

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ.
ТАРАСА ГРИГОРОВИЧА ШЕВЧЕНКА
Київ

Основи електротехніки

Звіт до лабораторної роботи №5

Роботу виконав:

Федорович Д.Д.

Група: 5-Б

Викладачі:

Р. Єрмоленко

Ю. Мягченко

Київ 2021

БКК 73Ц

I-72

Укладач: Федорович Д.Д.

I-72 Звіт. Проходження сигналів через пасивні лінійні чотирьохполюсники/ укл.
Федорович Д.Д.

-К: КНУ ім. Т. Шевченка, 2021. - 10 с. (Укр. мов.)

Наведено загальний звіт виконання роботи з моделювання електронних схем у програмі Ni Multisim™.

1. Вступ	4
1.1. Об'єкт дослідження.....	4
1.2. Мета роботи	4
1.3. Методи дослідження	4
2. Теоретичні відомості	5
2.1. Означення.....	5
3. Практична частина.....	6
3.1. Висновки	10

1. Вступ

1.1. Об'єкт дослідження

Операційні підсилювачі, їхні ВАХ.

1.2. Мета роботи

Ознайомитися з властивостями операційних підсилювачів, опанувати способи підсилення електричних сигналів схемами з ними, з негативним зворотним зв'язком та способами виконання математичних операцій за допомогою схем з ОП.

1.3. Методи дослідження

Метод одночасного спостереження вхідного та вихідного сигналів на екрані двоканального осцилографа із порівнянням їх параметрів після вимірів (метод співставлення);

Моделювання інвертувального та неінвертувального підсилювачів, інтегратору на базі інтегрувального підсилювача. Використання математичного моделювання та обробка отриманих результатів.

