

Дипломний проект
на тему: «Розробка конструкції приладу для сочетаної
віброакустичної терапії»

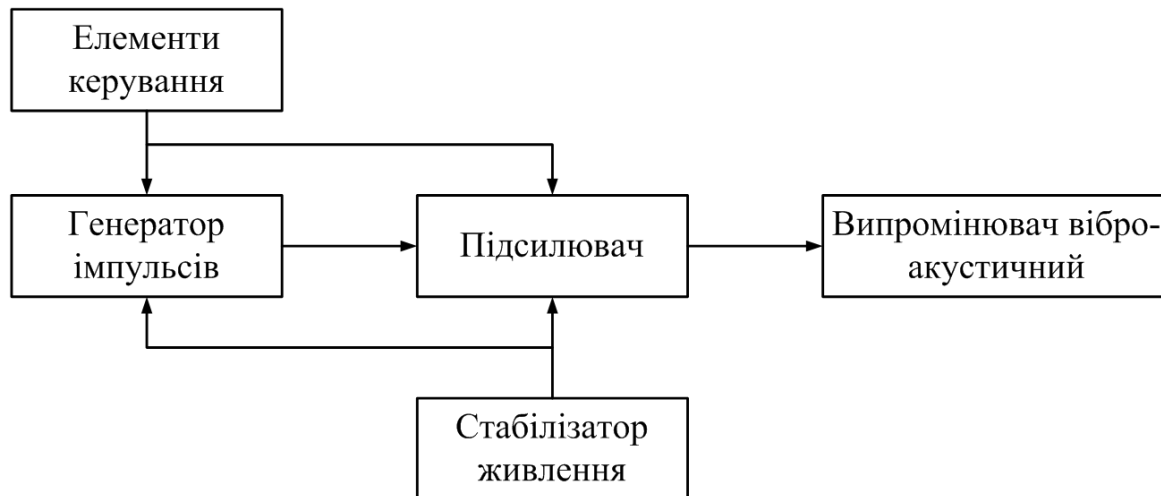
Виконав: ст. 1с курсу, групи МА-16сп
спеціальності 163 – біомедична
інженерія
Стебло В.Л.

Керівник: ст. викл. каф. БМІ, к.т.н.
Костішин С.В.

