

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ЗВІТ**

з основ сучасної електроніки

Тема: «Застосування методу Фур'є аналізу для дослідження моделей  
радіоелектронних схем»

Виконав  
студент 5-б групи  
другого курсу  
Фізичного факультету  
спеціальності «Фізика»  
Гречиха О.С.

**КИЇВ – 2021**

УДК 001.002 (008.21)

ББК 73Ц

I-72

**Укладач:** Гречиха О.С.

I-72 Звіт. Застосування методу Фур'є аналізу для дослідження моделей радіоелектронних схем. / укл. О.С. Гречиха. – К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2021. – 10 с. (Укр. мов.)

Наведено загальний звіт виконання роботи з моделювання електронних схем у програмі Electronic WorkBench 5.12.

**УДК 001.008 (002.21)**

**ББК 73Ц**

© Київський Національний  
Університет імені Тараса Шевченка,  
2021

## **Зміст**

<b>Вступна частина.....</b>	<b>4</b>
1. Об'єкт дослідження.....	4
2. Мета.....	4
3. Метод вимірювання.....	4
<b>Теоретична частина.....</b>	<b>4</b>
<b>Практична частина.....</b>	<b>4</b>
1. Аналіз Фур'є .....	5
2. Синтез Фур'є .....	7
<b>Висновок.....</b>	<b>9</b>
<b>Список використаних джерел.....</b>	<b>10</b>

### Вступна частина

**Об'єкт дослідження:** вихідний сигнал заданих схем у вигляді прямокутних імпульсів.

**Мета роботи:** отримати навички з аналізу сигналу методом Фур'є, навчитися синтезувати початковий сигнал за допомогою оберненого перетворення.

