

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

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ

КАФЕДРА КЕОА

ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1

З КУРСУ

«Аналогова електроніка»

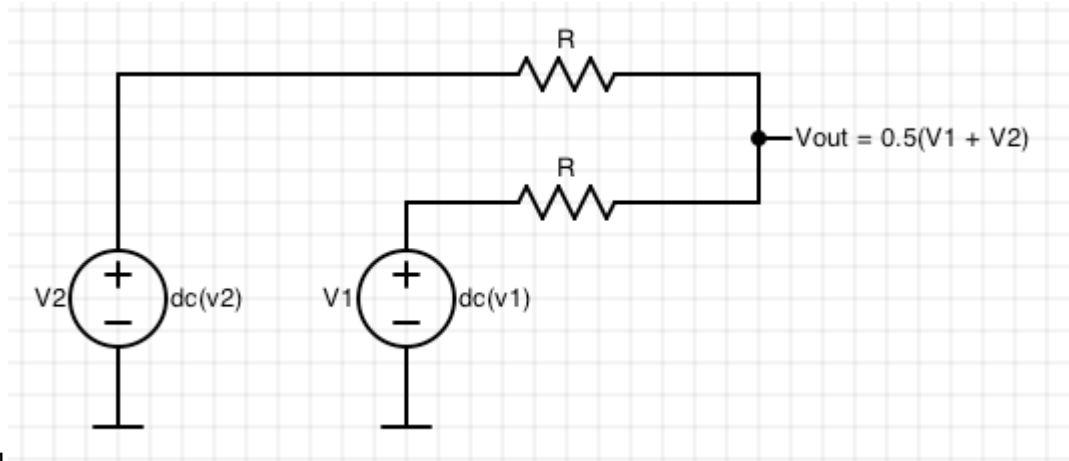
ТЕМА РОБОТИ: «Дослідження суматора напруг на резисторах, RC ланцюжка та RC фільтрів»

ВИКОНАВ: студент гр. Дк-61 Сидорчук Максим

ПРИЙНЯВ: старший викладач виклаБондаренко Н.О.

Київ-2018

## 1. Дослідження суматора напруг на резисторах



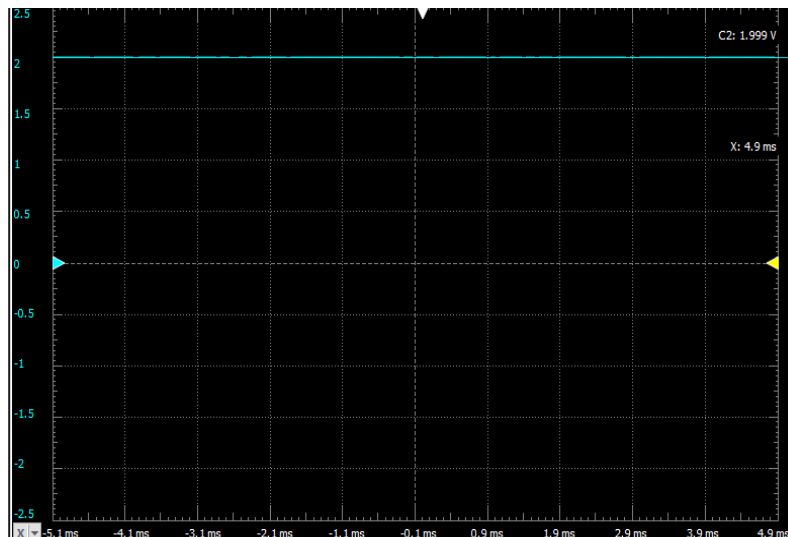
### 1.1

Було використано: два резистори з номіналом 1 кОм і

Джерела напруги:



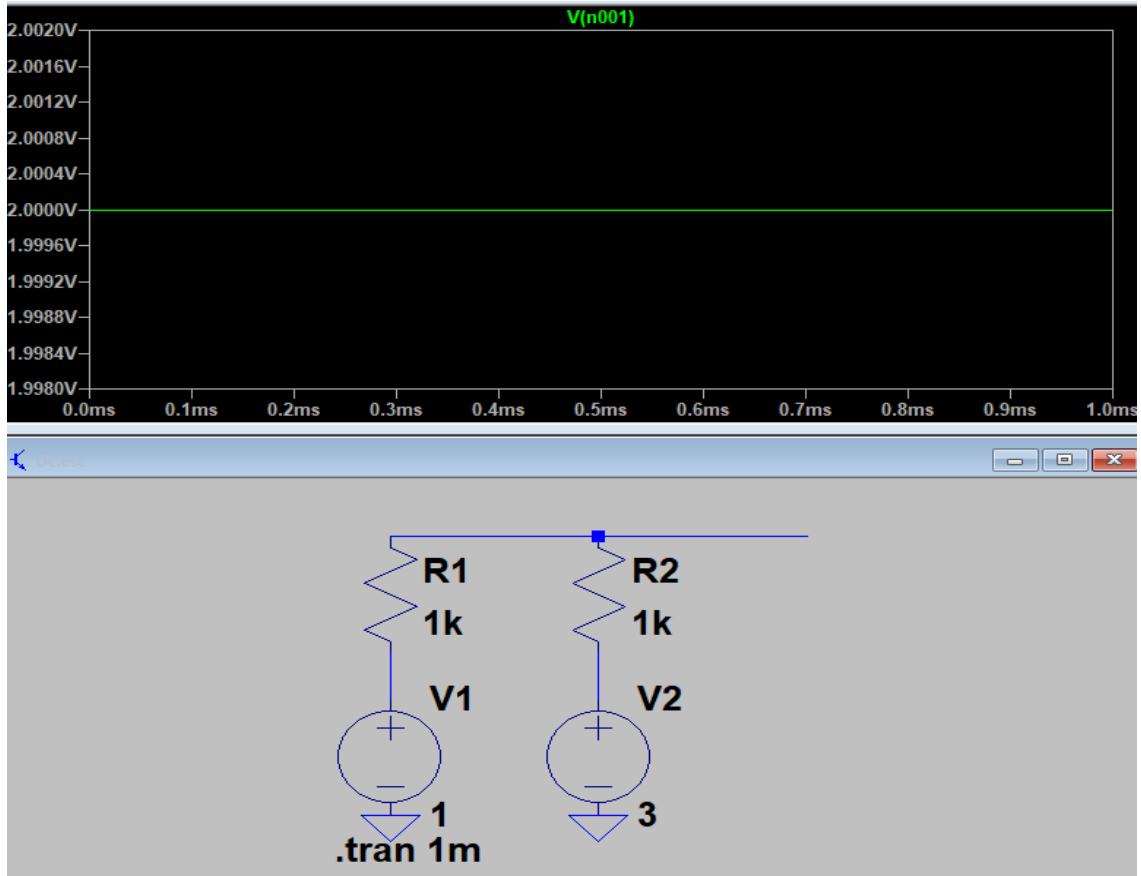
На виході суматора було отримано 1.999 V



