

Тема: Мульти- й одновібратори.

Назва роботи: Дослідження мультивібратора.

Мета роботи: Вивчення принципу роботи і дослідження імпульсних пристроїв на операційних підсилювачах.

Матеріально-технічне обладнання: комп'ютер IBM PC, програма Electronics Workbench 5,0.

Порядок виконання роботи

З правилами безпеки ознайомлений(а) _____ (підпис)

1. Включити комп'ютер.
2. Запустити програму EWB.
3. Набрати схему для дослідження мультивібратора (рис. 1).
4. Установити задані величини елементів схеми.
5. Привести осцилограму вихідної напруги мультивібратора.
6. За допомогою візирних ліній осцилографа визначити тривалість і період імпульсів, що генеруються мультивібратором.

$t_{im} =$ _____ $T =$ _____

7. Розрахувати тривалість і частоту проходження імпульсів мультивібратора.

$t_{im} = R_1 C_1 \ln(1 + 2R_3/R_2)$ _____

$T = 2t_{im}$ _____

$F = 1/T$ _____

8. Змінюючи опір R_1 і ємність C_1 , що визначають період прямування імпульсів, визначити характер впливу кожного з вказаних елементів на частоту прямування імпульсів F шляхом побудови залежностей $F = \varphi(R_1)$ і $F = \varphi(C_1)$.
9. Заповнити таблиці 1 і 2.
10. Детально вивчити роботу схеми генератора.

Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дата				
Розроб.					Лабораторна робота №8	Літ.	Арк	Аркушів
Перев.	Шиліна В.О.						1	8
Н-Контр.						НК ОНПУ		
Затв.								
					Звіт			

