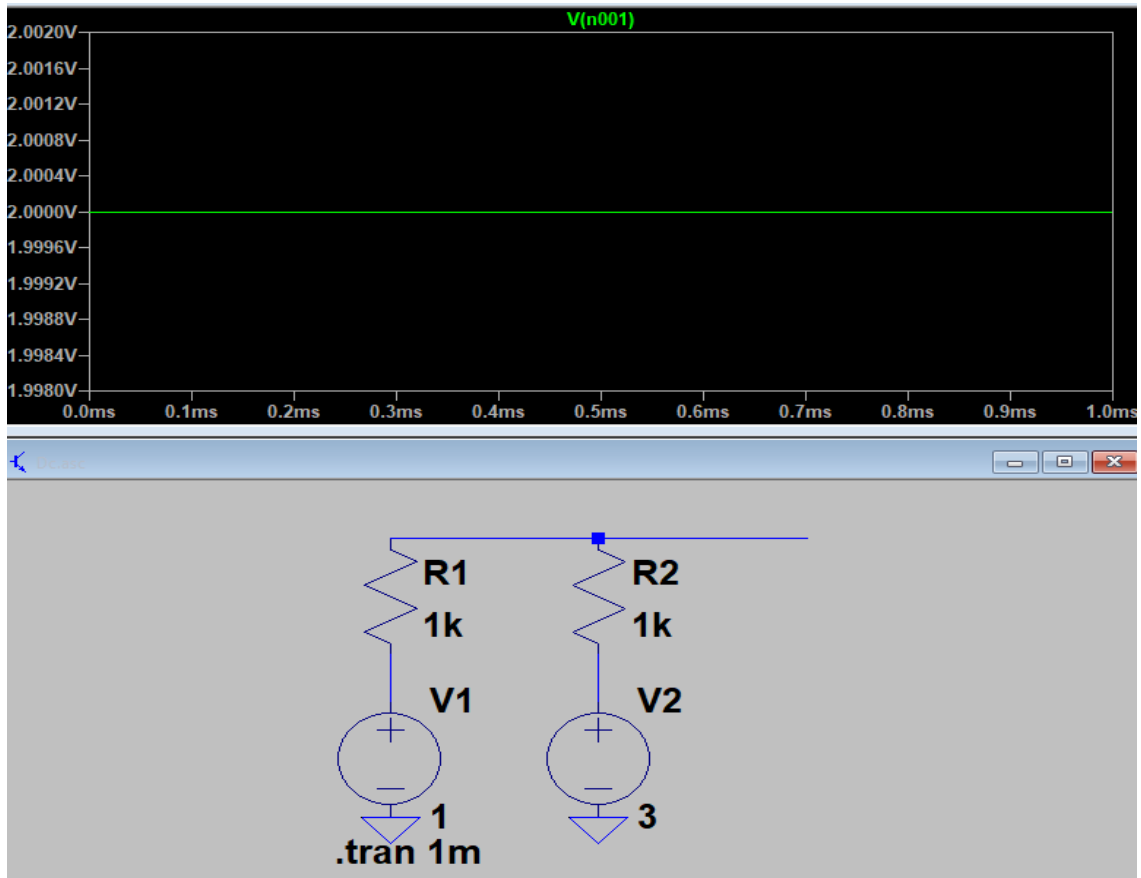
На виході суматора було отримано 1.999 V



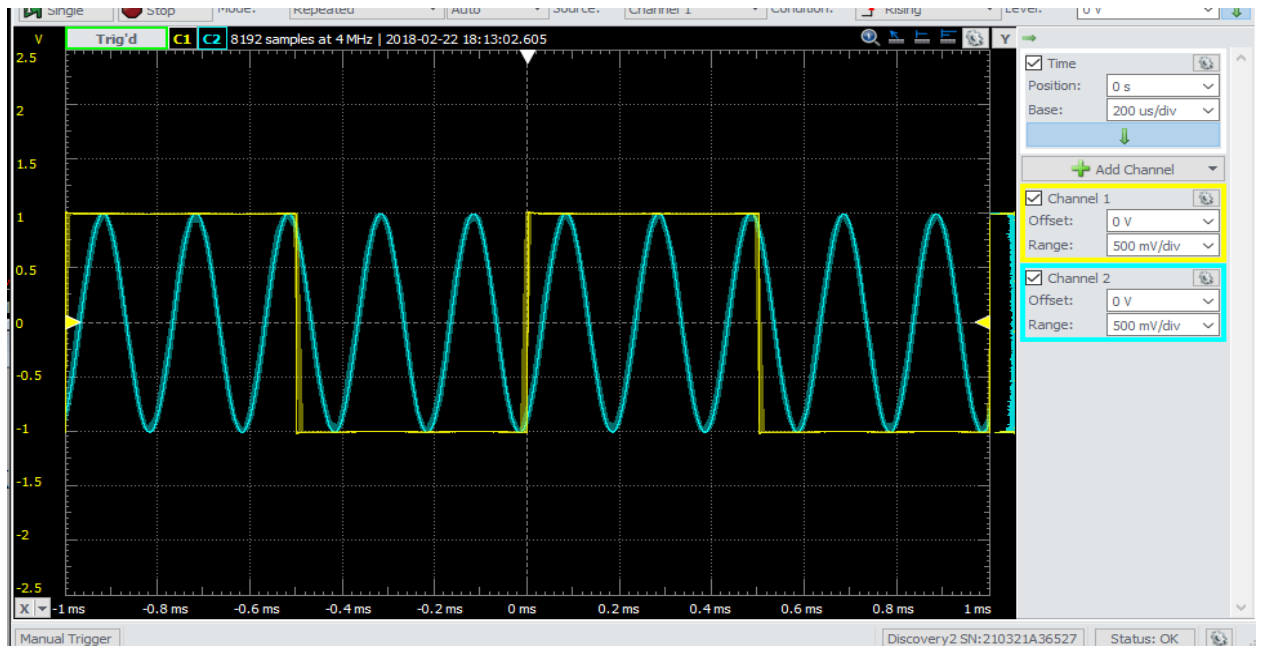
1.2 Одержане значення з теоретичним результатом $U_{вих} = (U_1 + U_2)/2 = \frac{1V + 3V}{2} = 2V$