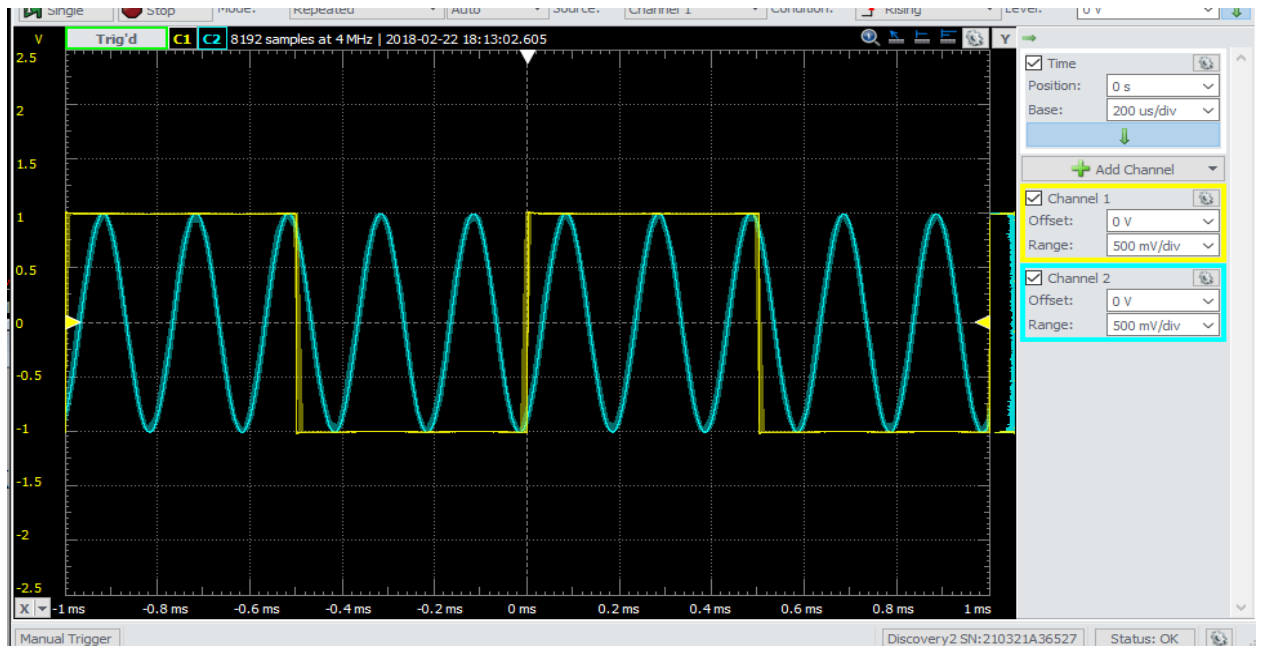
1.2 Одержане значення з теоретичним результатом  $U_{вих} = (U_1 + U_2)/2 = \frac{1V + 3V}{2} = 2V$