Таблиця 1

R1,кОм	100	300	400	500	600	700	800	900	1000	2000
F, Гц										

Таблиця 2

C1,нФ	1	3	5	7	9	10	12	15	18	20
F, Гц										

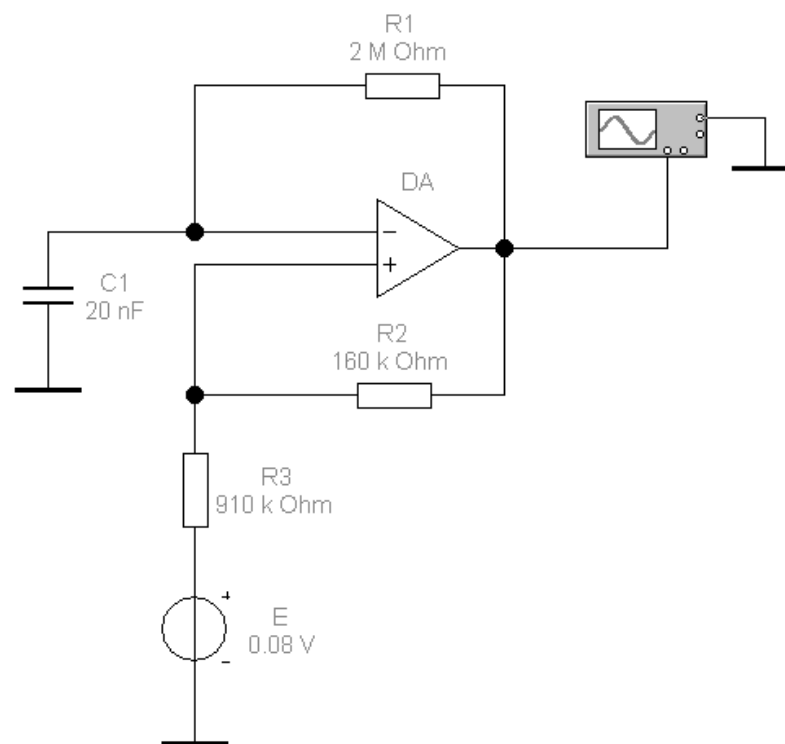


Рисунок 1 – Схема генератора прямокутних імпульсів (мультивібратора) на базі ОП

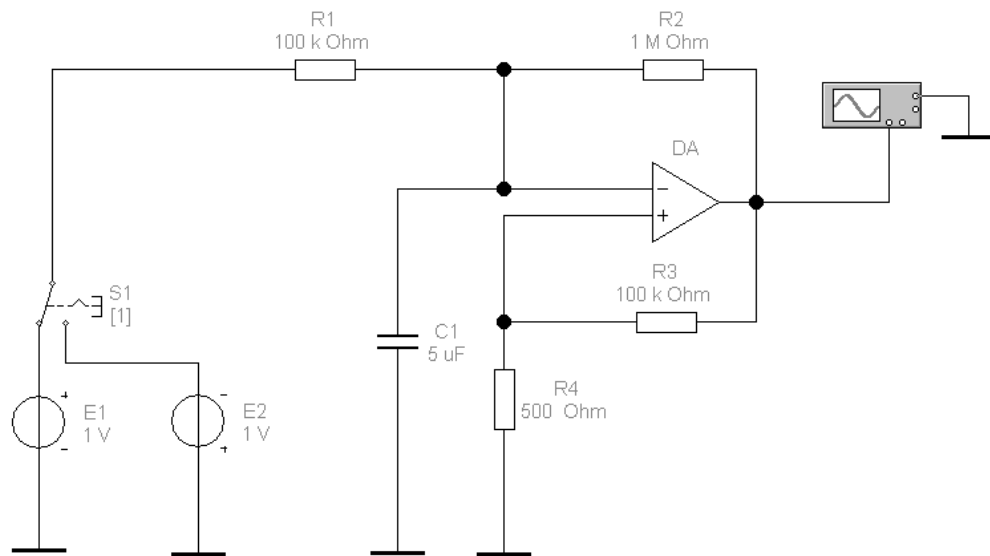


Рисунок 2 – Схема мультивібратора з регульованою скважністю

- 11.Скласти схему, що моделює генератор прямокутних імпульсів (мультивібратор) зі змінною скважністю прямих імпульсів (рис. 2).
- 12.Установити задані величини елементів схеми.
- 13.За допомогою ключа S1 підключити до опору R1 спочатку позитивну E1, а потім негативну E2 напругу.
- 14.Привести осцилограми сигналів.
- 15.Враховуючи принцип роботи схеми, зображеної на рис. 1, пояснити, як змінюється скважність імпульсної послідовності при підключенні до опору R1 спочатку позитивної, а потім негативної напруги.
- 16.Набрати схему для дослідження одновібратора (рис. 3).

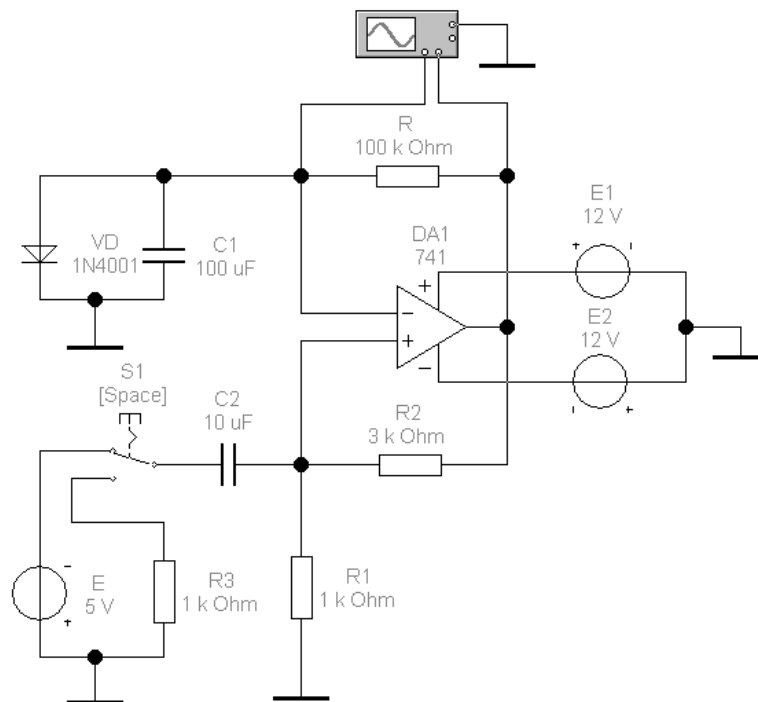


Рисунок 3 – Схема одновібратора

					Арк
					3
Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дат	

17. Установити задані величини елементів схеми.
18. Лінію, що з'єднує вхід «В» віртуального осцилографа з контрольною точкою схеми встановити кольоровою.
19. Перемикачем S1 підключити джерело вхідного сигналу до входу операційного підсилювача.
20. Привести осцилограму вихідної напруги одновібратора $U_{\text{вих}} = f(t)$.
21. За допомогою візирних ліній осцилографа визначити тривалість імпульсів, що генеруються одновібратором.

$t_{\text{ім}} =$ _____

22. Зробити висновки по роботі.

Висновки: _____

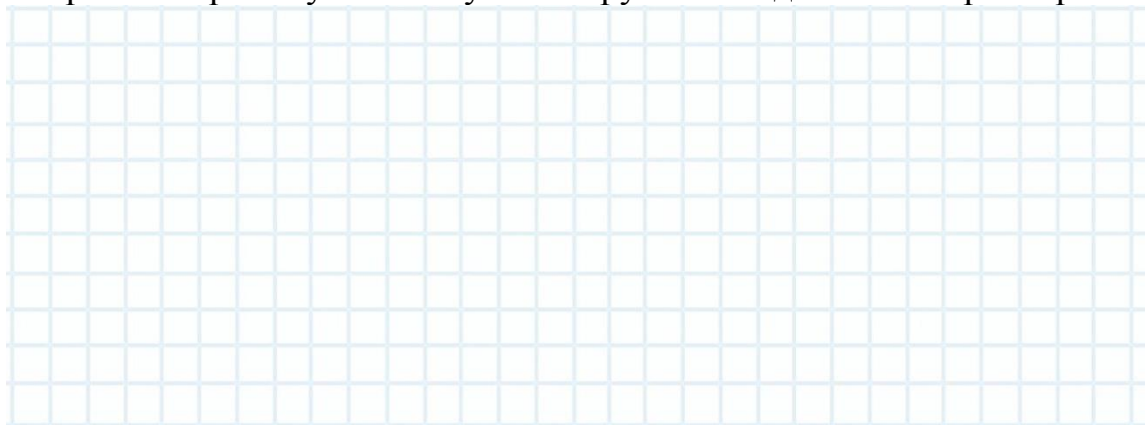
23. Надати письмові відповіді на контрольні запитання.