**Метод вимірювання:** аналіз Фур'є.

### Теоретична частина

**Аналіз Фур'є** – представлення сигналу у вигляді суми більш простих компонент (зазвичай тригонометричних функцій).

**Синтез Фур'є** – відновлення початкової функції по її компонентах.

### Практична частина

#### 1.1) Аналіз сигналу, напруга 0 В

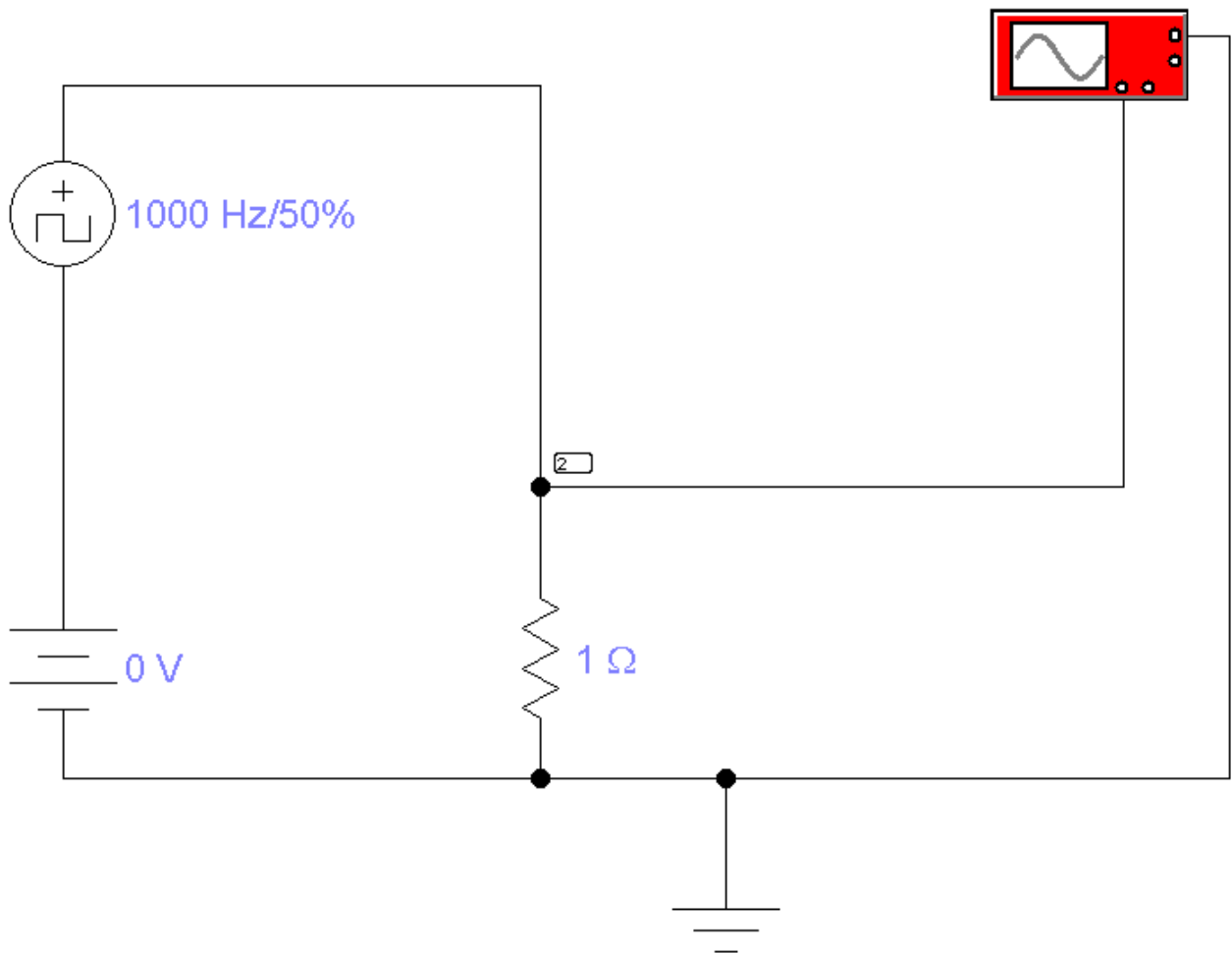


Рисунок 1.1. Схема з напругою 0 В

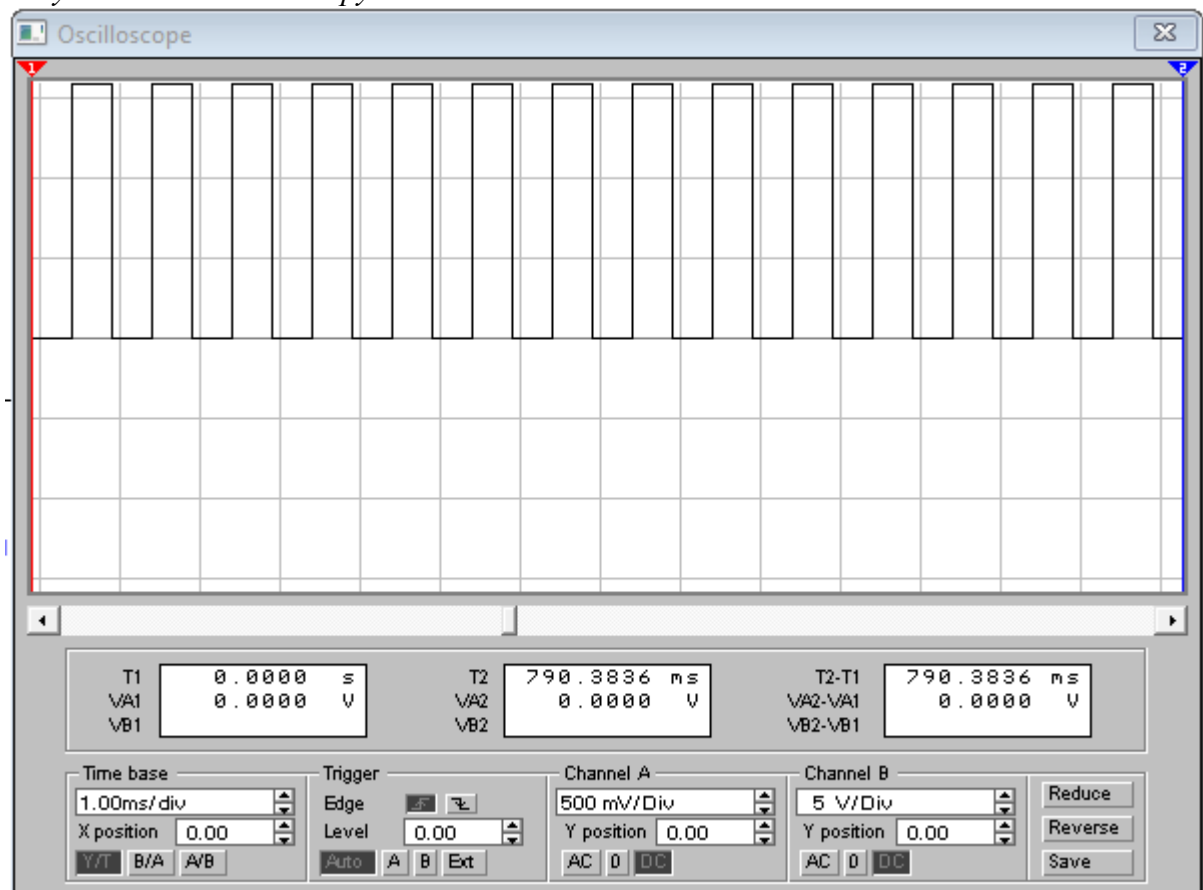


Рисунок 1.11. Осцилограма

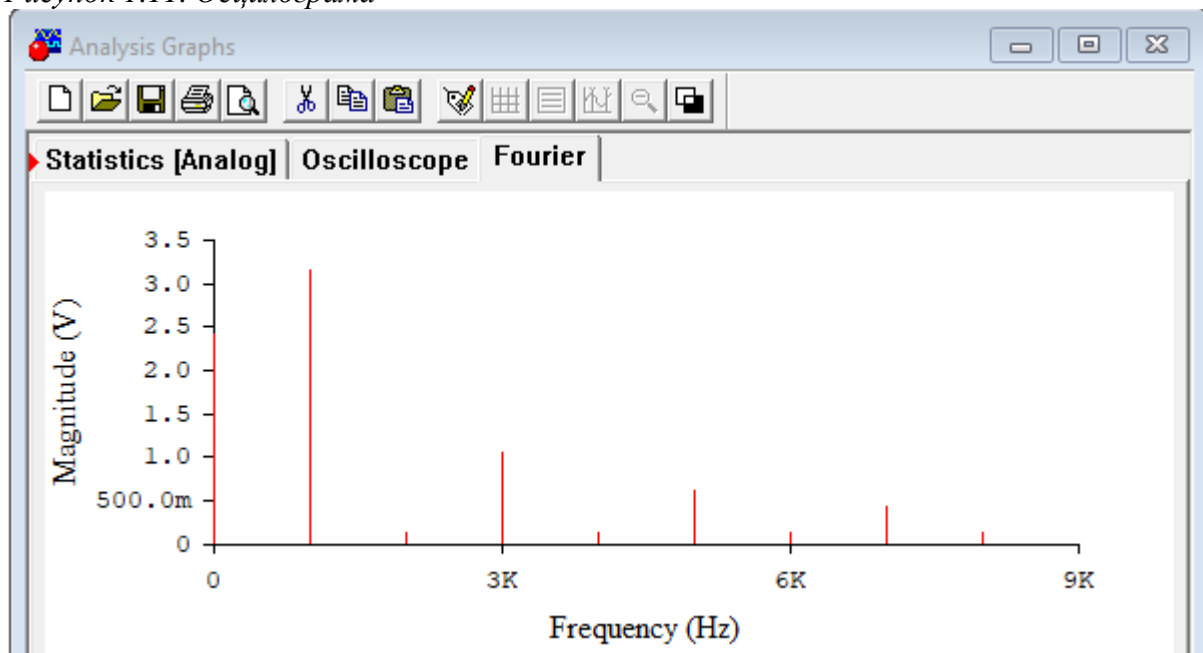


Рисунок 1.12. Фур'є аналіз для 0 В

## 1.2) Аналіз сигналу, напруга 0.5 В

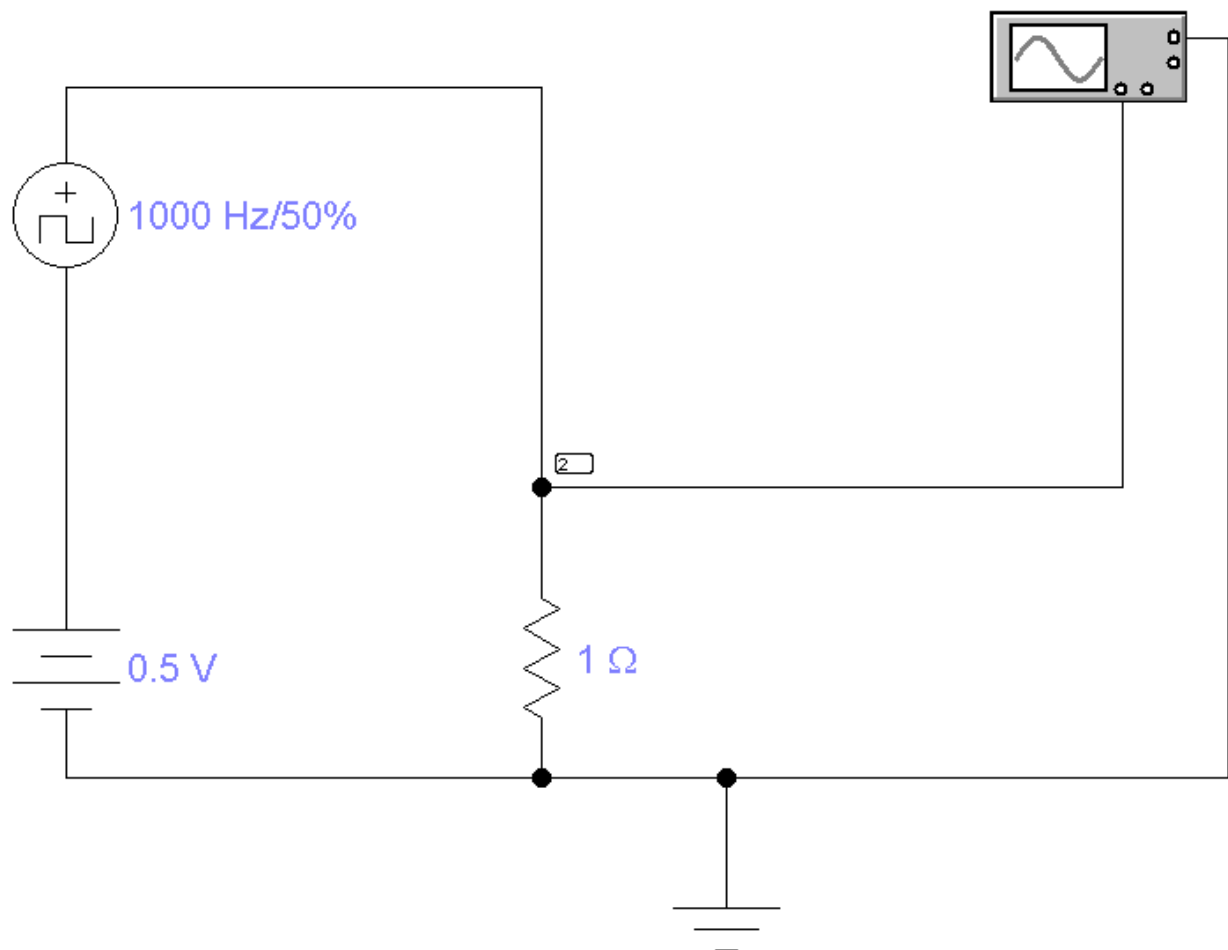