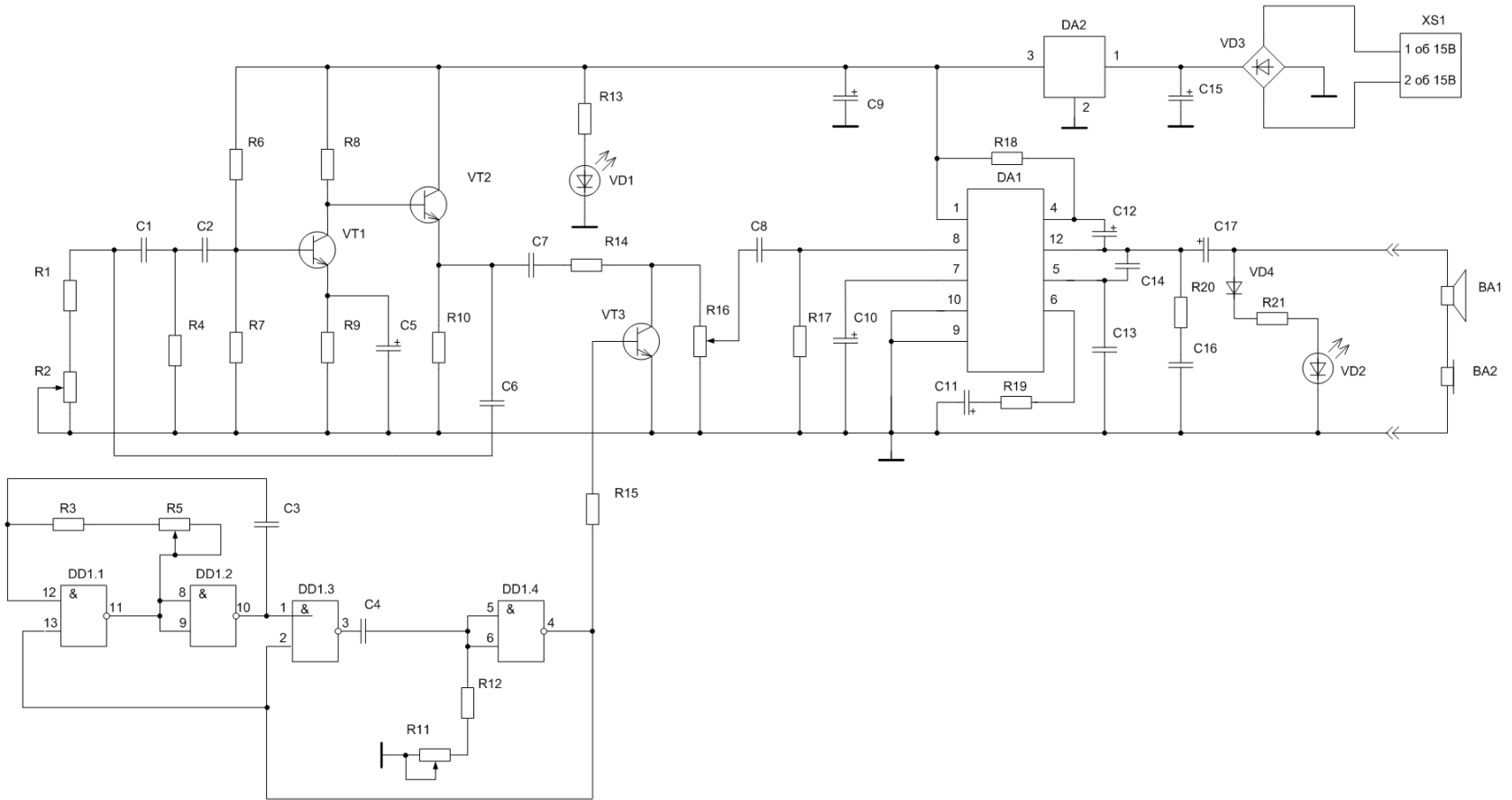
Метою даної дипломної роботи є розробка приладу для віброакустичної терапії, який задовольняє технічним вимогам та має базовий набір елементарних функцій, для самостійного його використання в домашніх умовах.

Задачі:

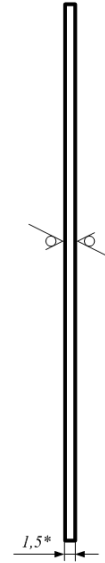
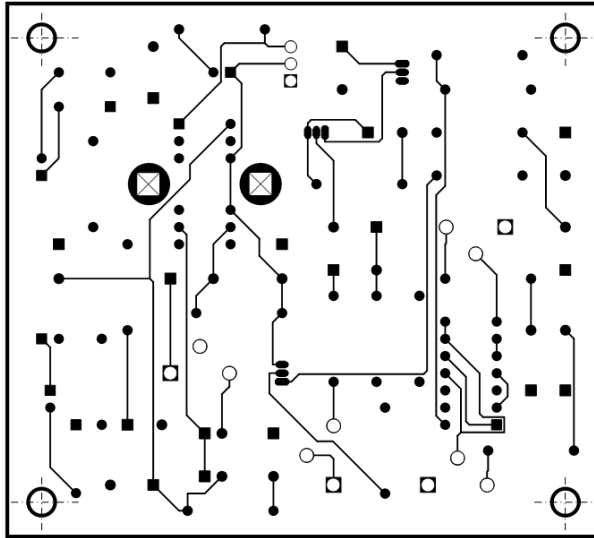
- вдосконалення технічних процесів за рахунок автоматизації виробництва та нової технології виготовлення друкованої плати за допомогою сучасного обладнання;
- розробка конструкції корпусу пристрою;
- розробка конструкції друкованої плати;
- розробка схеми електричної принципової;
- розробка топології плати;
- розробка складального креслення;
- проведення моделювання частини схеми;
- розрахунок технологічності.