Контрольні запитання

1. Поясніть, що таке імпульс.

Імпульс – це _____

2. Накресліть прямокутний імпульс напруги і наведіть його параметри.



3. Накресліть імпульсну послідовність і наведіть її параметри.



4. Поясніть, що таке мультівібратор.

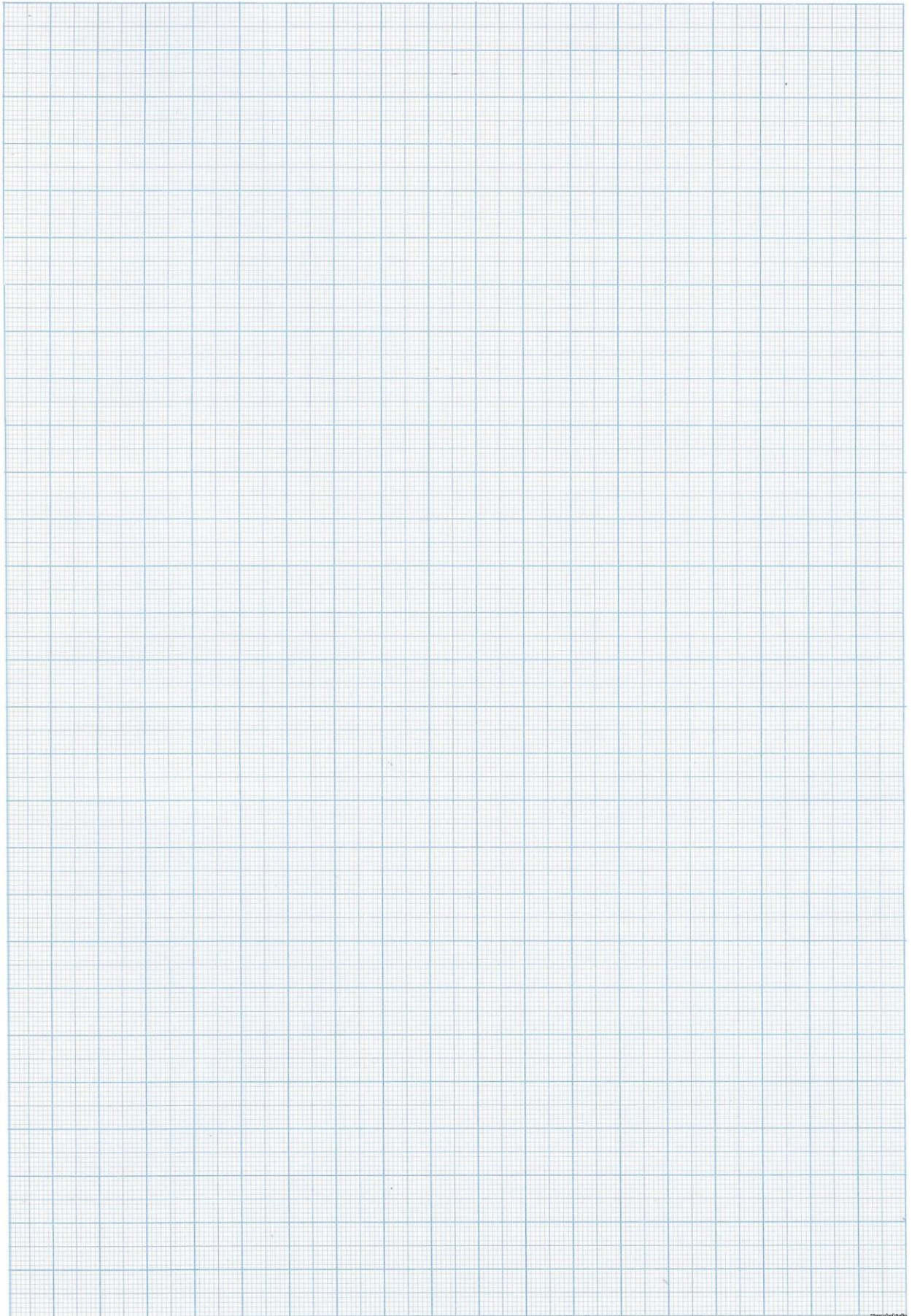
5. У яких режимах можуть працювати мультівібратори?

6. Поясніть принцип роботи мультівібратора на ОП.

7. Поясніть, які особливості застосування операційних підсилювачів в генераторах імпульсів?

8. Поясніть, що таке одновібратор.

						Арк
Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дат		6



						Арк
Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дат		7