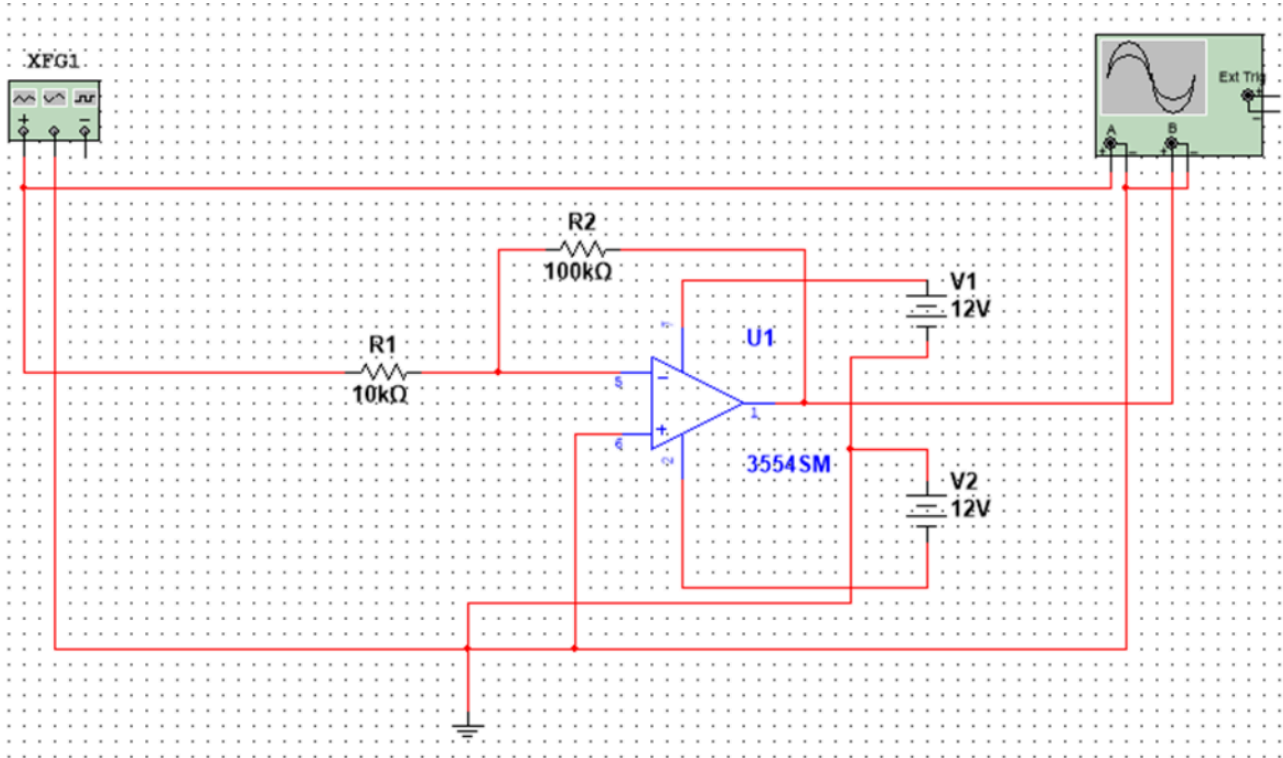
2. Теоретичні відомості

2.1. Означення

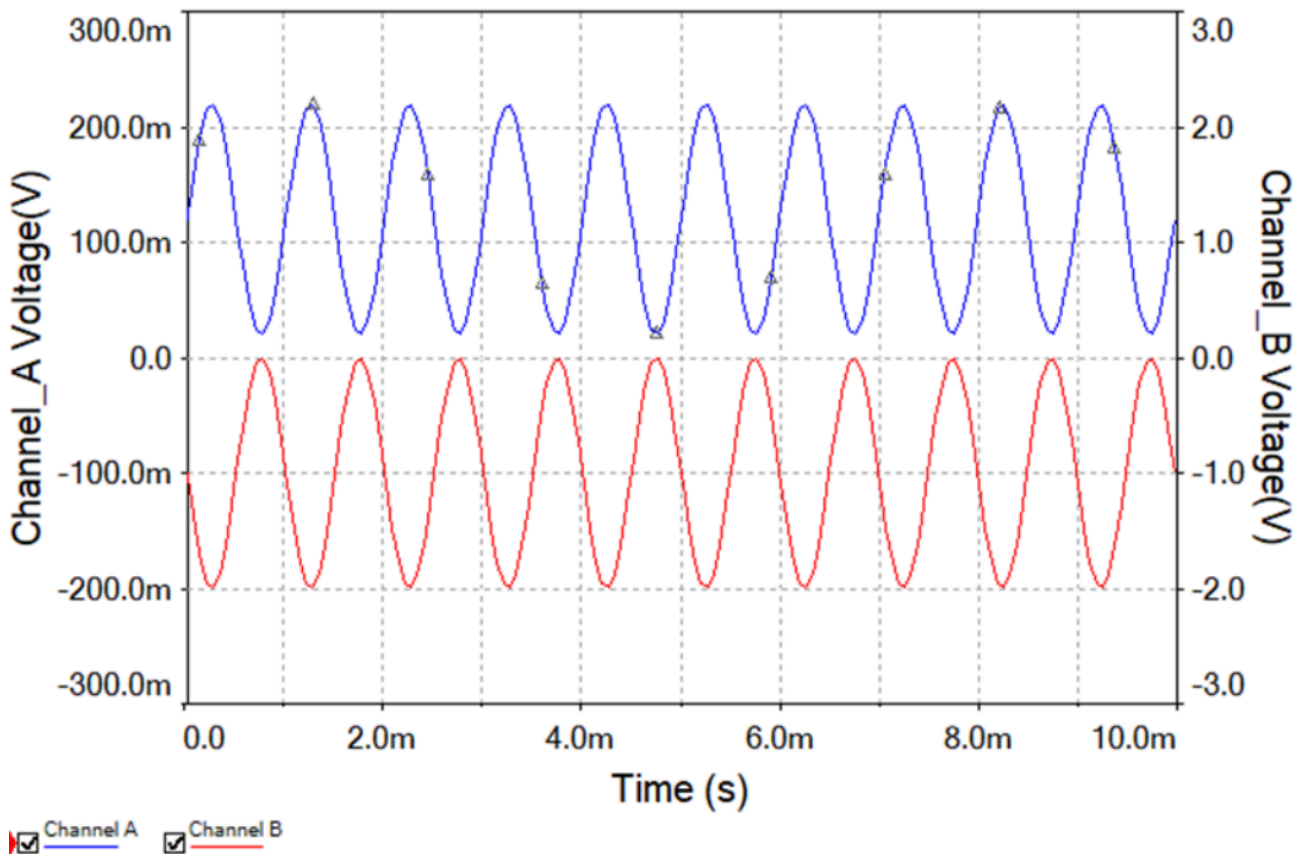
Операційний підсилювач — це диференціальний підсилювач постійного струму, який в ідеалі має нескінченний коефіцієнт підсилення за напругою і нульову вихідну напругу за відсутності сигналу на вході, великий вхідний опір і малий вихідний, а також необмежену смугу частот підсилюваних сигналів. Раніше такі високоякісні підсилювачі використовувалися виключно в аналогових обчислювальних пристроях для виконання математичних операцій, наприклад, складання та інтегрування. Звідси і походить їх назва – операційні підсилювачі (ОП).