Виміряне значення	Теоритичне	Похибка
1.999 V	2 V	0.05 %

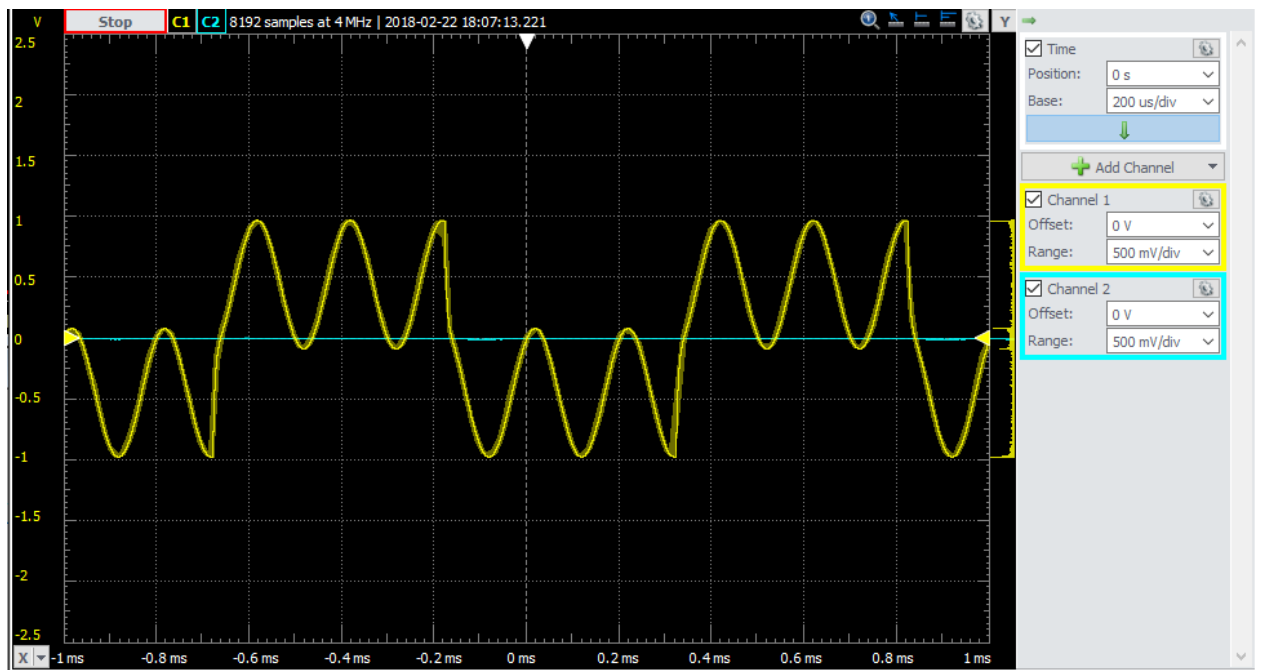
### 1.3 Результат моделювання



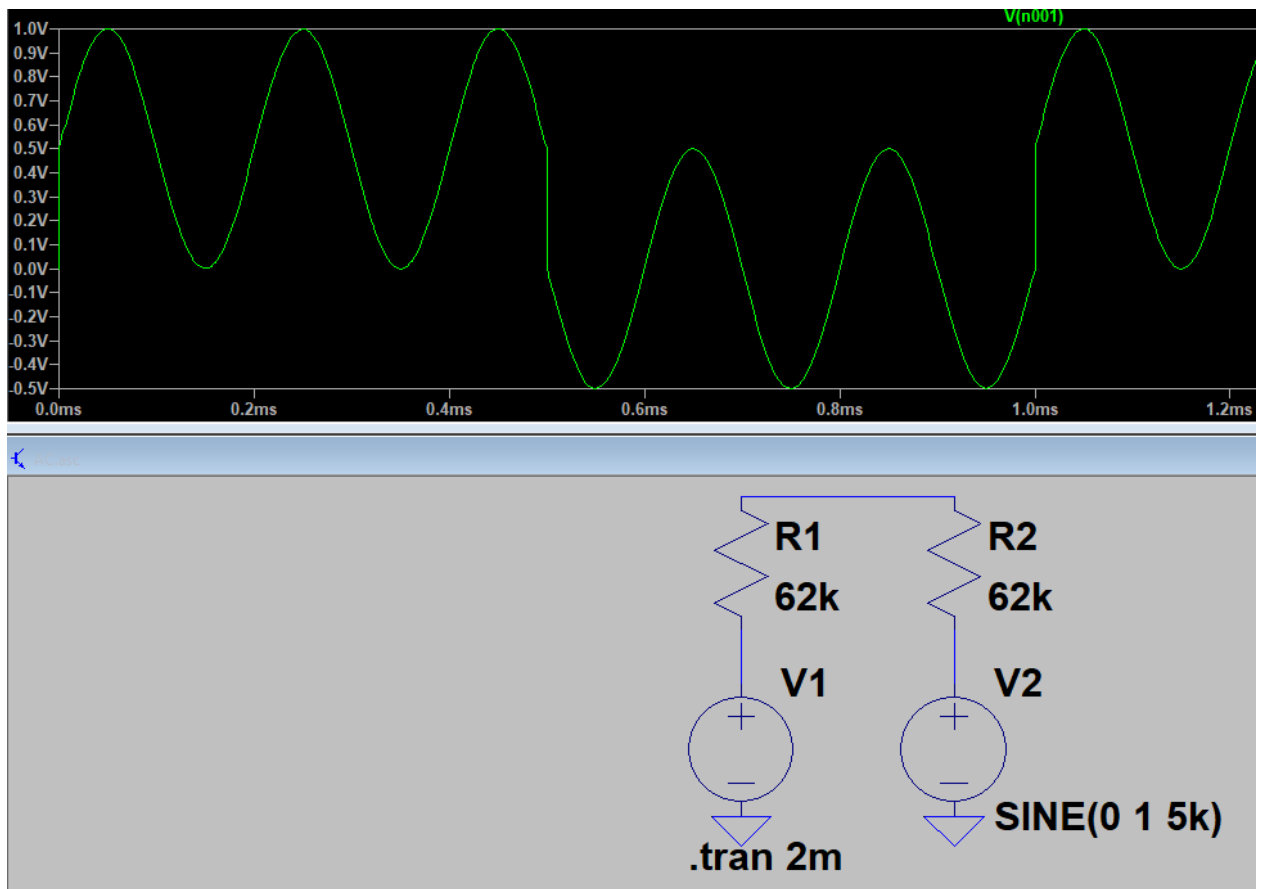
1.4  $R=62\text{ КОМ}$  На вхід суматора було подано два сигнали. Перший сигнал імпульсний (меандр) з частотою 1 КГц, амплітудою 1В. Другий сигнал синусоїдальний з частотою 5 КГц, амплітудою 1В.