Виміряне значення	Теоритичне	Похибка
1.999 V	2 V	0.05 %

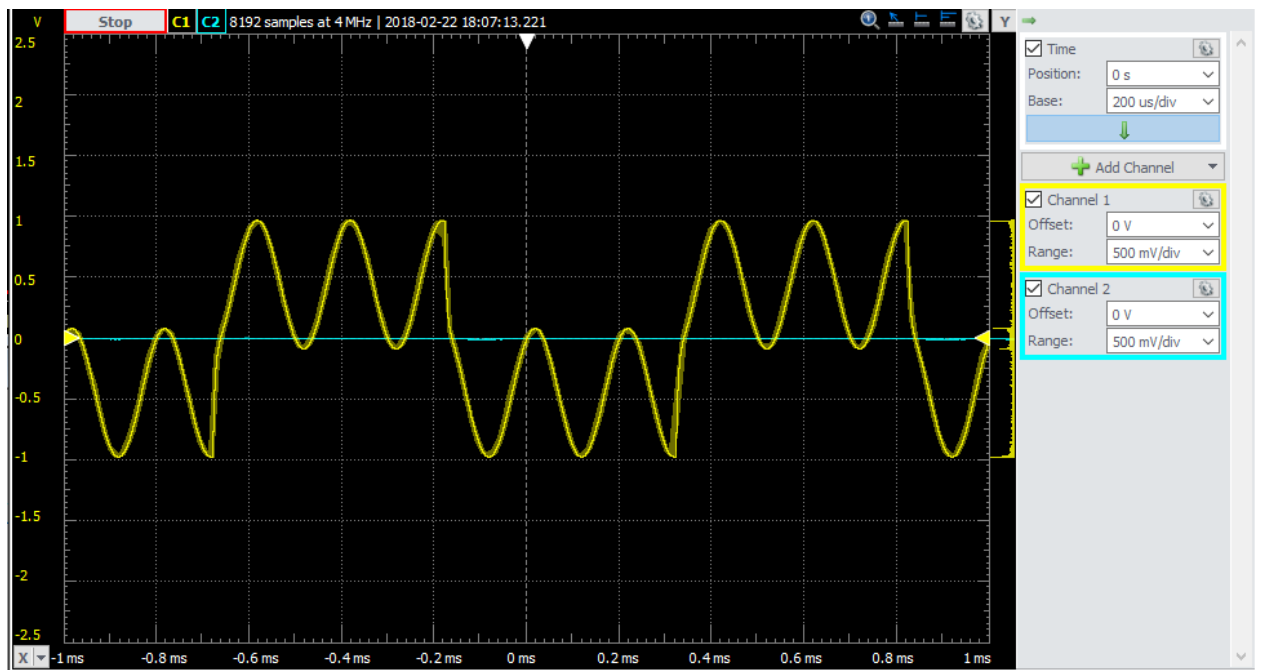
1.3 Результат моделювання



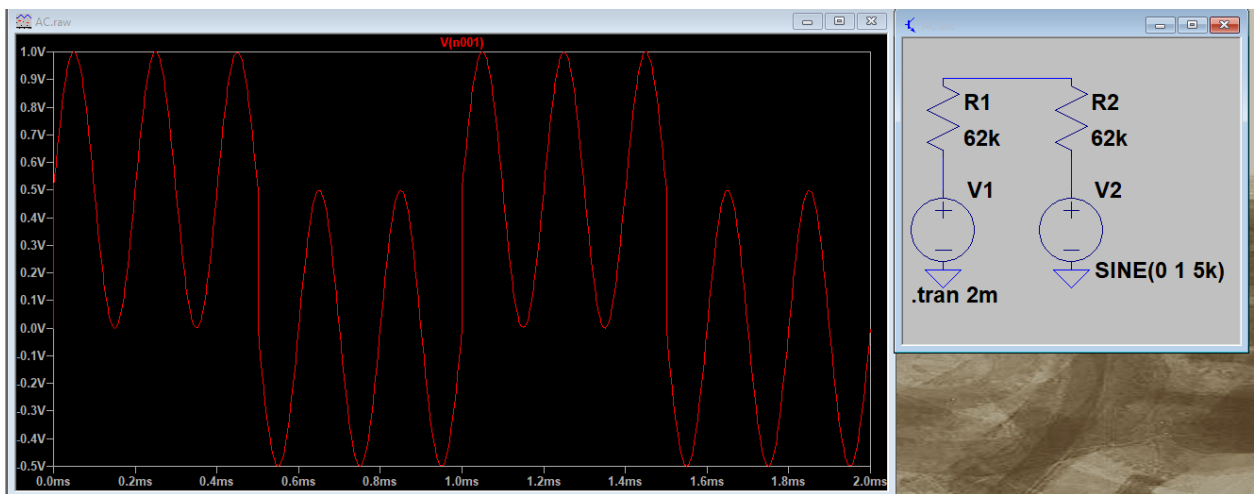
1.4 $R=62\text{ КОМ}$ На вхід суматора було подано два сигнали. Перший сигнал імпульсний (меандр) з частотою 1 КГц, амплітудою 1В. Другий сигнал синусоїдальний з частотою 5 КГц, амплітудою 1В.