Створення зворотного зв'язку полягає в тому, що частина вихідного сигналу підсилювача повертається через ланку зворотного зв'язку (ЗЗ) на його вхід. Якщо сигнал зворотного зв'язку подається на вхід у протифазі до вхідного сигналу (різниця фаз π), то зворотний зв'язок називають негативним (НЗЗ). Якщо ж він подається на вхід у фазі до вхідного сигналу (0), то такий зворотний зв'язок називають позитивним (ПЗЗ).

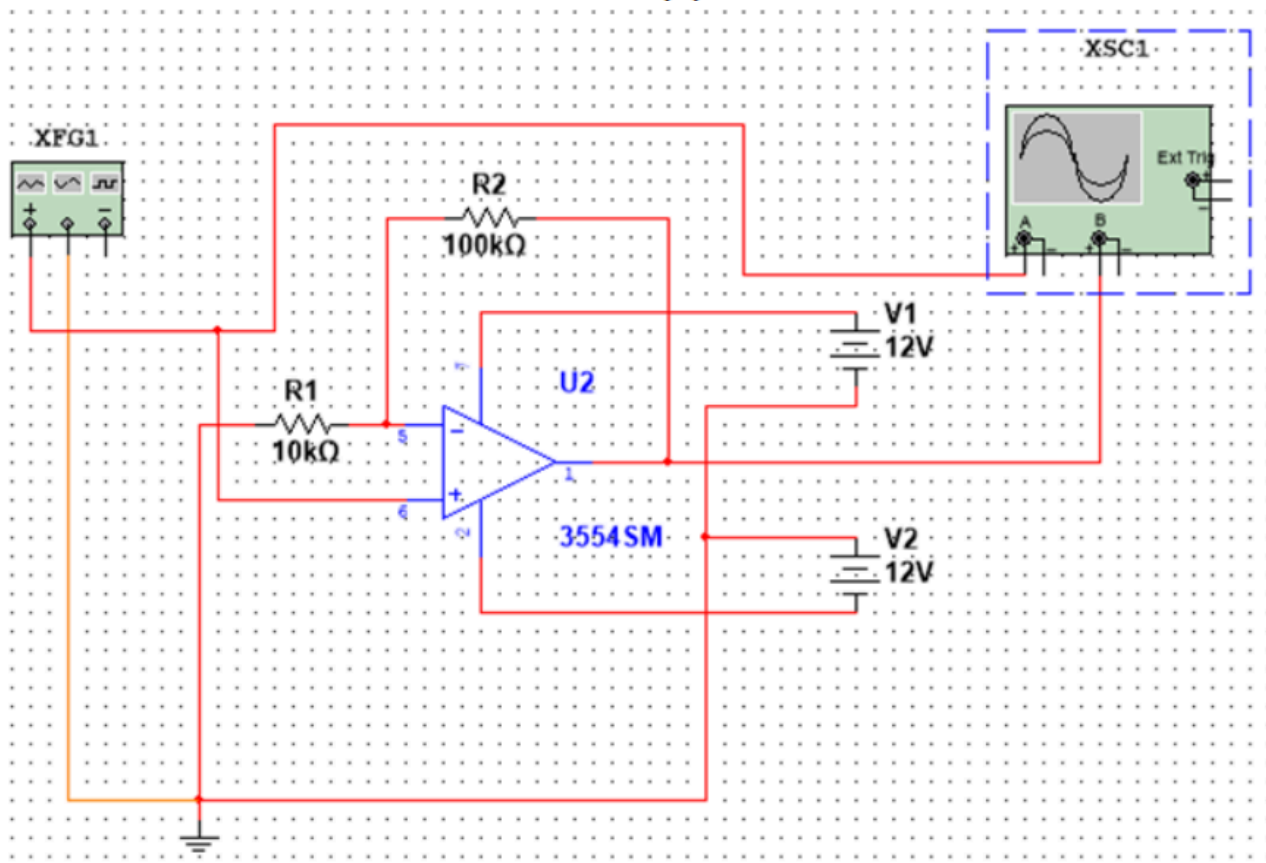
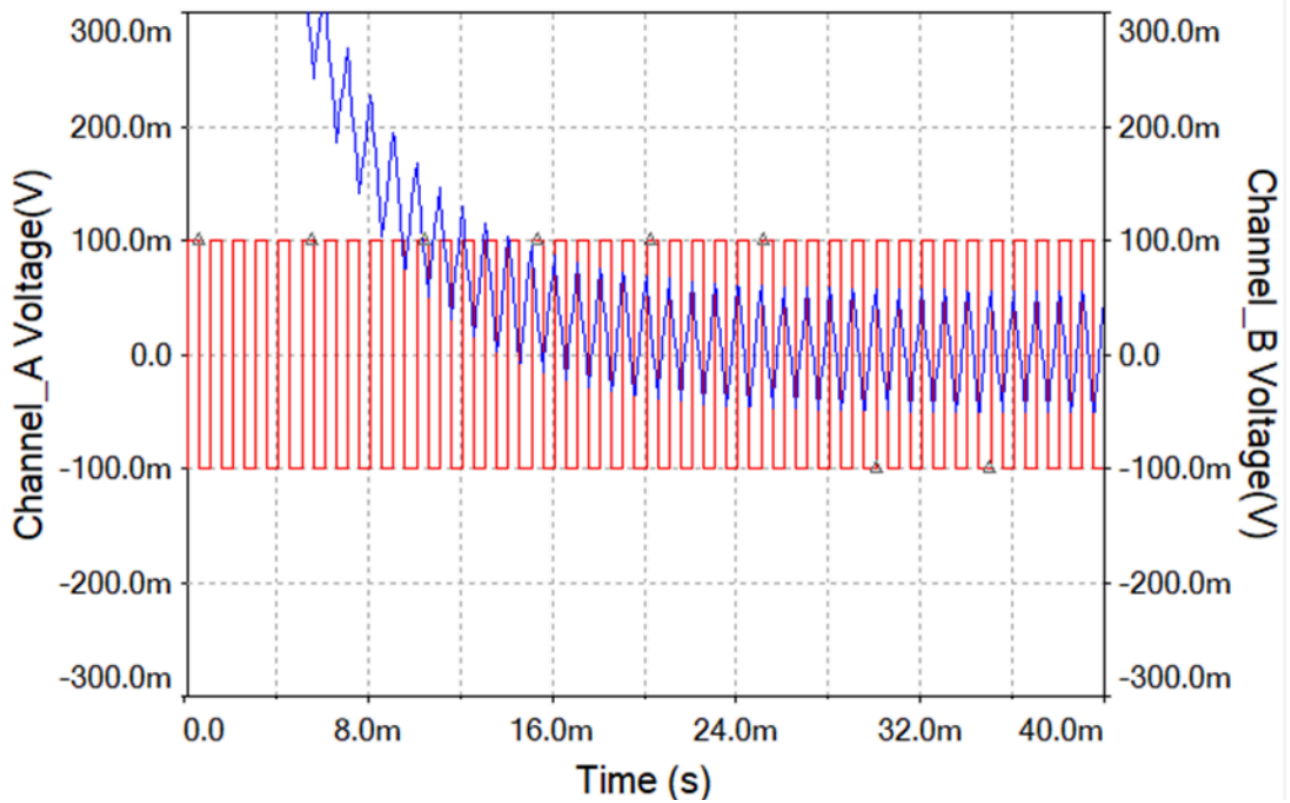
3. Практична частина