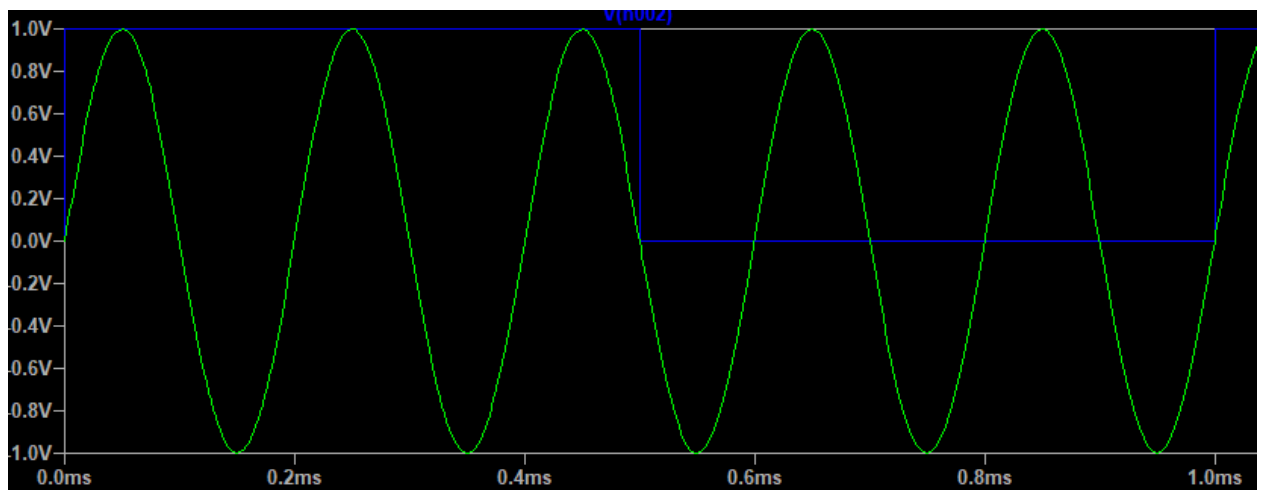
## Сигнал на виході



## 1.5 Моделювання

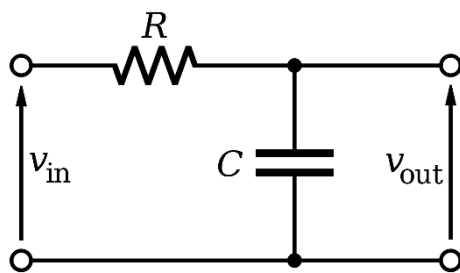


## Сигнали на вході



Сигнал на виході, аналогічний вихідному сигналу у реальній схемі

## 2. Дослідження RC ланцюжка



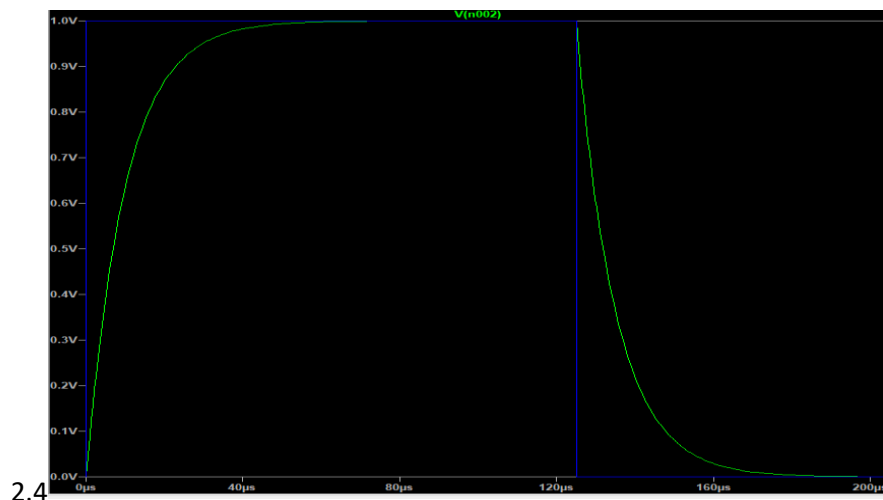
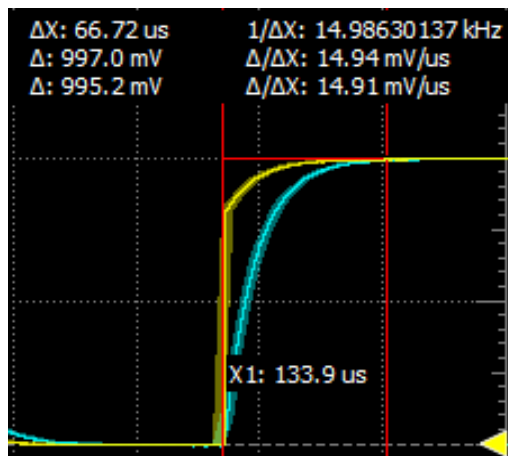
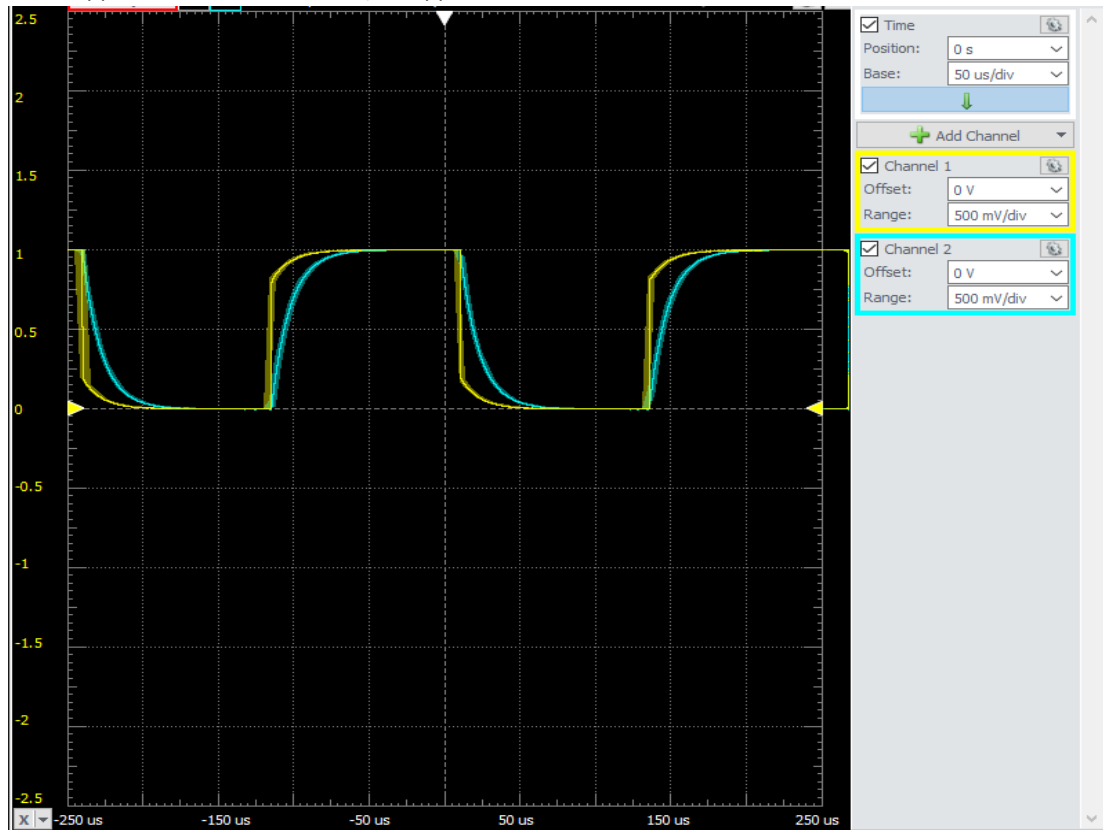
2.1  $R=1\text{КОМ}$   $C=9.91\text{нФ}$

2.2 Час за який конденсатор заряджається на 98 %

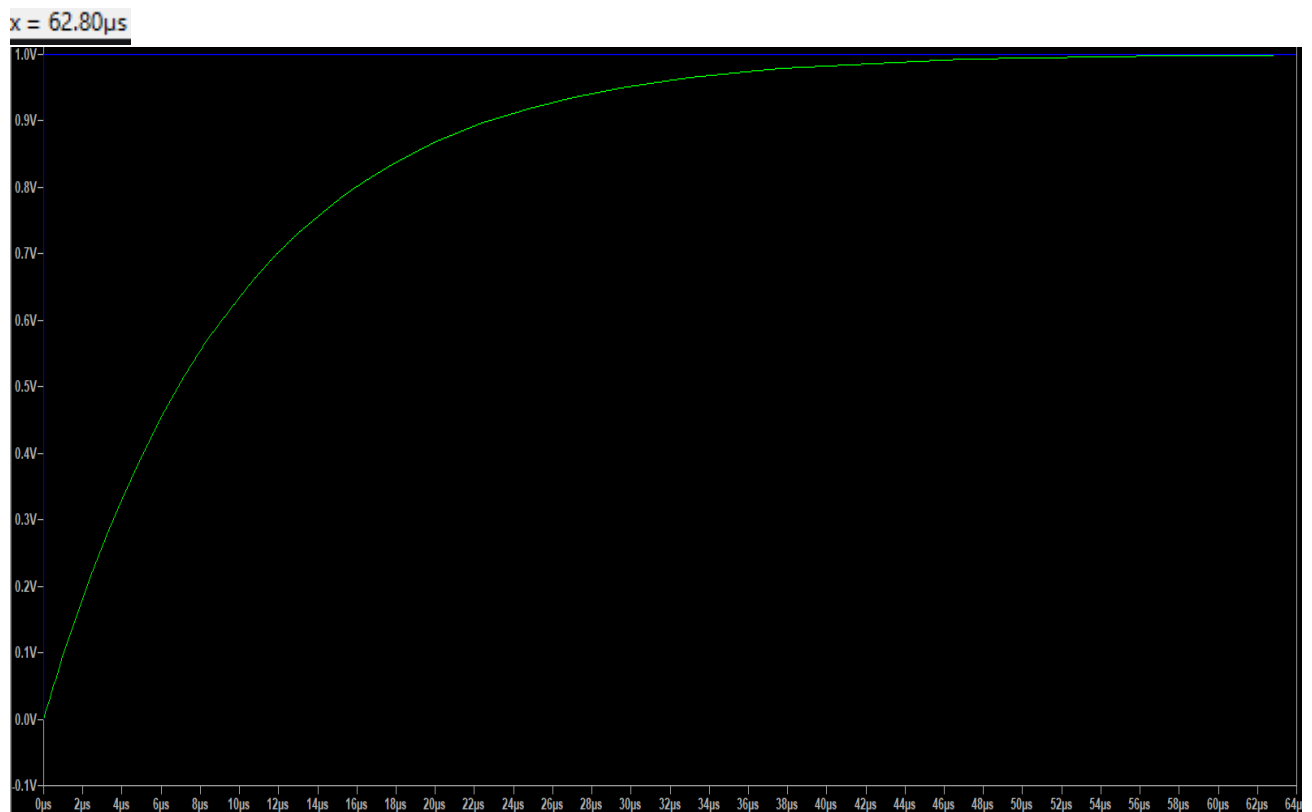
$$t=5\cdot\tau=5\cdot R\cdot C=5\cdot 9,91\text{ мк}=0.05\text{ м с}$$