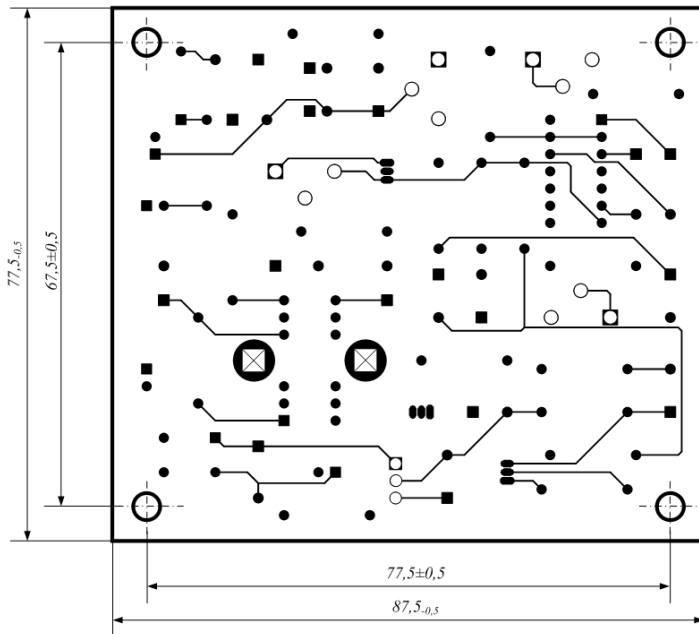
						08-35_ДП.067.04.000 Е1		
						Розробка конструкції приладу для соєтаної віброакустичної терапії		
						Лит.	Маса	Масшт.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Стебло В.Л.						
Перевірив		Костішин С.В.						
Реценз.								
Т. контр.		Костішин С.В.				Аркуш	Аркушів	
Н. контр.		Костішин С.В.						
Затв.		Злетко С.М.						гр. МА-16сп



				08-35.ДП.067.04.000 Е3			
				Розробка конструкції приладу для комбінованої віброакустичної терапії			
				Схема електрична принципова			
				ар. МА-16сп			
Зм.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Лит.	Маса	Масшт.
Розробив	Стебло В.Л.						
Перевірив	Костішин С.В.						
Реценз.					Аркуш	Аркушів	
Т. контр.	Костішин С.В.						
Н. контр.	Костішин С.В.						
Затв.	Звягко С.М.						



1. *Розміри для довідок
2. Плату виготовляють комбінованим методом
3. Плата повинна відповідати ГОСТ 23.751-86
4. Крок координатної сітки 1,25 мм
5. Параметри елементів друкованого монтажу відповідно до таблиць 1,2
6. Форма контактних площадок довільна, мінімальний розмір становить 0,1 мм
7. Відстань між довільними двома отворами $\pm 0,08$ мм
8. На плату з обох сторін нанести захисну маску
9. Дата виготовлення та заводський номер маркувати фарбою БМ, білою, шрифтом ЗПП-П згідно ГОСТ 26020-82