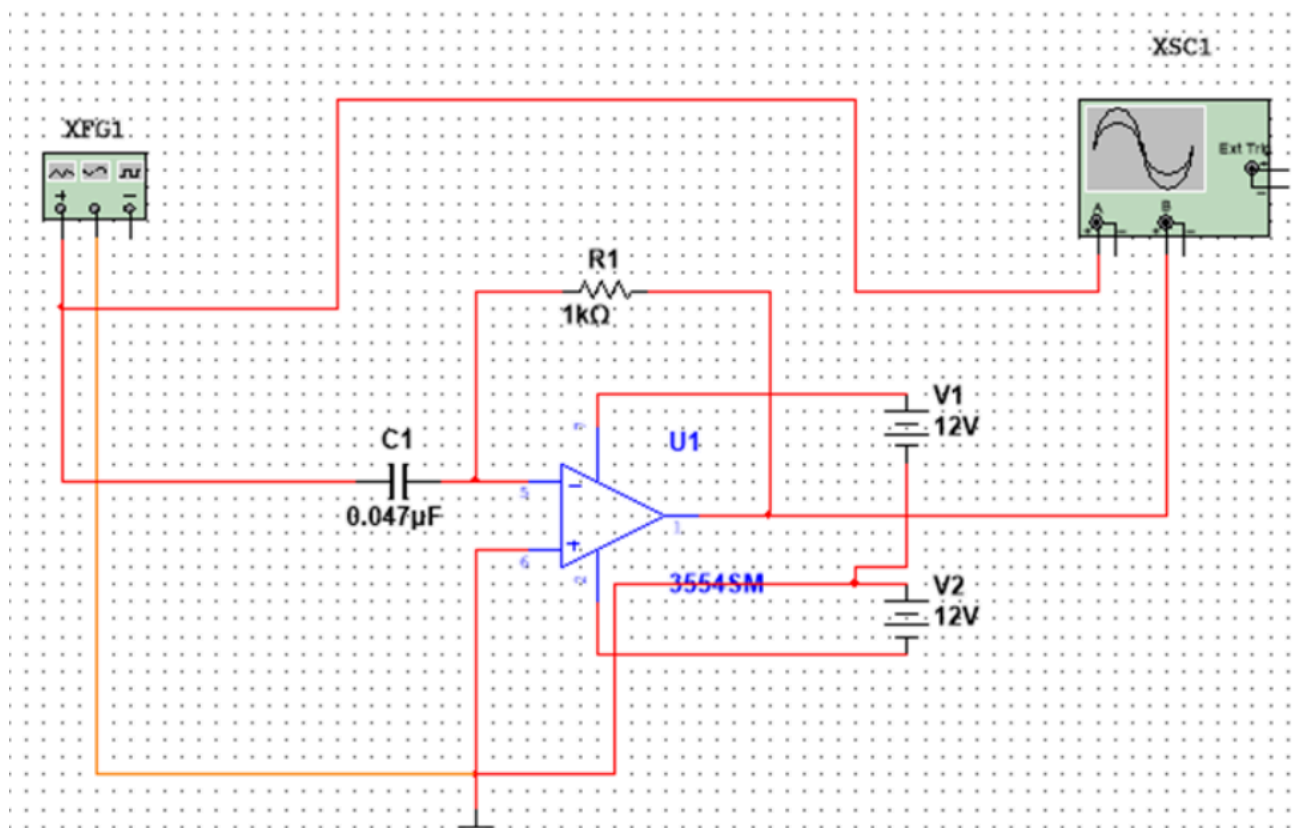
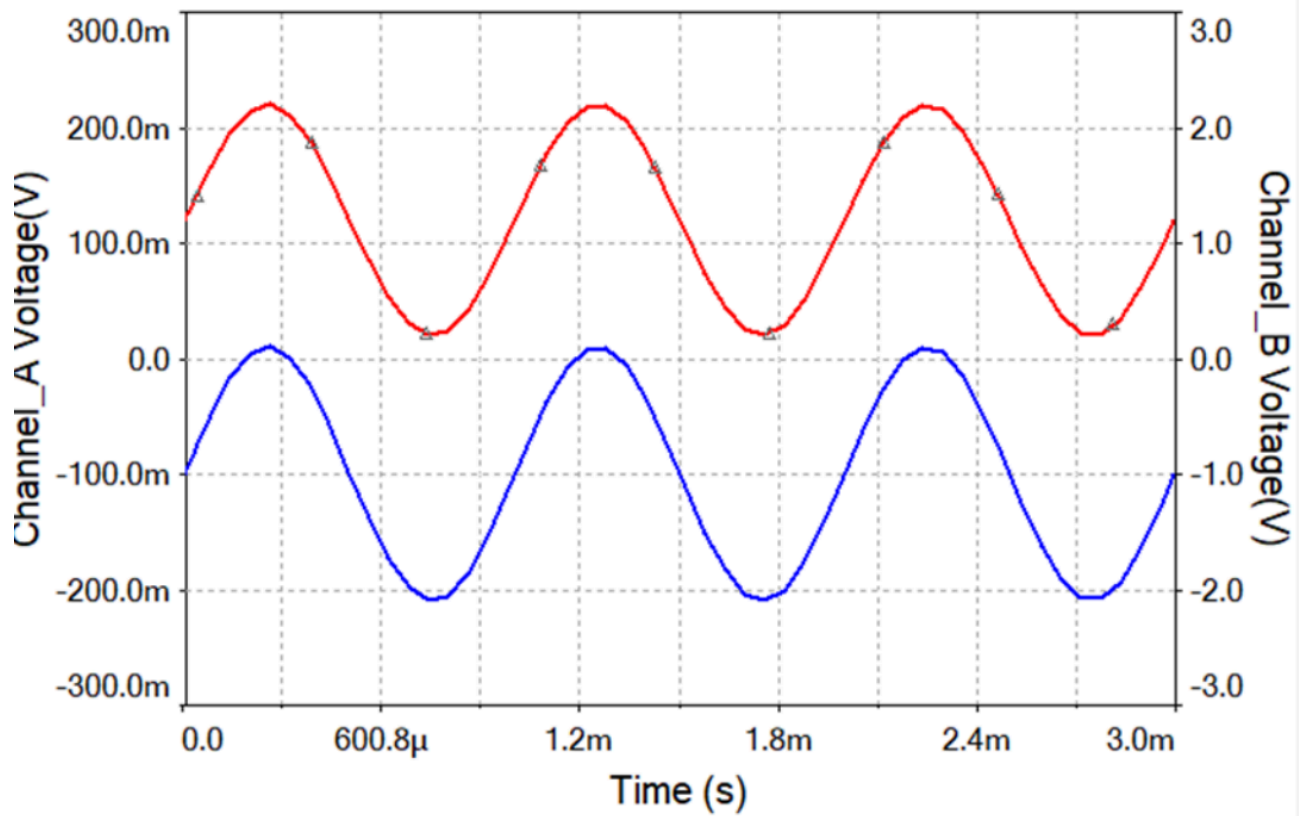
Неінвертувальний підсилювач