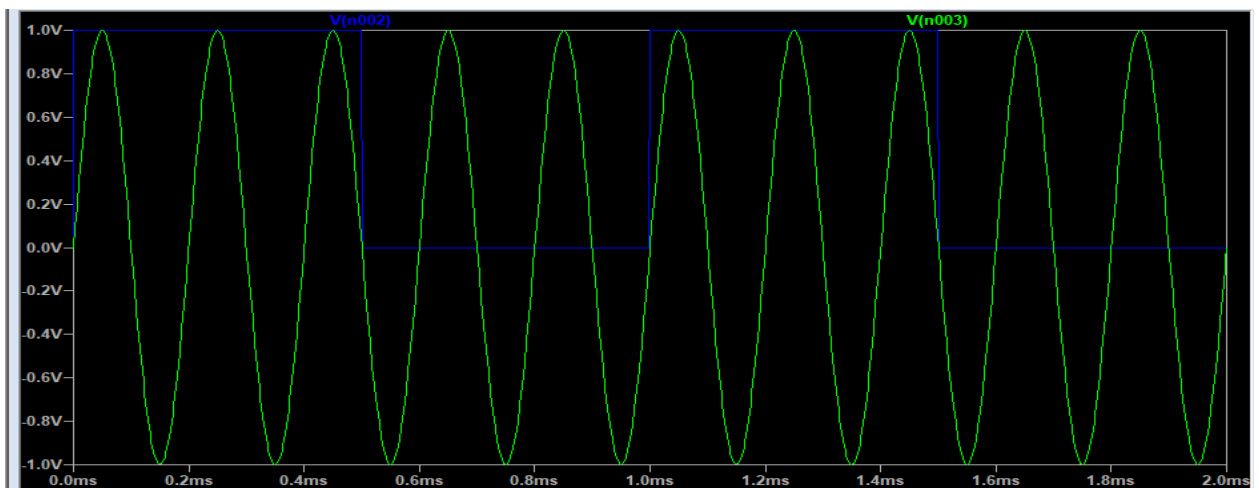
Сигнал на виході



1.5 Моделювання

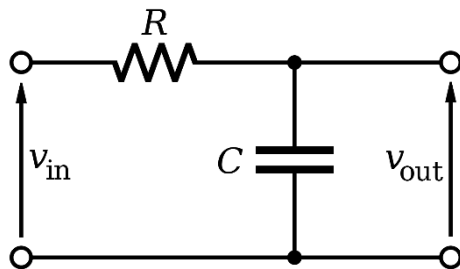


Сигнали на вході



Сигнал на виході, аналогічний вихідному сигналу у реальній схемі

2. Дослідження RC ланцюжка



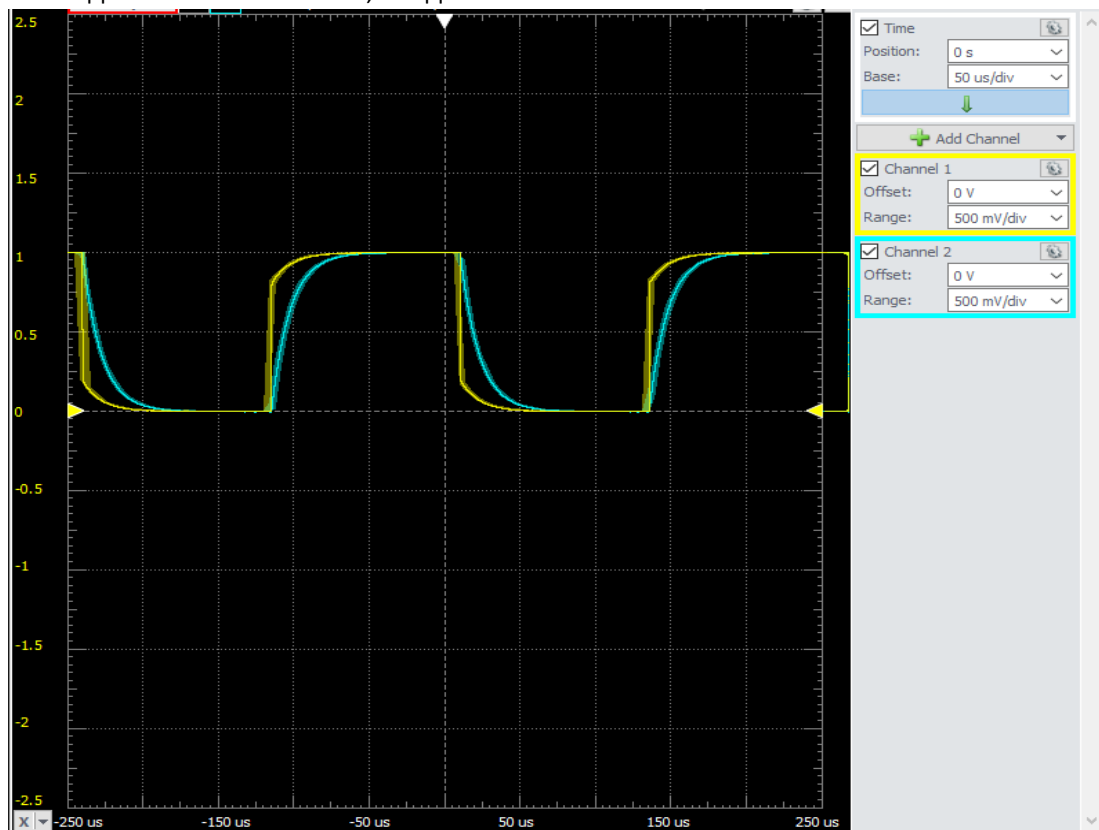
2.1 $R=1\text{KOM}$ $C=9.91\text{нФ}$

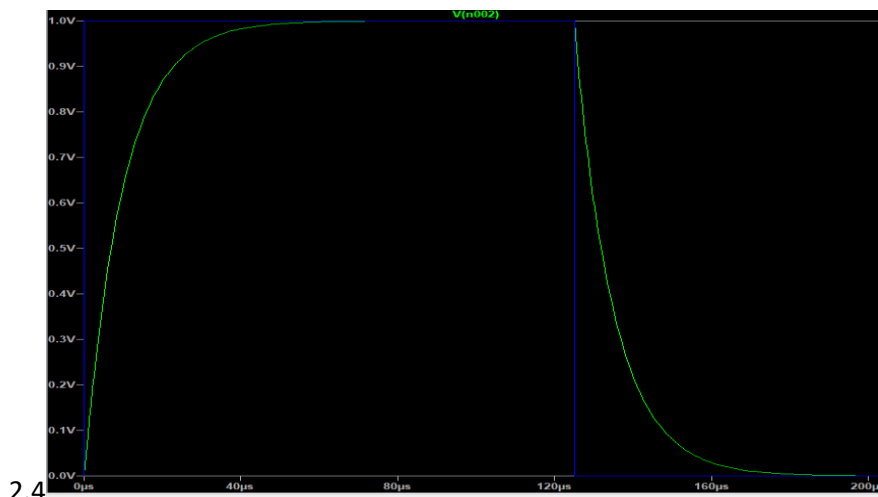
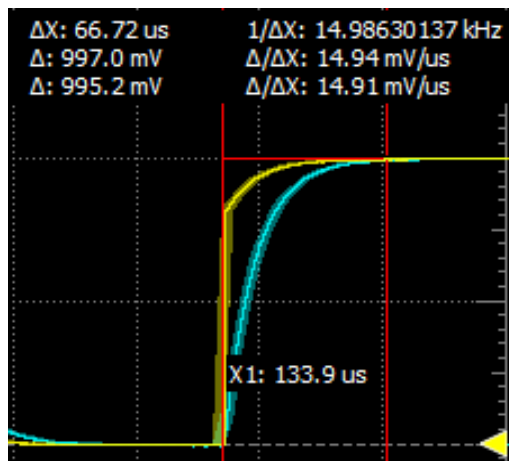
2.2 Час за який конденсатор заряджається на 98 %