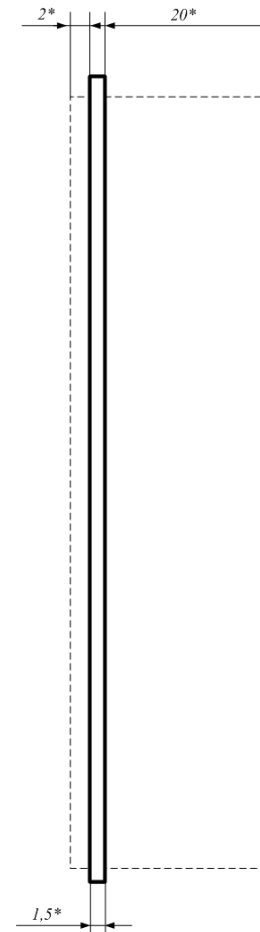
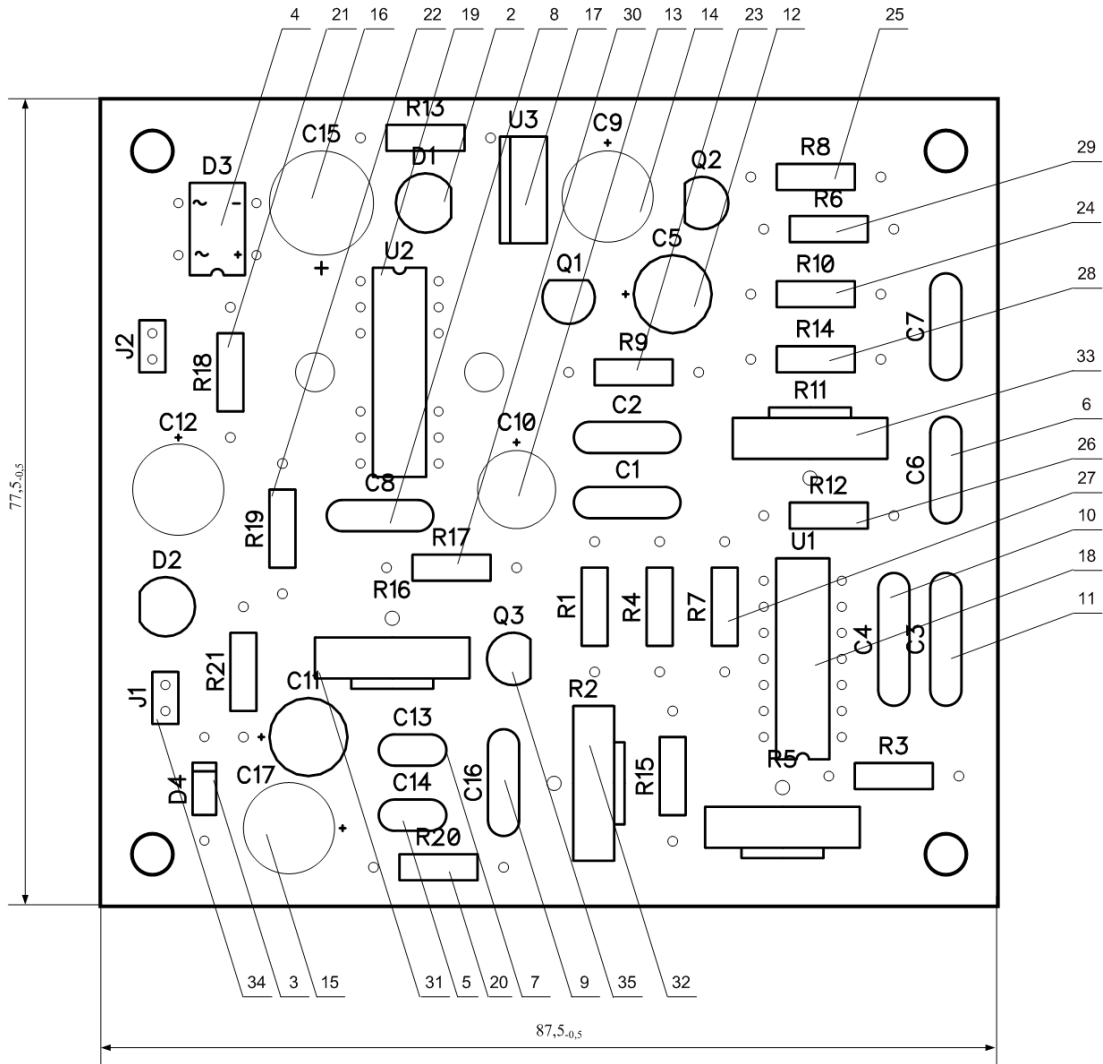


Умовне позначення отворів	Діаметр отвору, мм	Діаметр конт. площ.	Наявність металізації	Кількість отворів
● ● ■	0,9	1,3	є	94
○ □	1,1	1,6	є	15
⊗	4,7	-	-	4
⊕	3	-	-	4

Таблиця 2

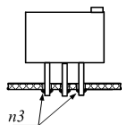
Параметри друкованого рисунку	Розміри, мм	
	в широких місцях	у вузьких місцях
Ширина провідника	0,45	0,25
Відстань між провідниками	0,45	0,25

				08-35_ДП.067.04.000		
				Розробка конструкції приладу для комбінованої віброакустичної терапії		
				Лит.		Маса
				Аркуш		Аркушів
				гр. МА-16сп		
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Стебло В.Л.					
Перевірив	Костішин С.В.					
Реценз.						
Т. контр.	Костішин С.В.					
Н. контр.	Костішин С.В.					
Затв.	Зяпко С.М.					