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

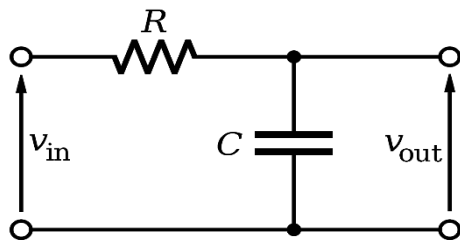
### 2.3 Вхідний сигнал-channel 1;Вихідний-Channel 2



### 2.4



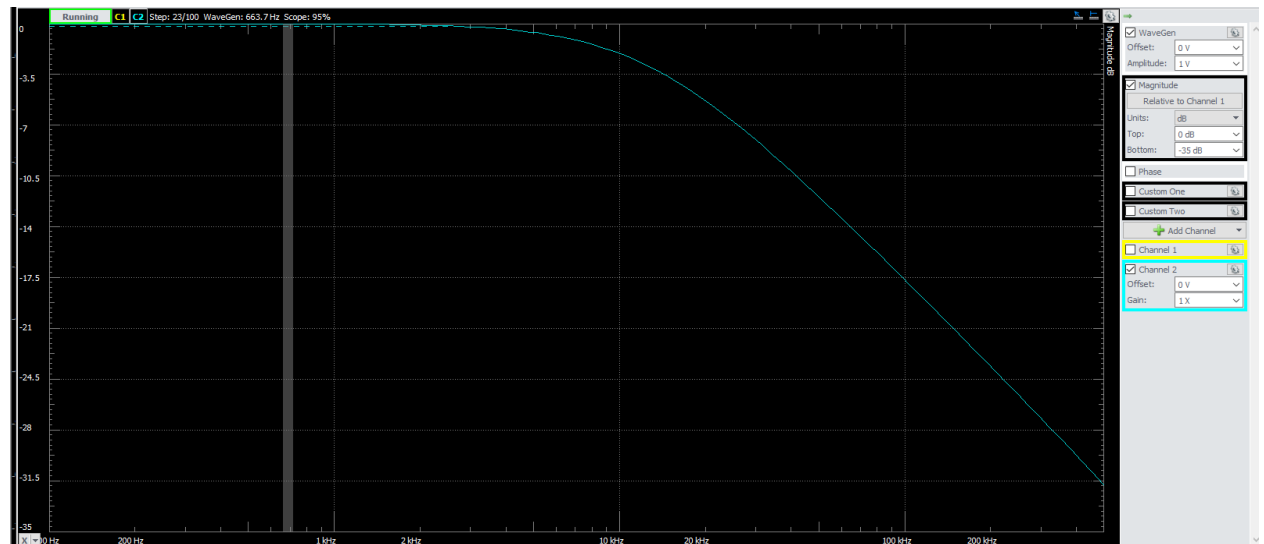
### 3. Дослідження RC фільтру низької частоти. $10^{-4}$



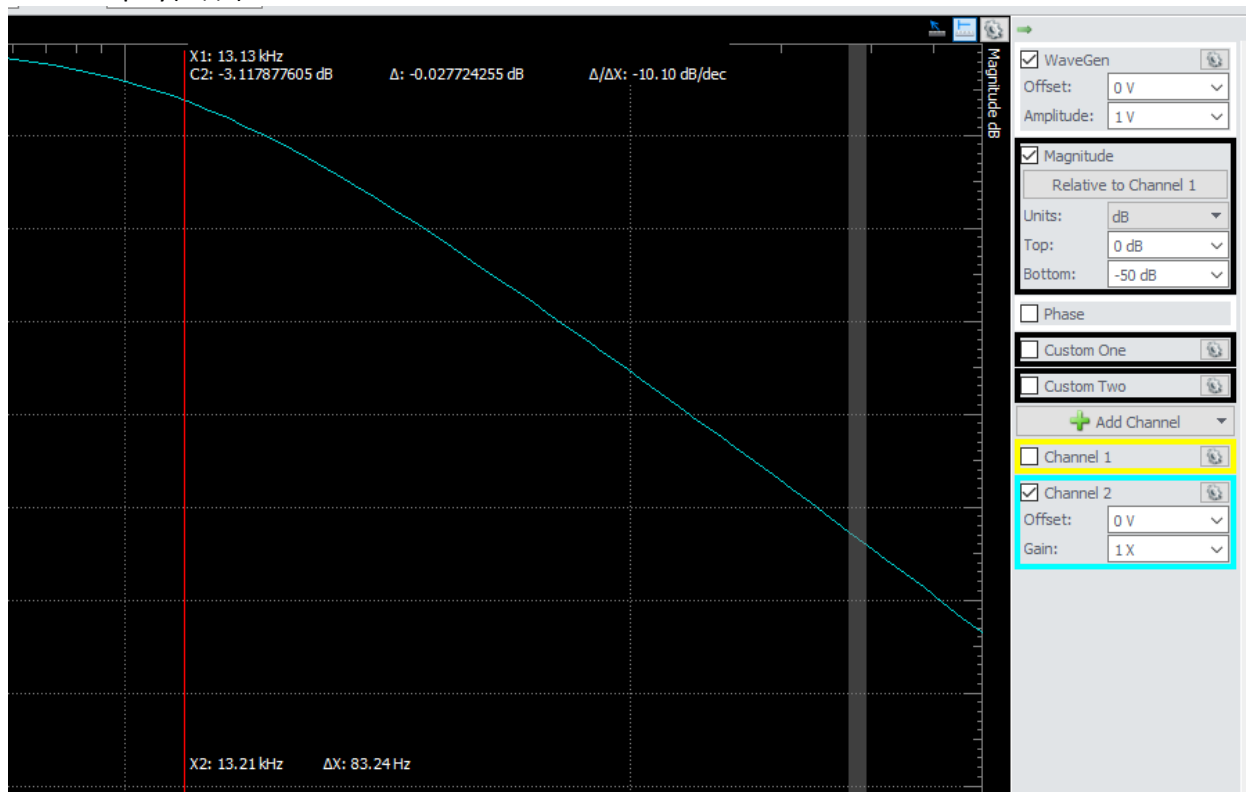
3.1  $R=1\text{k}\Omega$   $C=10\text{nF}$