Рисунок 1.2. Схема с нагрузкой 0.5 В

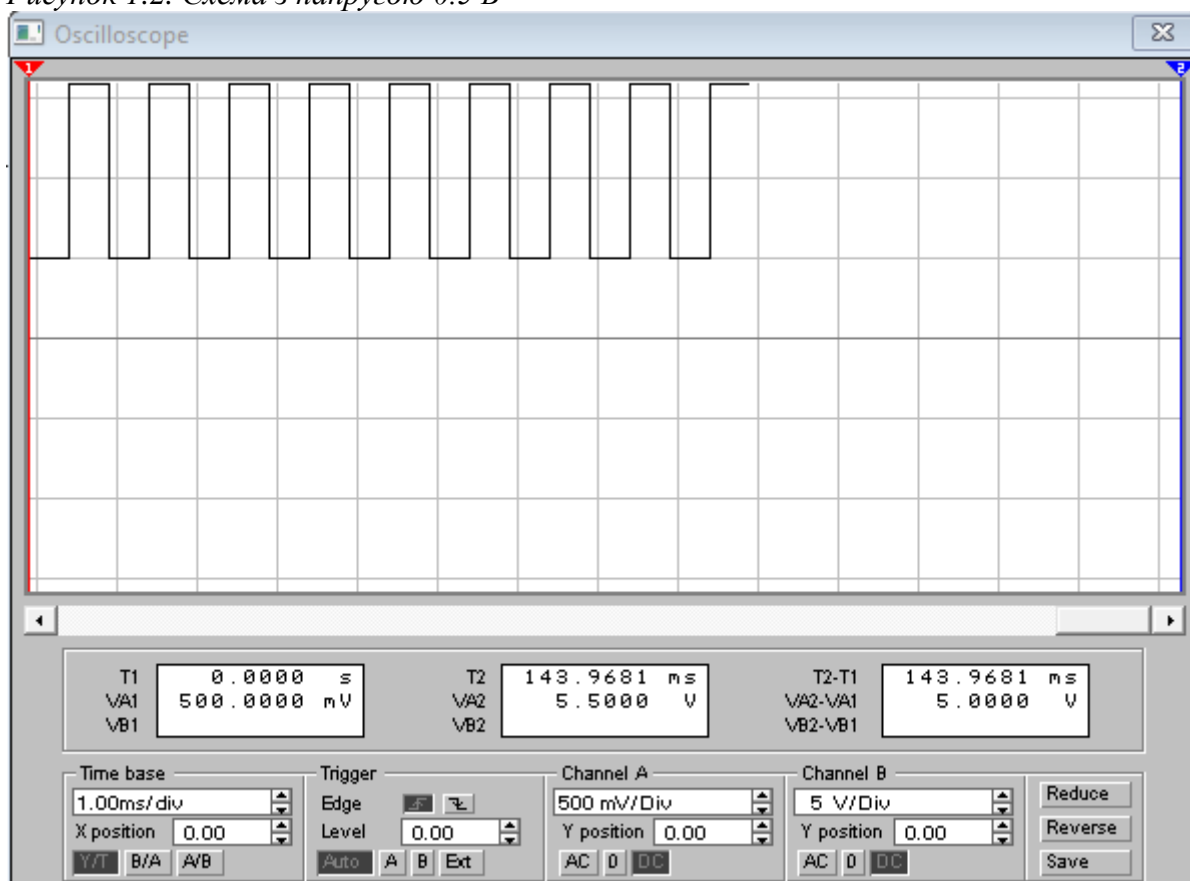


Рисунок 1.21. Осцилограма

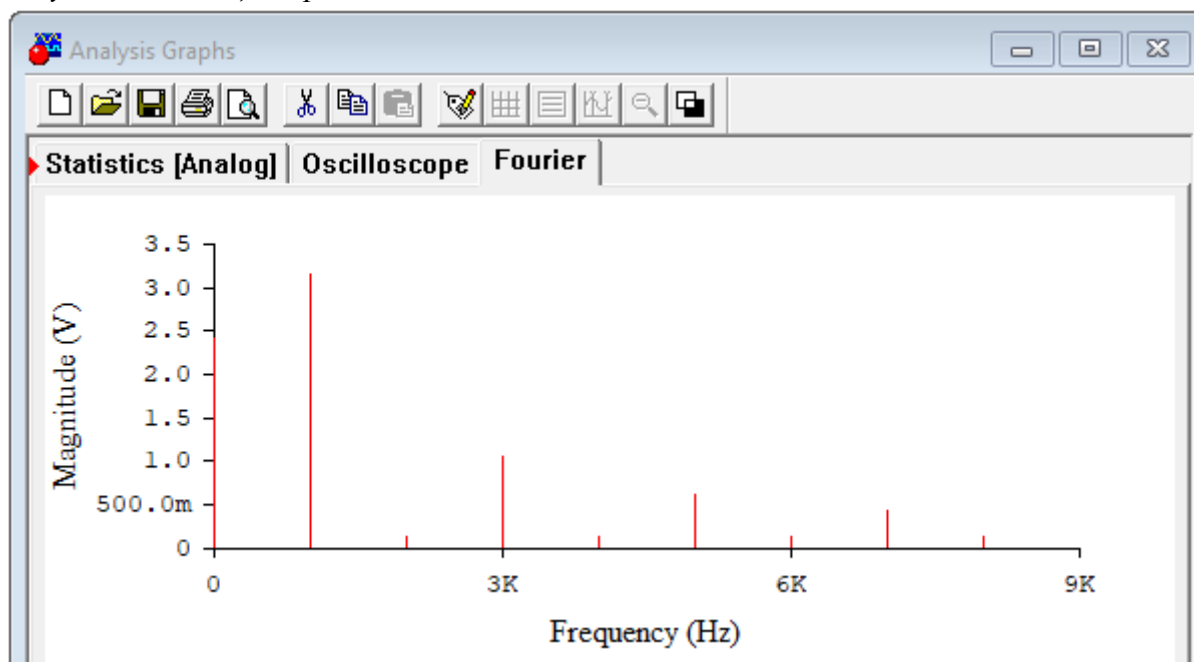


Рисунок 1.22. Фур'є аналіз для 0.5 В

## 2) Синтез сигналу

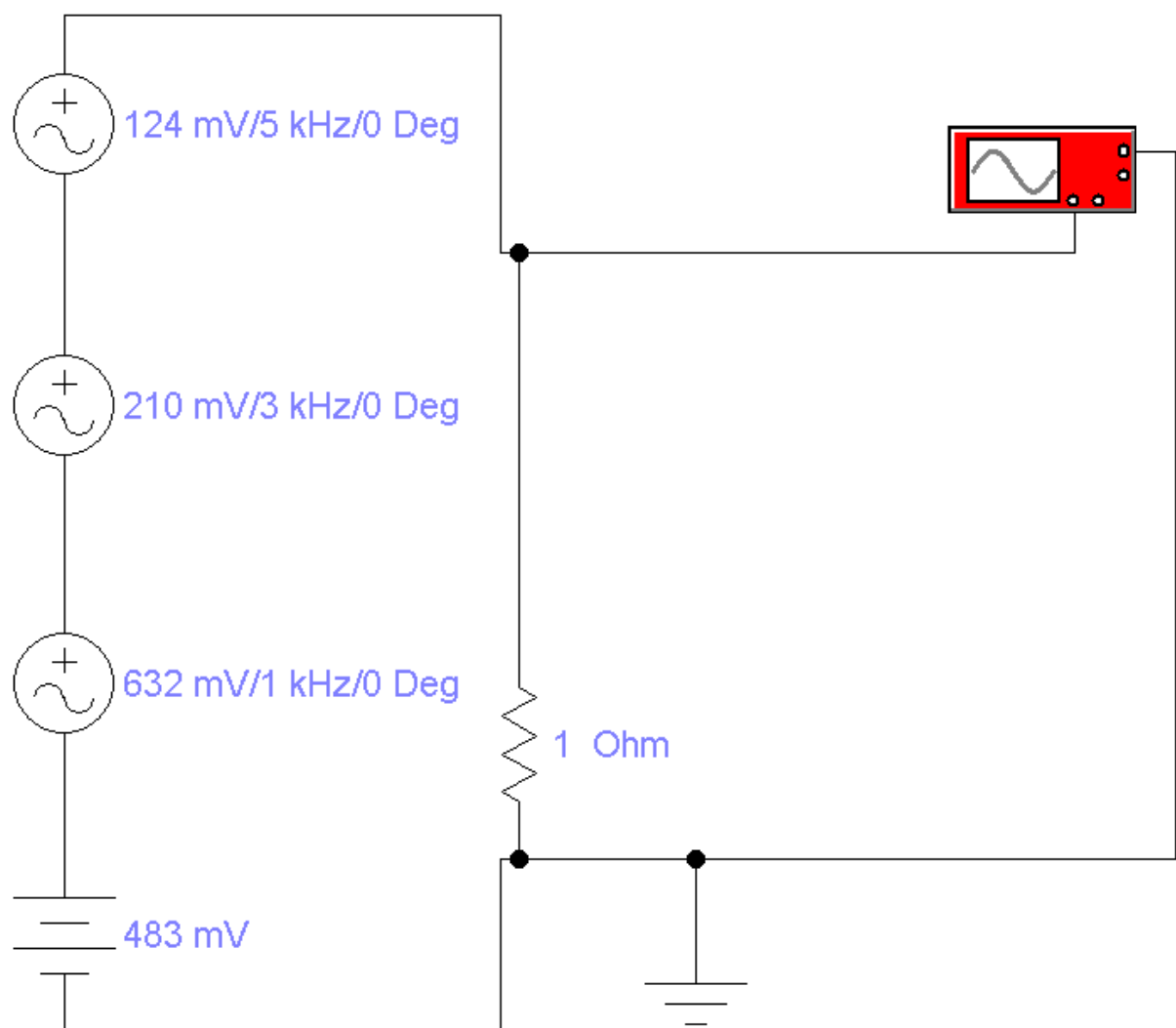