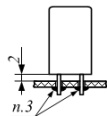


1. *Розміри для довідок
2. Установку радіоелементів виконати відповідно до ОСТ 4.010.030-82:
3. Радіоелементи паяти припоєм ПОС-61 ГОСТ 21.39-72
4. Покриття лак УР-239, ІВП.
5. Таврувати знак ОТК.

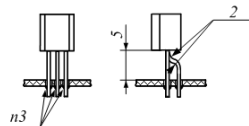
Установка резисторів
R2, R5, R11, R16



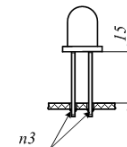
Установка C5, C9-C12, C15, C17



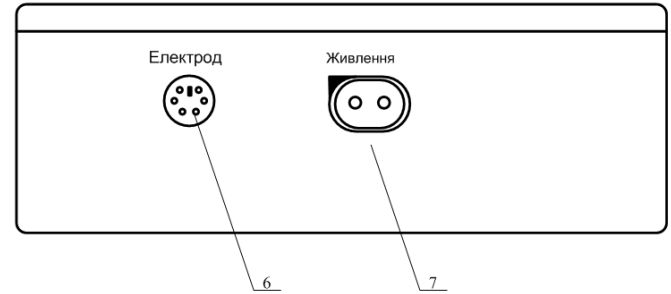
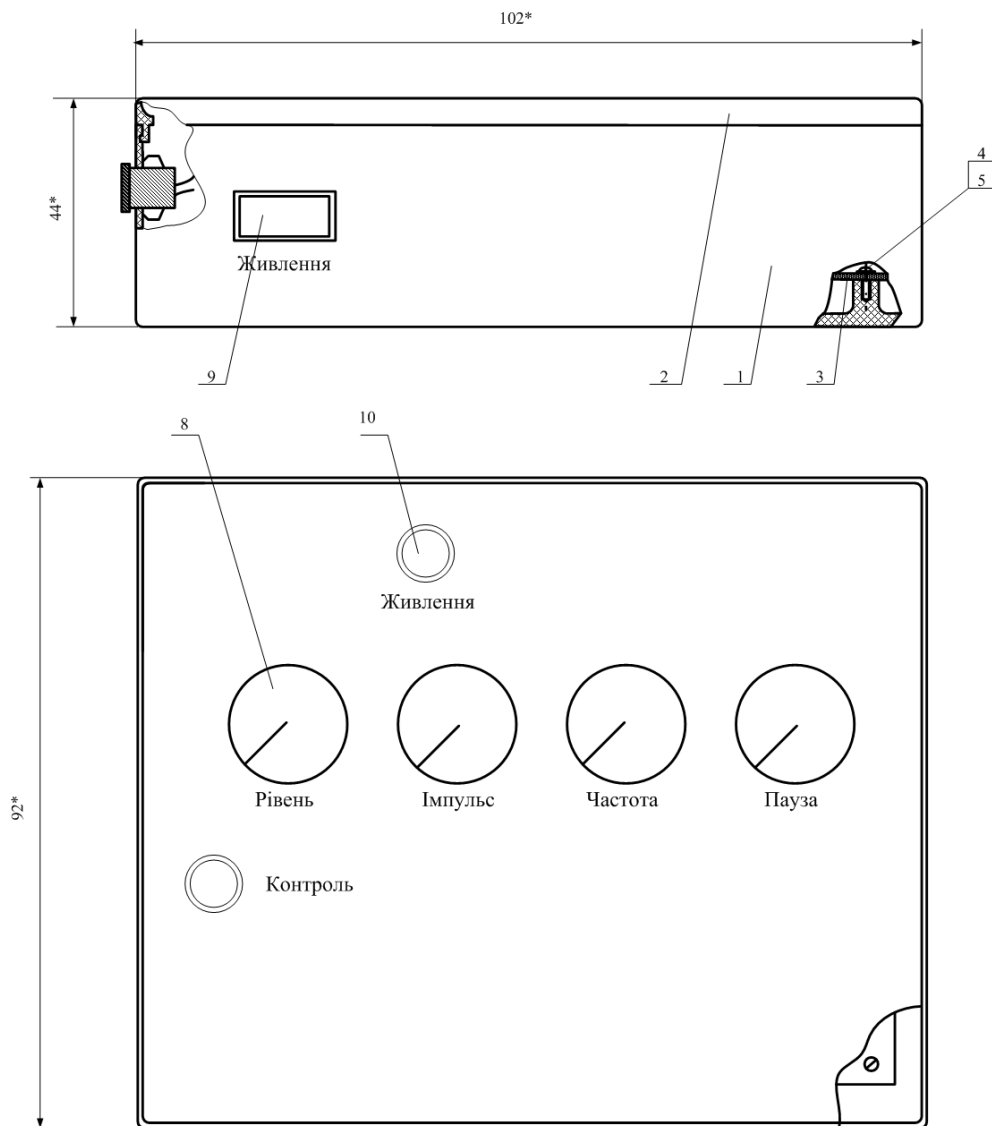
Установка VT1-VT3