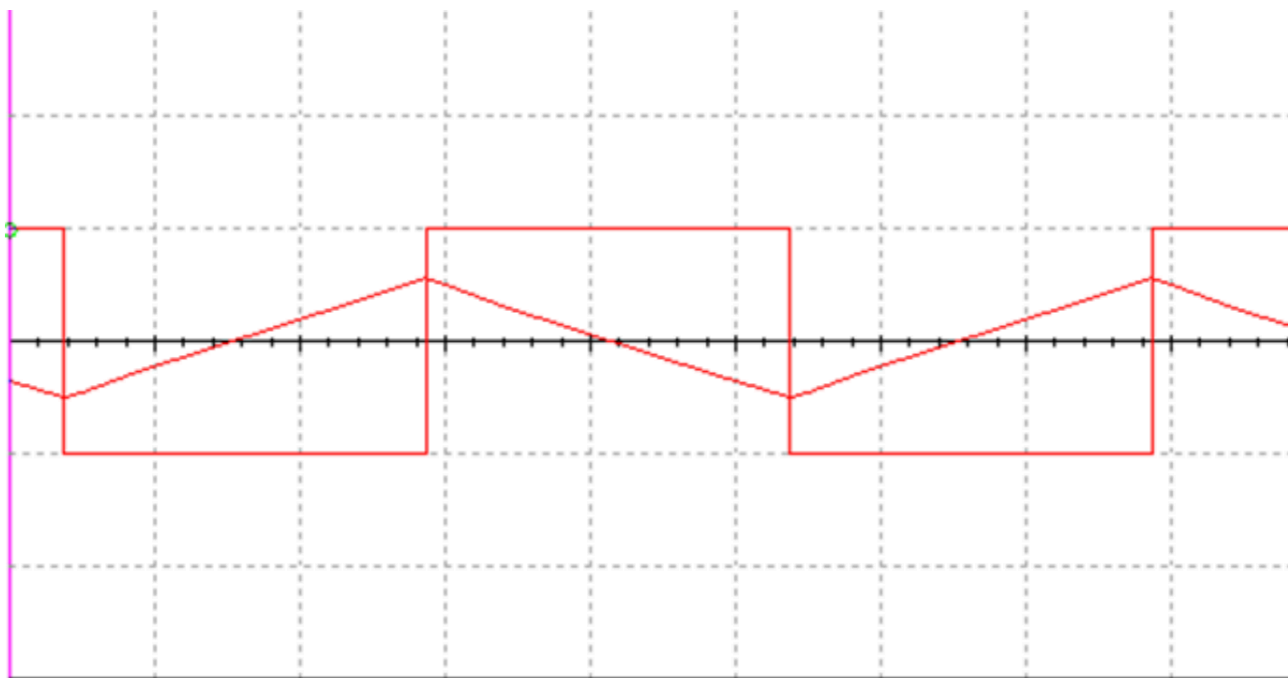
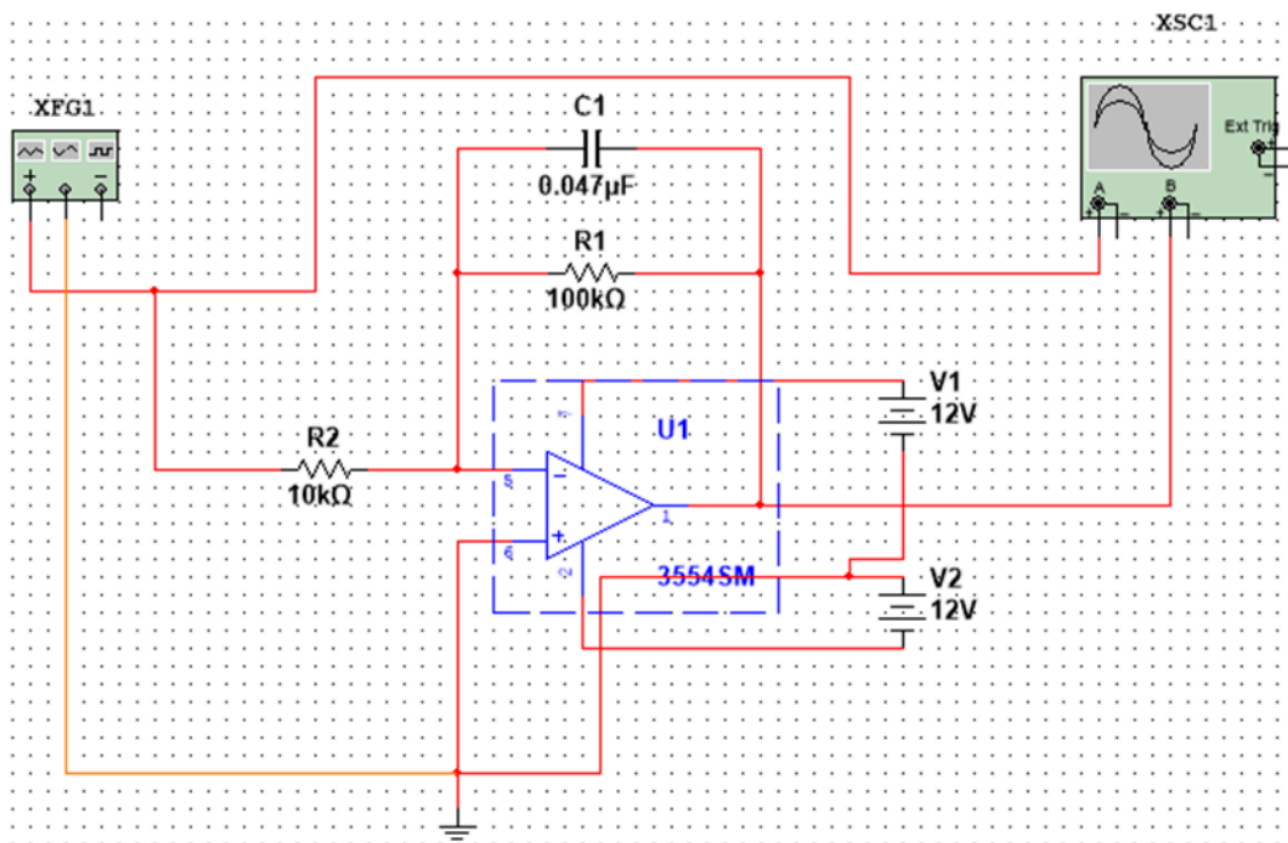