3.2  $f = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2 \cdot 3.14} \cdot 10^4 = 16 \text{ кГц}$

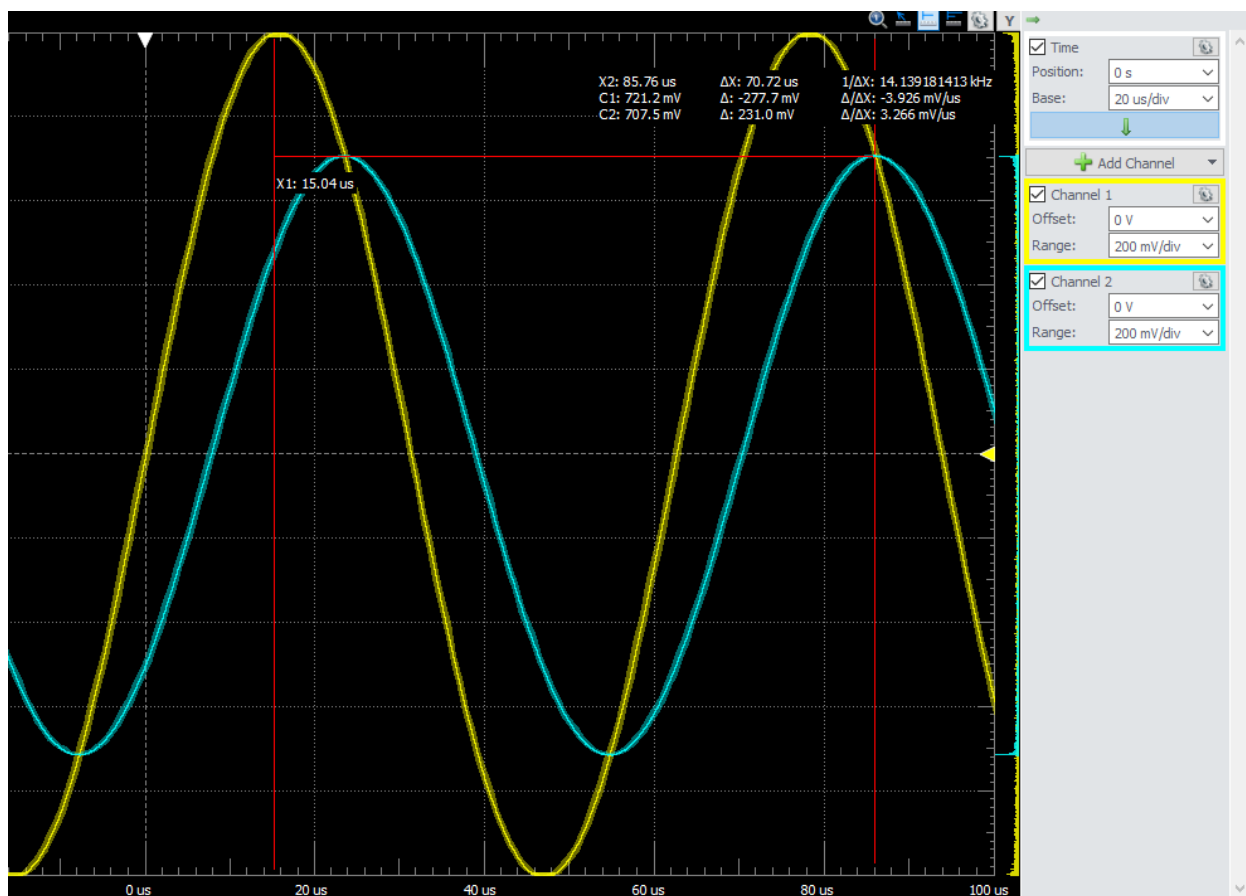
АЧХ



## Частота зрізу(-3дБ)

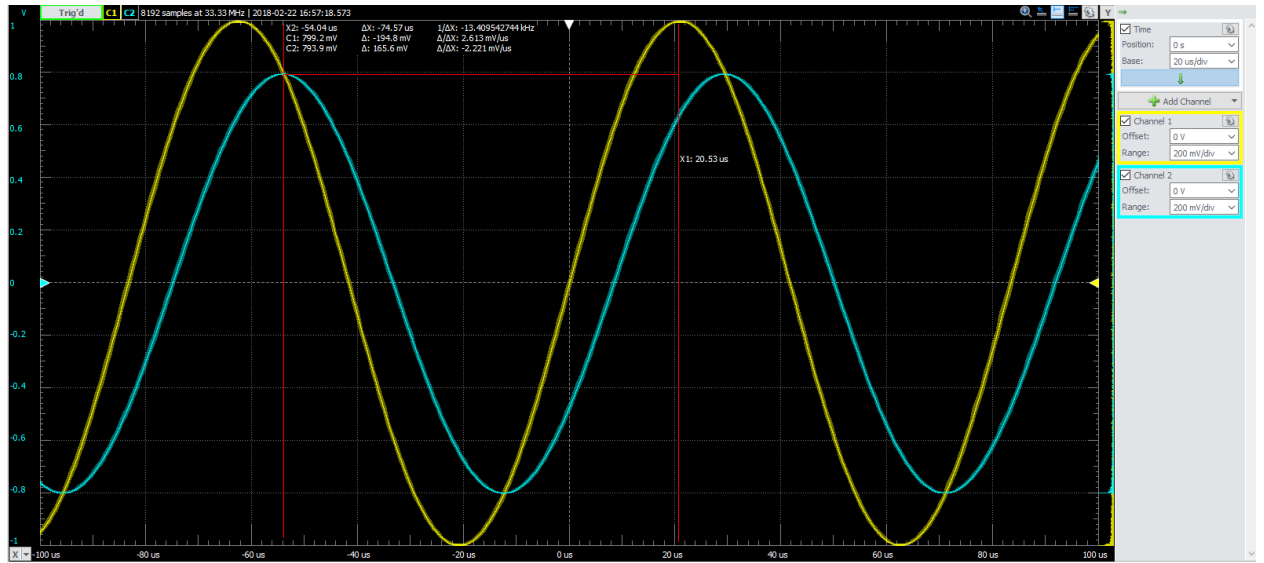