Установка VD1, VD2



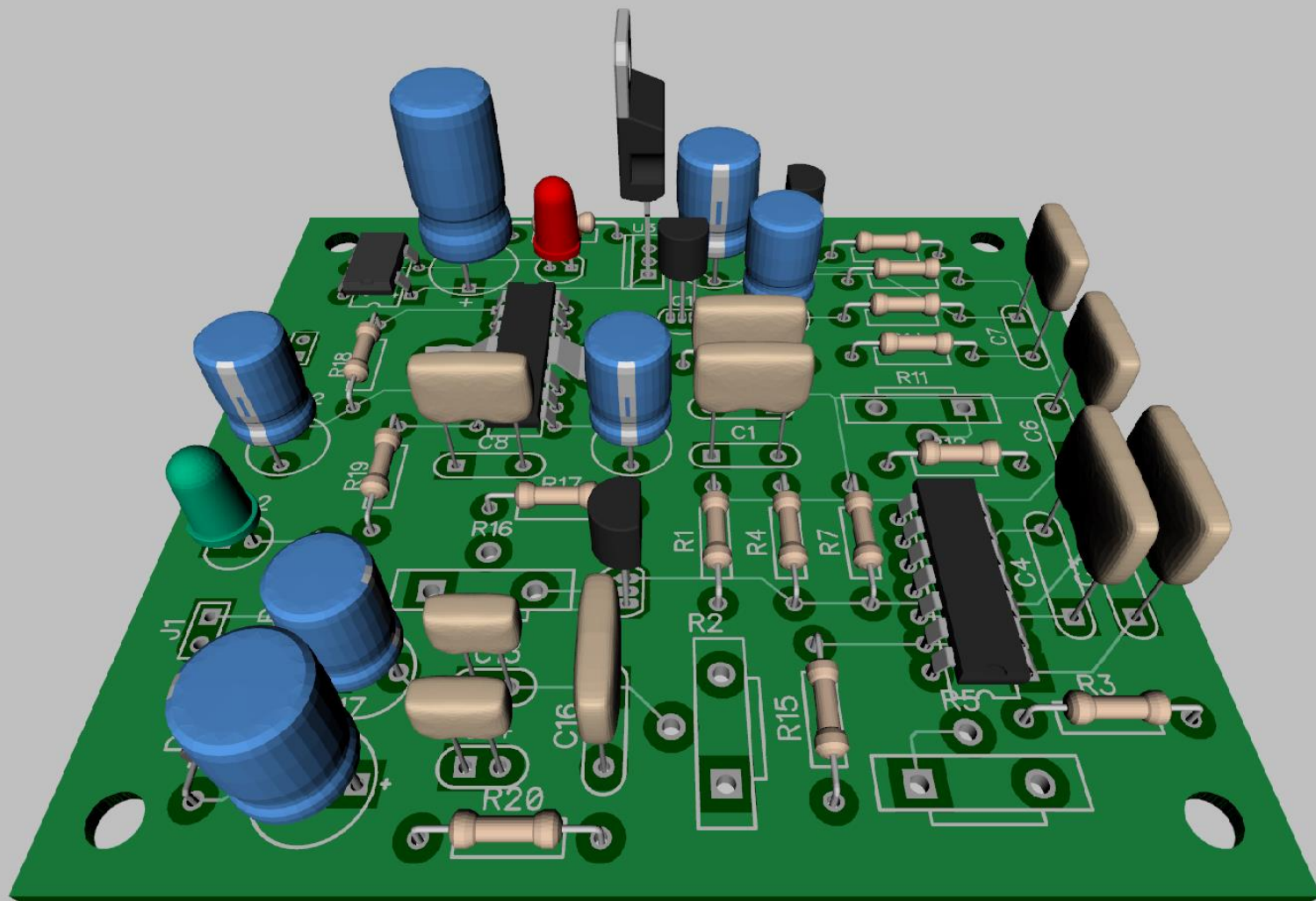
				08-35, ДП.067.04.000 СК		
				Розробка конструкції приладу для комбінованої віброакустичної терапії		
Зм. Арк.	№ докум	Підпис	Дата	Лит.	Маса	Масшт.
Розробив	Стебло В.Л.					3:1
Перевірив	Костишин С.В.			Складальний кресленник плати		
Реценз.						
Т. контр	Костишин С.В.			гр. МА-16сп		
Н. контр	Костишин С.В.					
Затв.	Злетко С.М.					