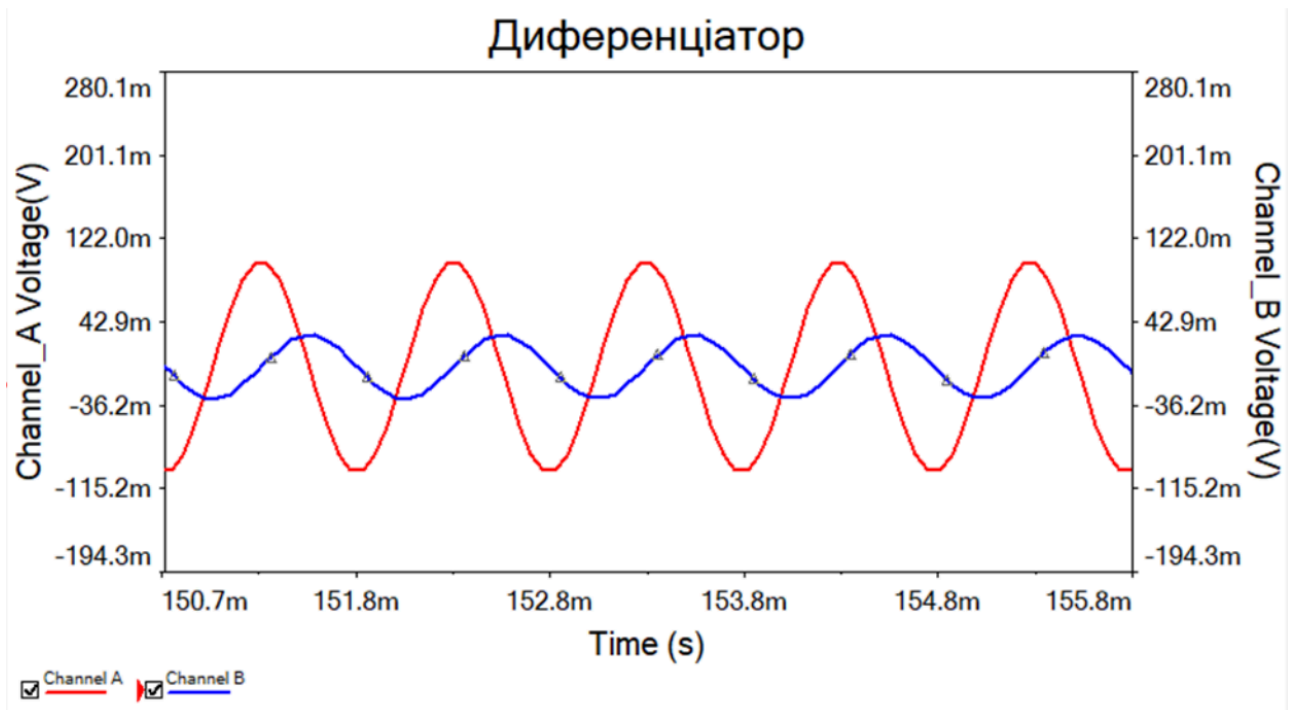
Интегратор



Інвертувальний підсилювач







3.1. Висновки

За допомогою даної лабораторної роботи вдалось дослідити ВАХ операційних підсилювачів. При дослідженні використовувались три типи ОП: інвертувальний, неінвертувальний підсилювач та інтегратор на базі інвертувального підсилювача. Для дослідження перших двох типів використовувався гармонічний сигнал, для інтегратора — імпульсний. Перевірили зміну фаз на вході та виході з кожного ОП.