$$t=5\tau=5\cdot R\cdot C=5\cdot 9,91\text{ мк}=0.05\text{ м с}$$

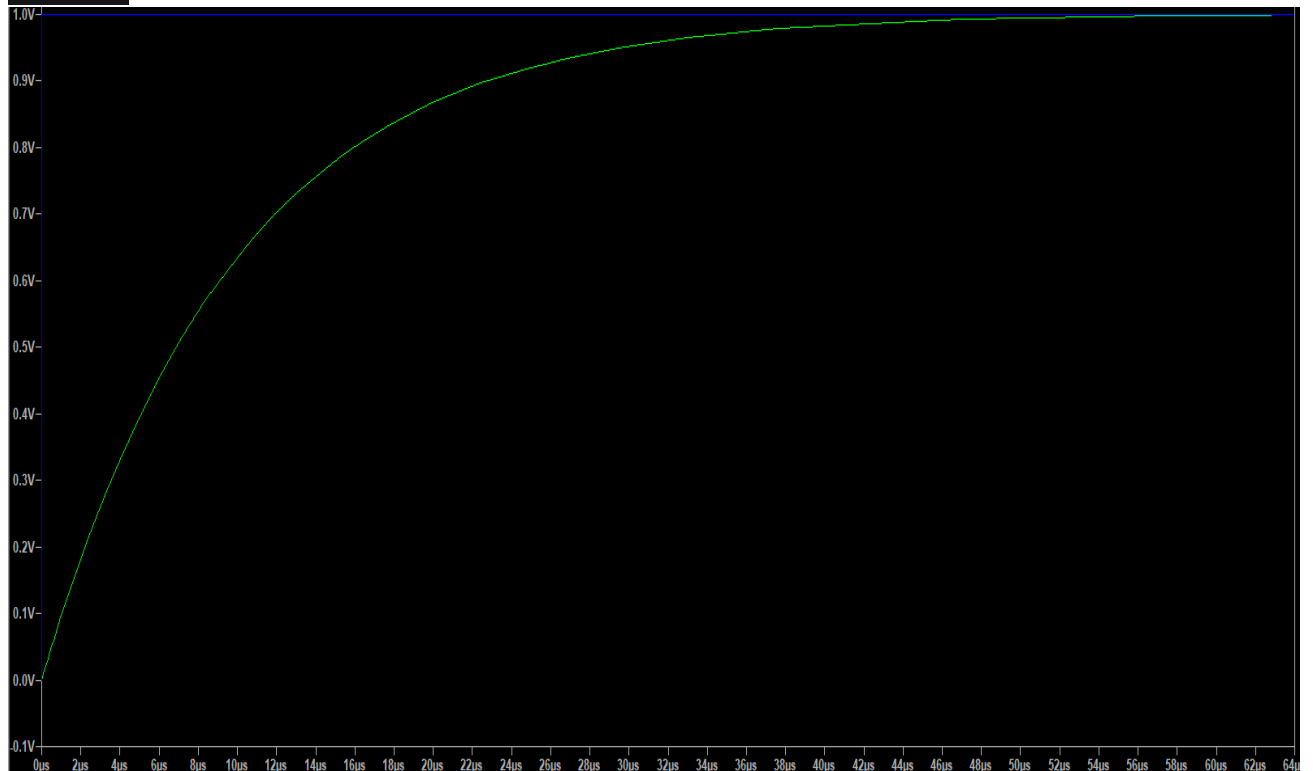
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{5 \cdot t} = 4\text{ кГц}$$

2.3 Вхідний сигнал-channel 1; Вихідний-Channel 2

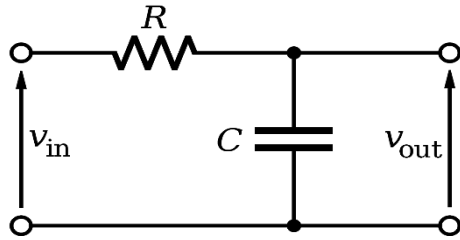




x = 62.80 μs



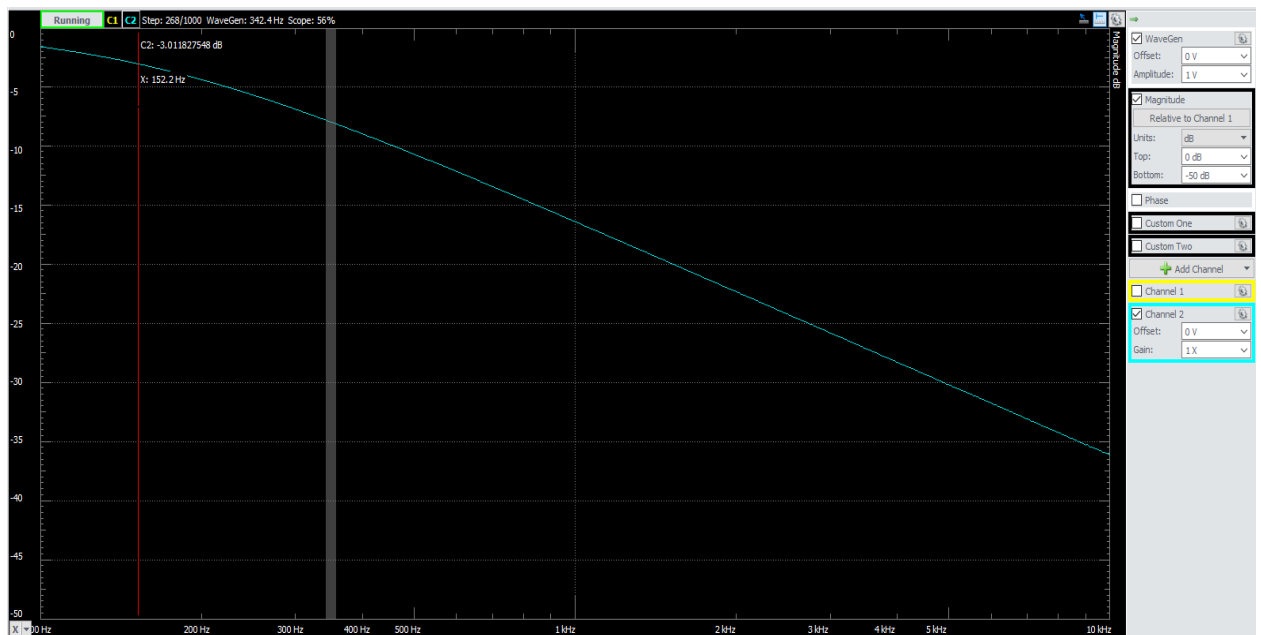
3. Дослідження RC фільтру низької частоти. 10^{-4}