## Сигнали 16кГц

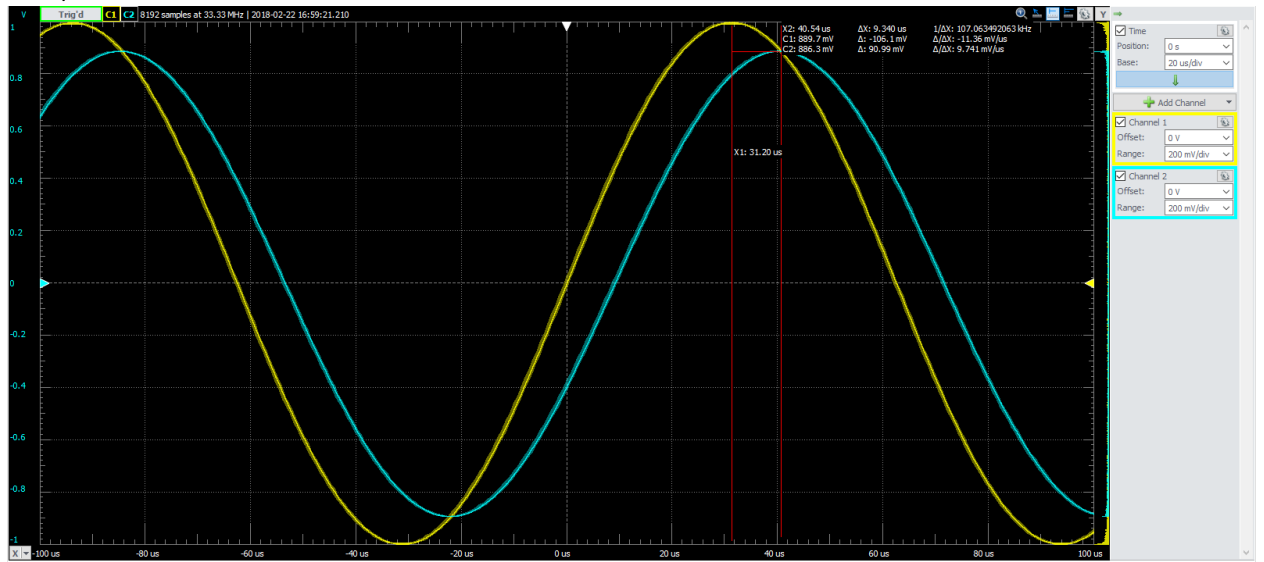




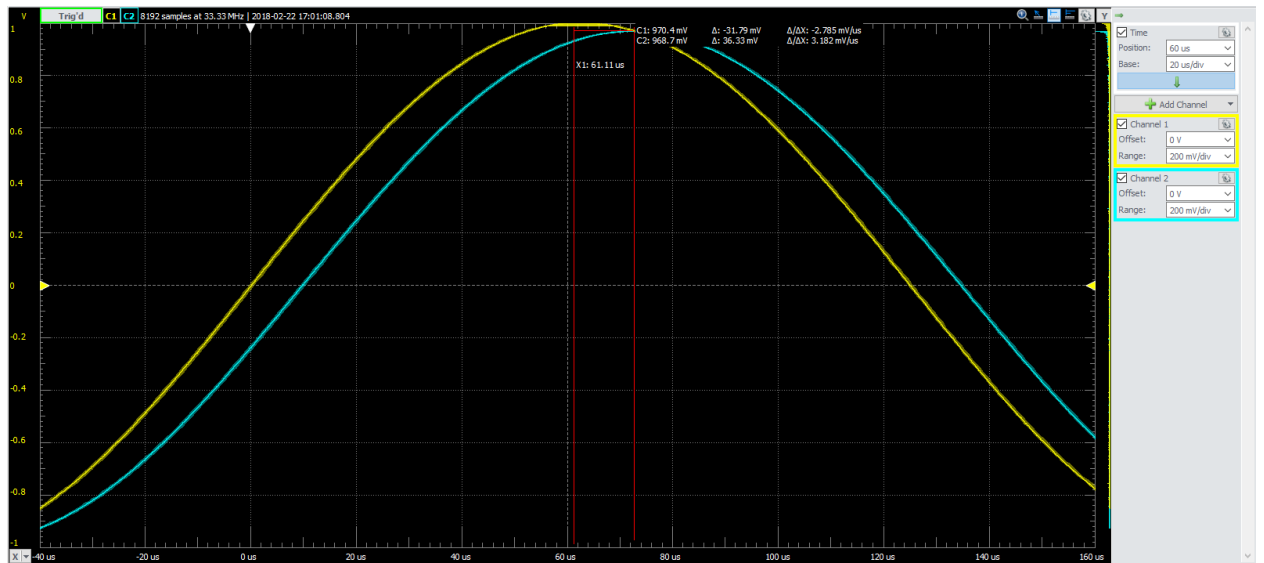
12кГц



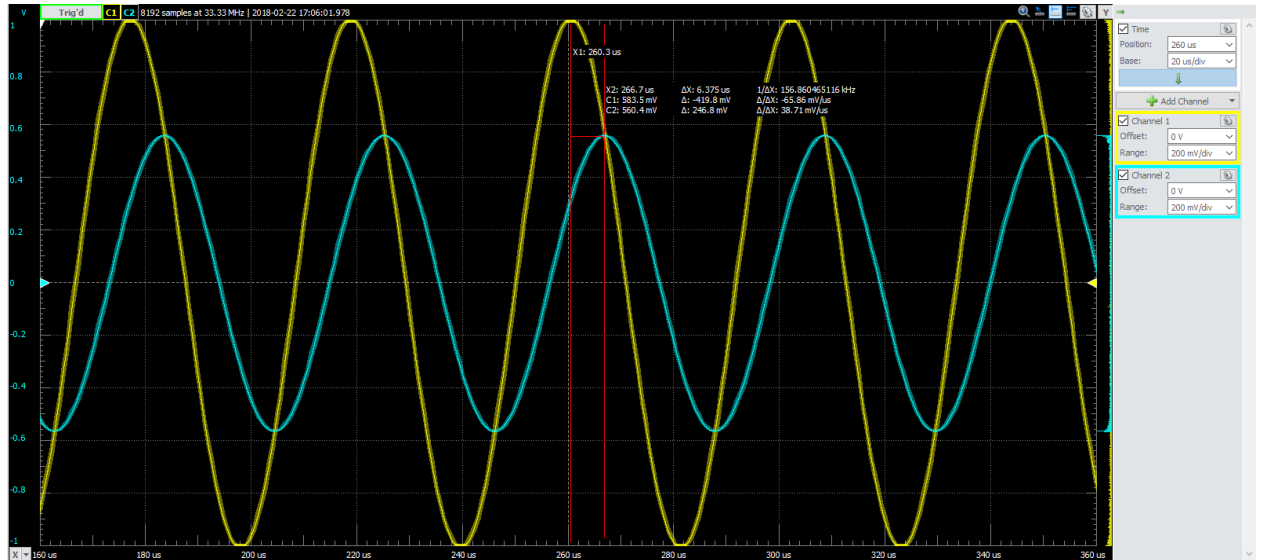
8кГц



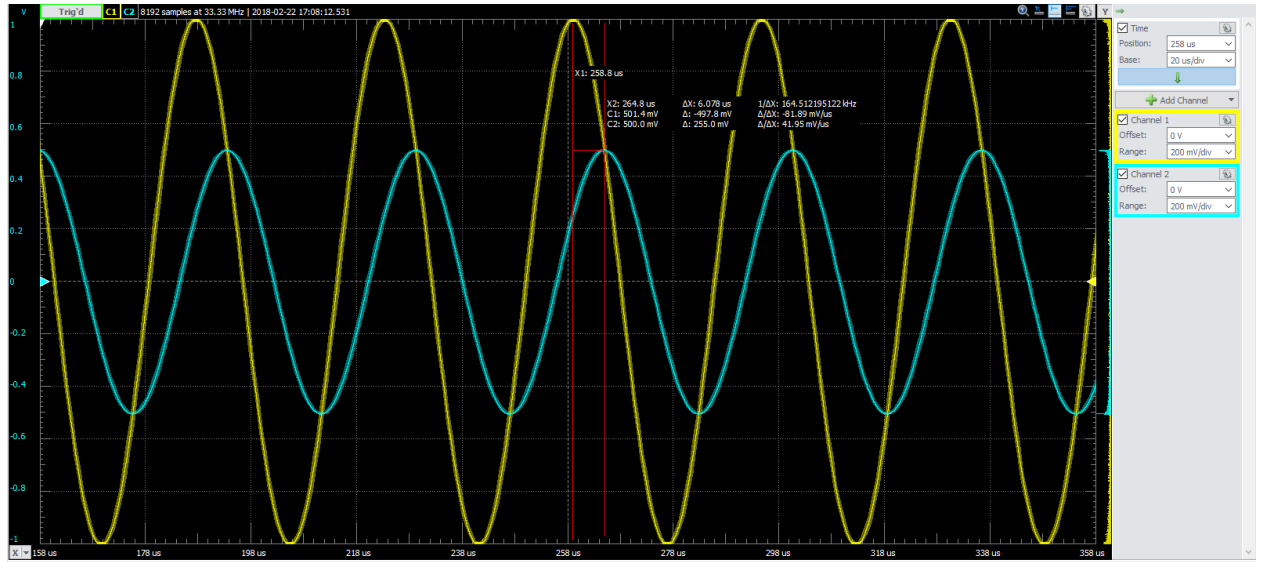
4кГц



24K

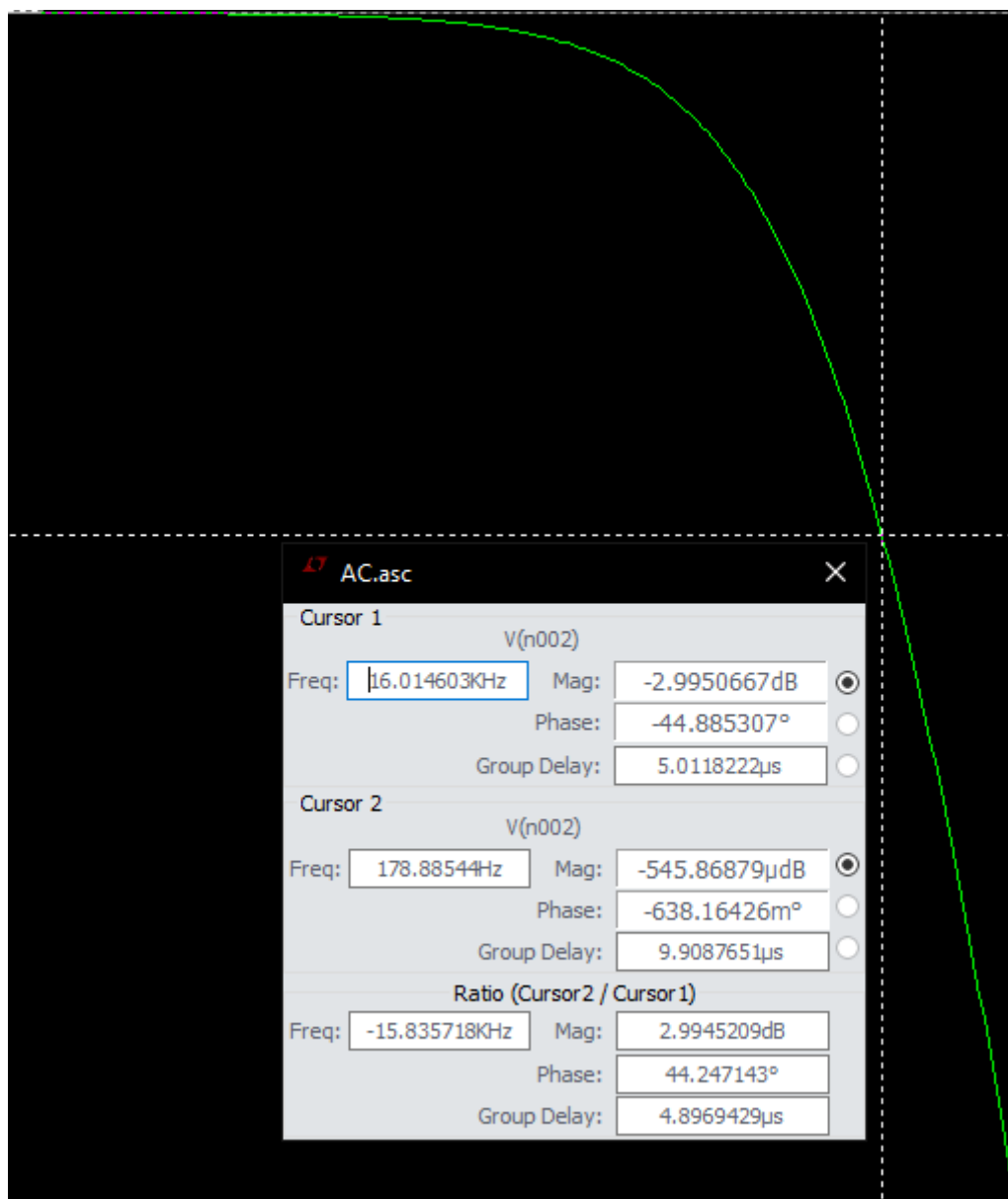


28K



3.4





Частота	K	теор.K	Похибка
4к	0,9687	0,97	0,13402062
8к	0,8863	0,89	0,41573034
12к	0,7939	0,8	0,7625
16к	0,7075	0,708	0,07062147
24к	0,5604	0,554	- 1,15523466
28к	0,5	0,499	-0,2004008

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