Рисунок 2. Робоча схема

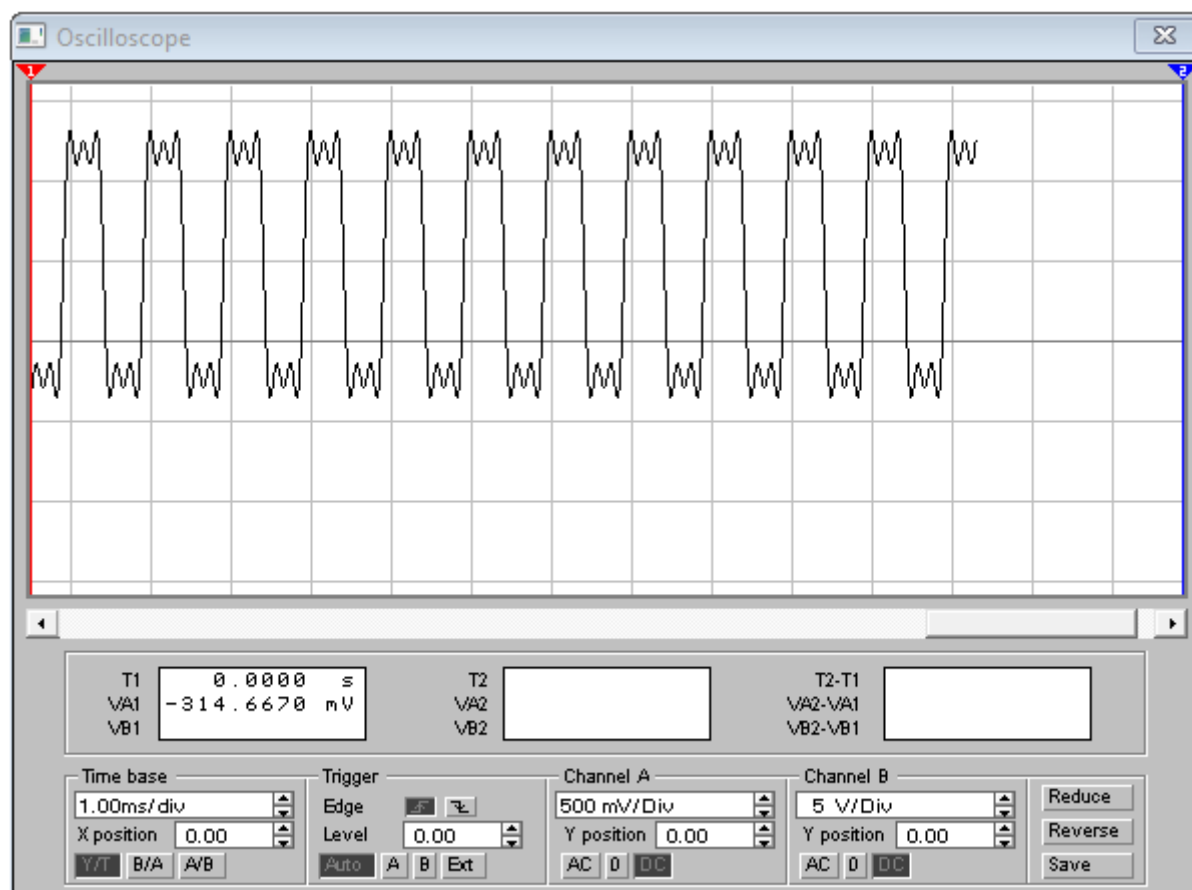


Рисунок 2.1. Синтезованный сигнал



## **Висновок**

У ході роботи за допомогою двох схем було досліджено Фур'є аналіз, а також відновлено початковий сигнал за чотирма гармоніками з використанням Фур'є синтезу. Виявлено закономірності у зростанні точності синтезу сигналу зі збільшенням кількості гармонік. Отримано фундаментальні навички з Фур'є аналізу і Фур'є синтезу для електронних схем. Завершено курс «Основи сучасної електроніки».

## **Список використаних джерел**

1) Ю.О. Мягченко, Ю.М. Дулич, А.В.Хачатрян

“Вивчення радіоелектронних схем методом комп’ютерного моделювання” :  
Методичне видання. – К.: 2006.

2) Методичні вказівки до практикуму «Основи радіоелектроніки» для студентів  
фізичного факультету / Упоряд. О.В.Слободянюк, Ю.О.Мягченко,  
В.М.Кравченко.- К.: Поліграфічний центр «Принт лайн», 2007.- 120 с.