3.1 $R=10.1\text{кОМ}$ $C=103\text{нФ}$

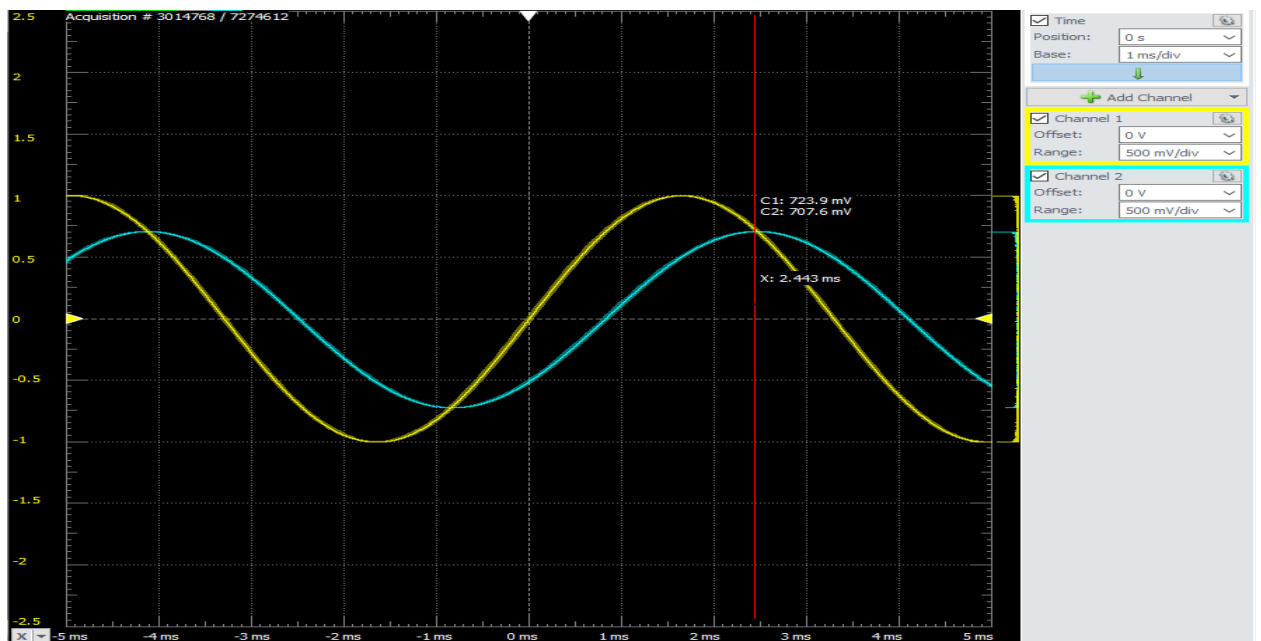
3.2 $f = \frac{1}{2\pi R C} = \frac{1}{2 \cdot 3.14 \cdot 103 \cdot 10^{-4}} \cdot 10^6 = 153\text{ Гц}$