1. *Розміри для довідок.
2. Паяти припоєм ПОС-61.

					08-35.ДП.067.04.001 СК		
					Розробка конструкції приладу		
					для комбінованої віброакустичної терапії		
					Складальний кресленник приладу		
					Лит.	Маса	Масшт.
							2:1
					Аркуш	Аркушів	
					гр. МА-16сп		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Стебло В.Л.					
Перевірив		Костішин С.В.					
Реценз.							
Т. контр.		Костішин С.В.					
Н. контр.		Костішин С.В.					
Затв.		Зятеко С.М.					

Друкована плата



Моделювання

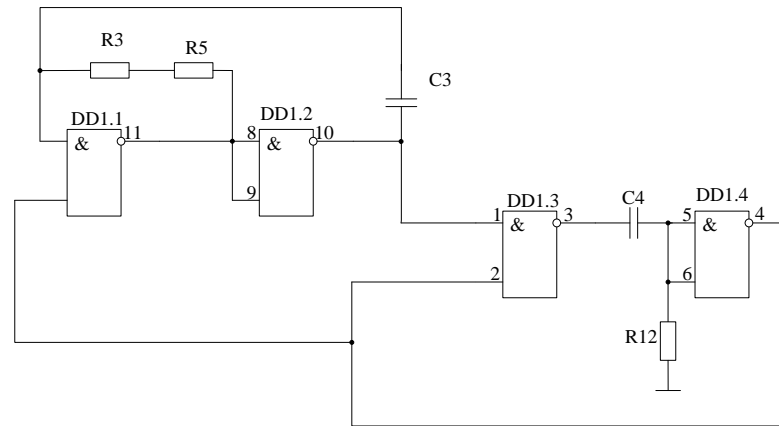
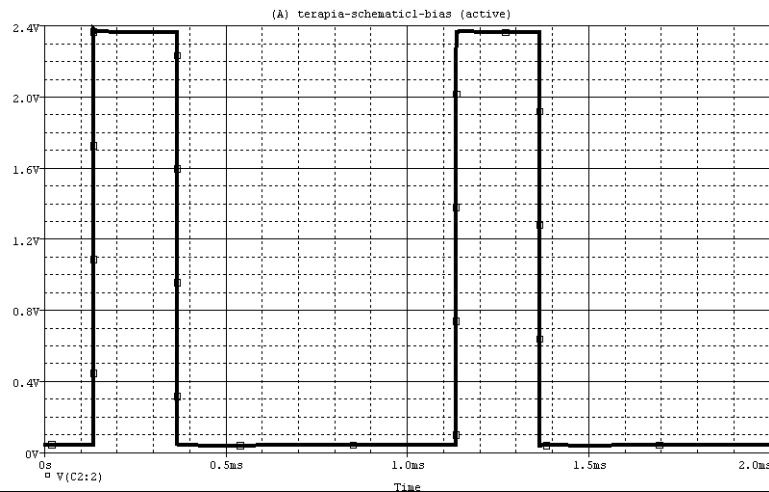


Схема для моделювання



Перехідна характеристика схеми генератора
прямокутних імпульсів



Параметричний аналіз схеми