3.3 АЧХ

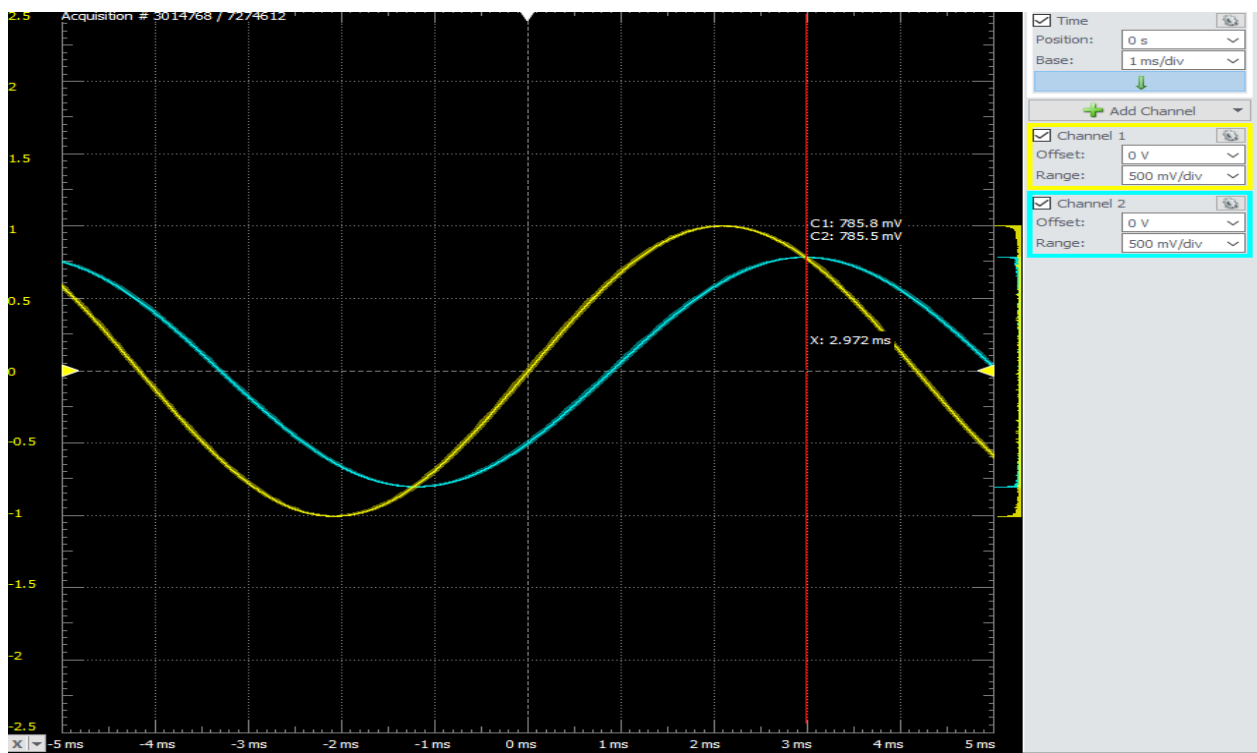


Частота зрізу(-3дБ) =152.2 Гц

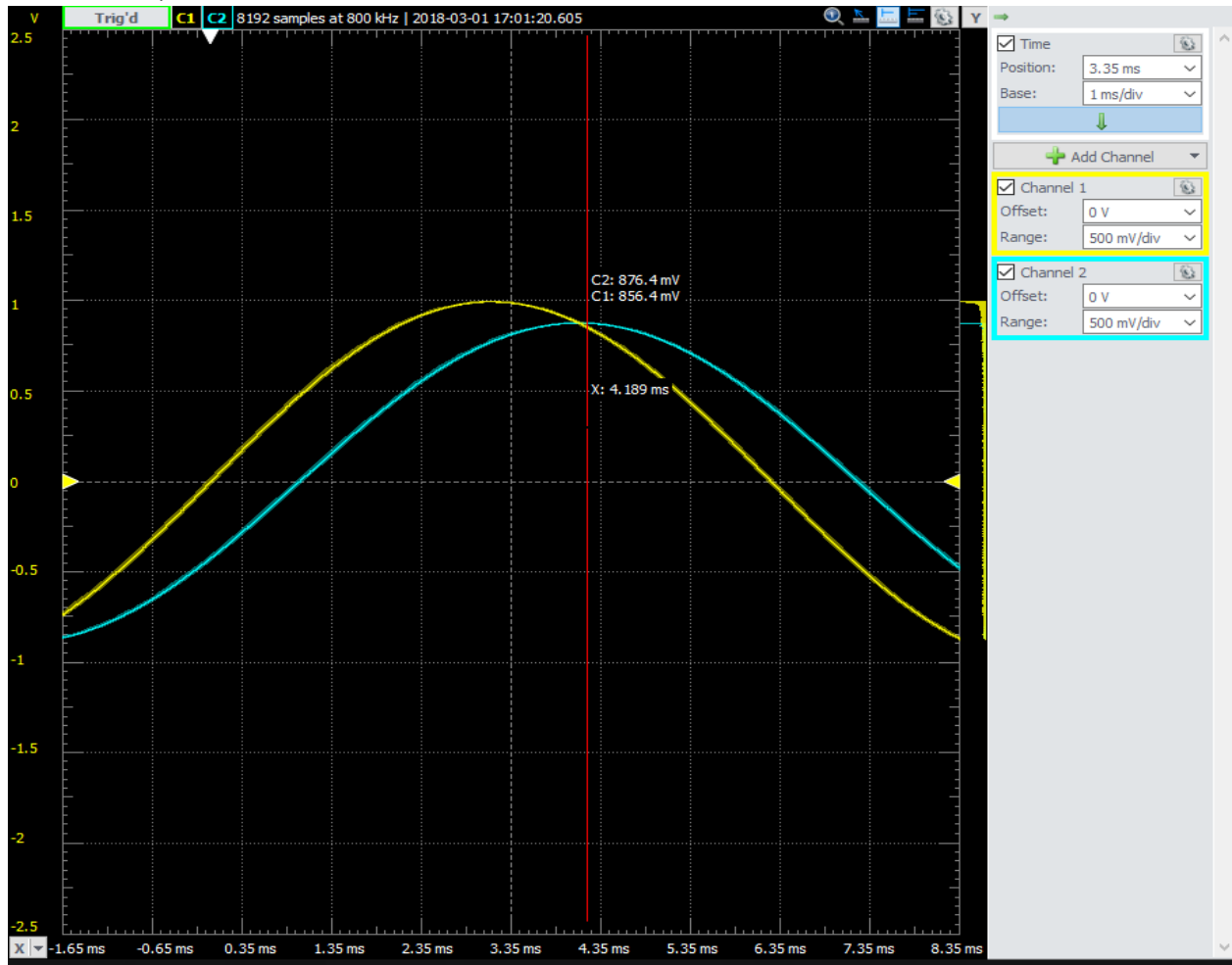
Сигнал 152 Гц



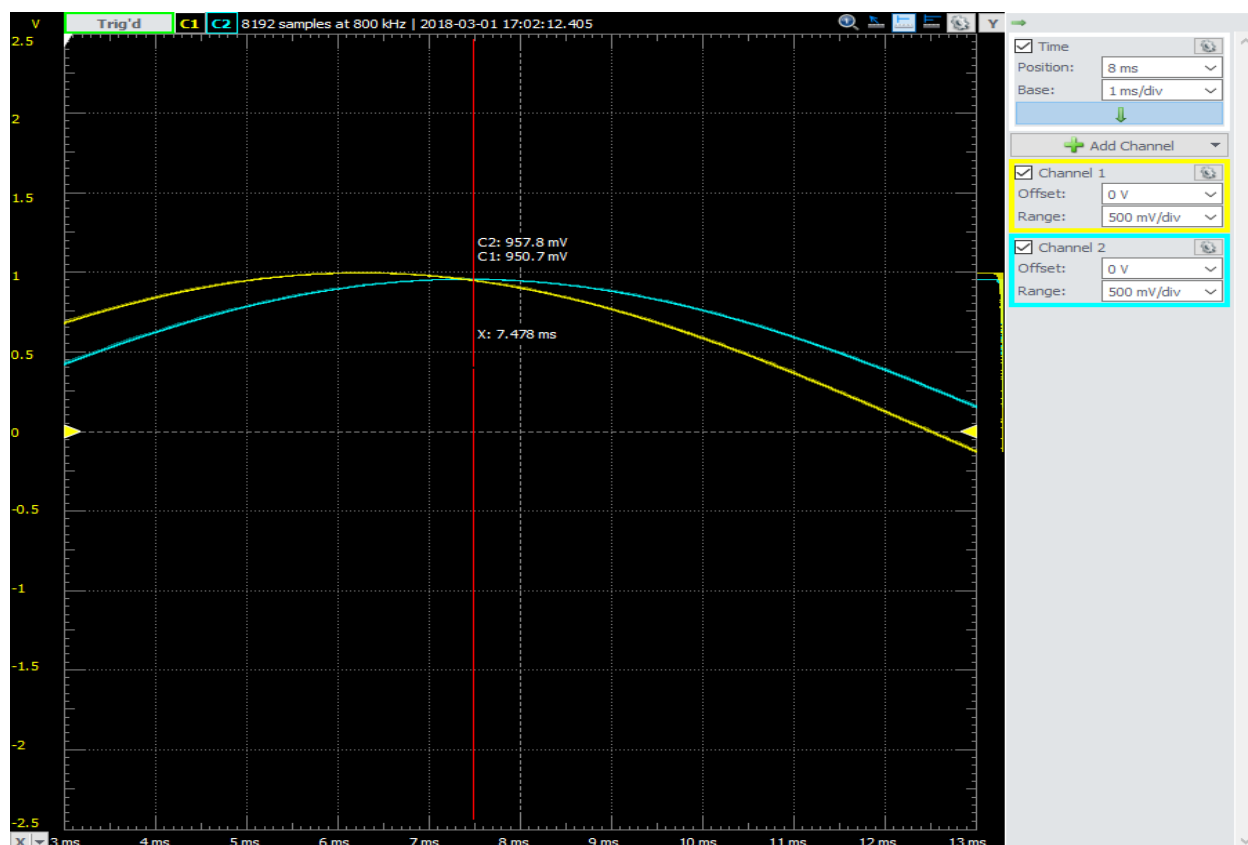
Сигнал 120 Гц



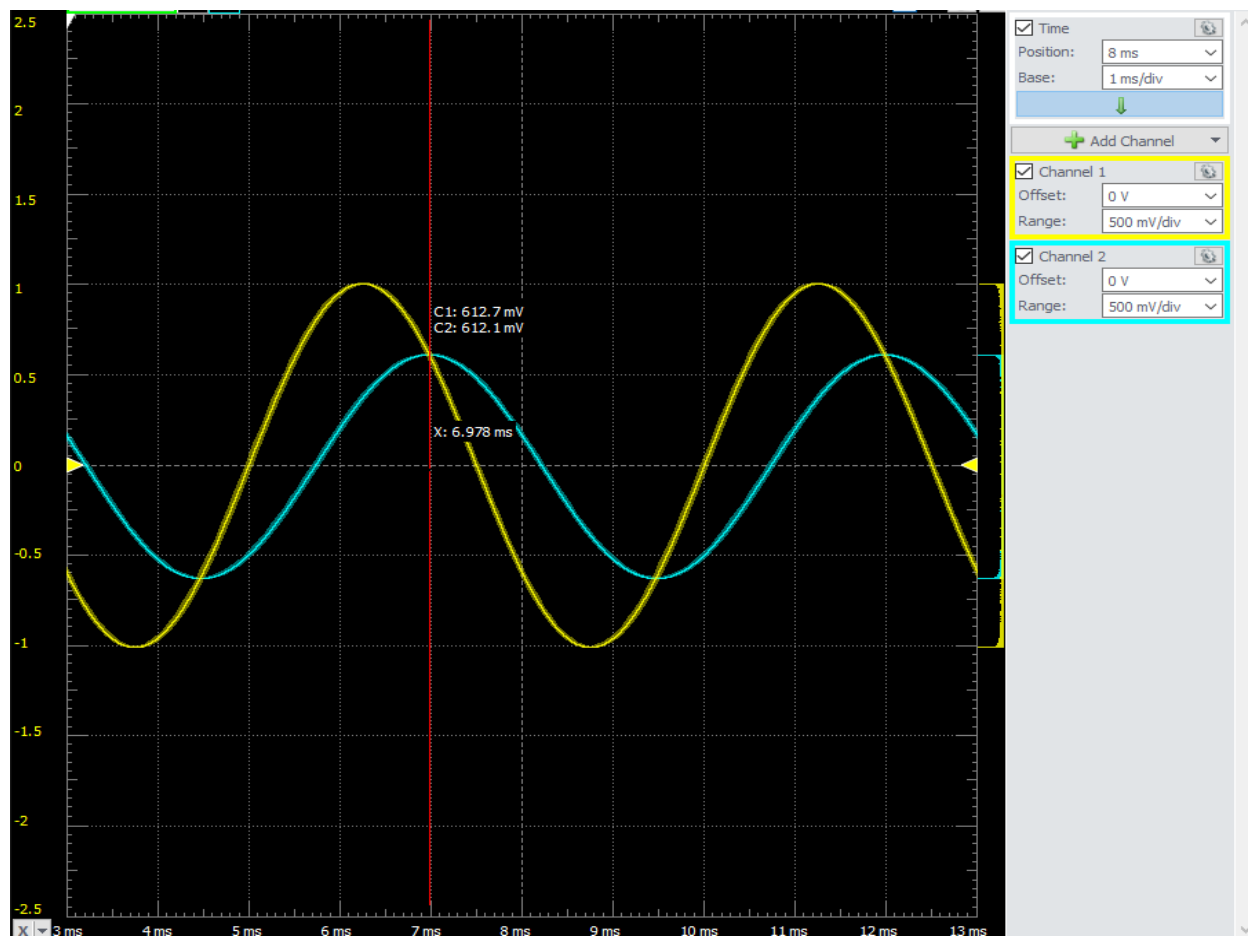
Сигнал 80 Гц



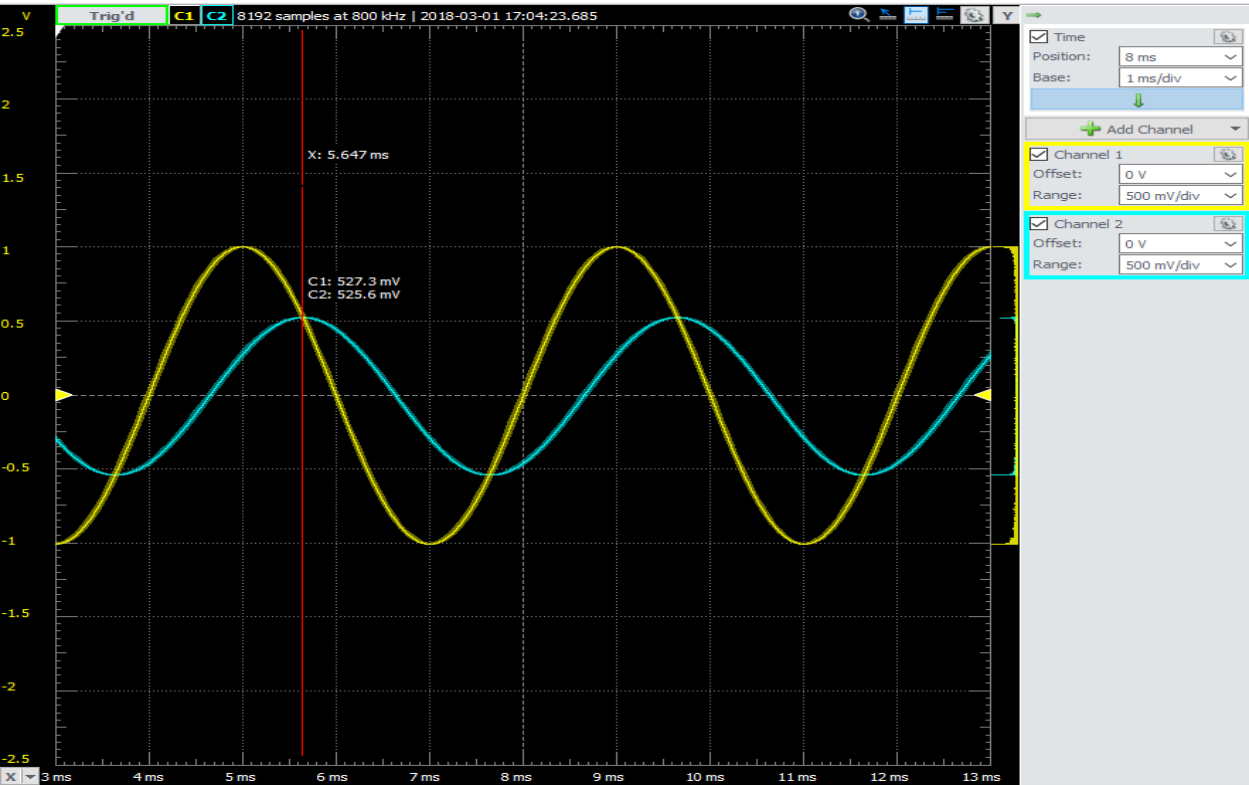
Сигнал 40 Гц



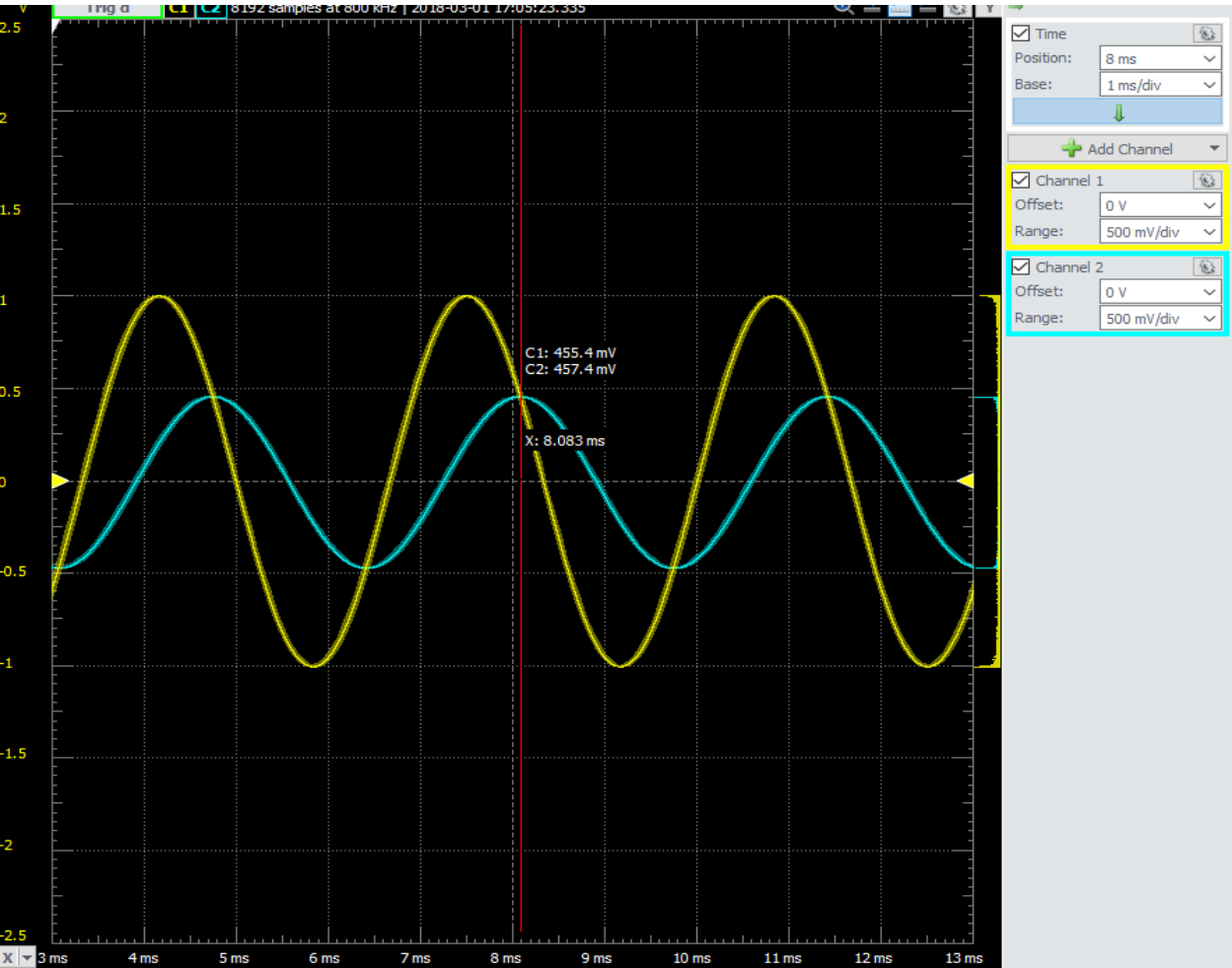
Сигнал 200 Гц



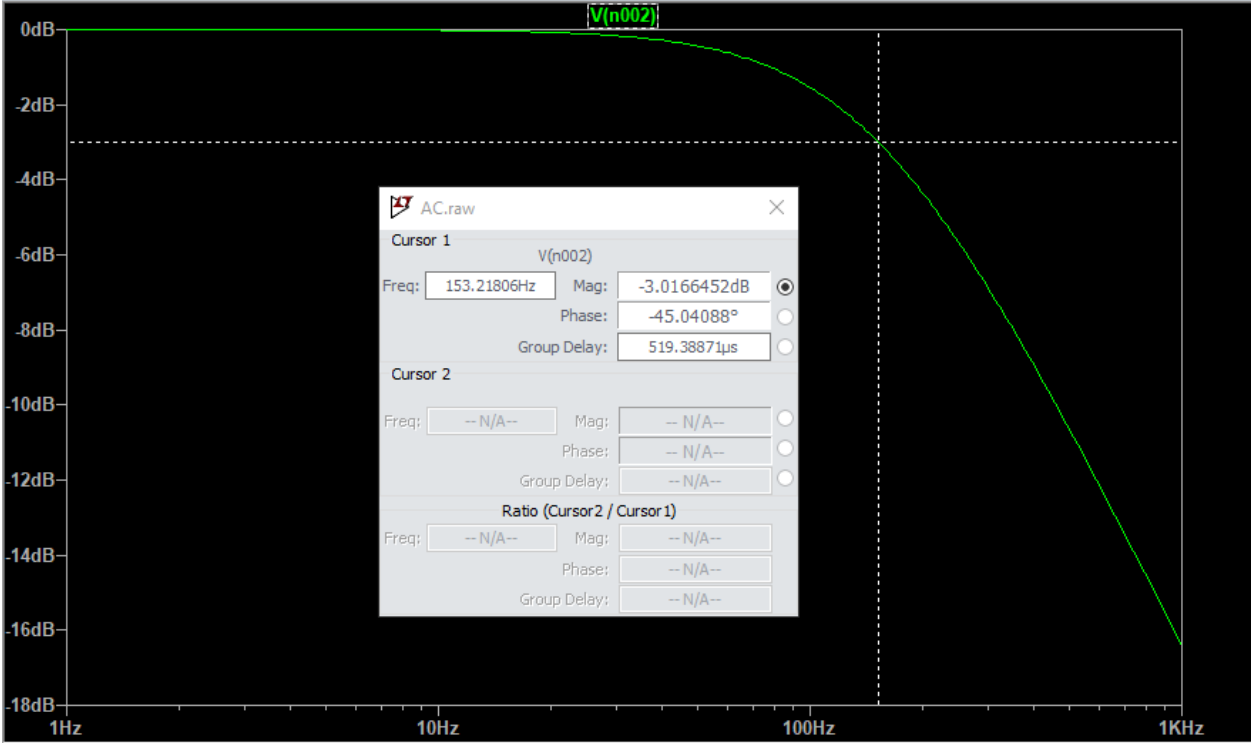
Сигнал 250 Гц



Сигнал 300 Гц



3.4



Частота	K	теор.K	Похибка
40	0,9507	0.9652	1.502
80	0,8564	0.8843	3.155
120	0,7855	0.7838	0.217
152	0,7076	0.7066	0.141
200	0,6121	0.6036	1.408
250	0,5256	0.5181	1.447
300	0,4574	0.4542	0.704

Висновок під час лабораторної було досліджено суматор напруг на резисторах та r_c коло. Було порівняно характеристики визначених під час лабораторних досліджень з теоретичними. Також були порівняні осцилограми складених кіл з промодельованими.