

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

ІКНІ
Кафедра ПЗ



ЗВІТ

До розрахункової роботи №1

на тему: “Мінімізація логічних функцій. Синтез комбінаційних схем”

з дисципліни: “Архітектура комп’ютера”

Виконав:
студент групи ПЗ-24
Губик А. С.

Львів – 2023

Індивідуальне завдання

x_4	x_3	x_2	x_1	y
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Хід роботи

1. ДДНФ відповідно до індивідуального завдання:

$$\begin{aligned}
 &(\bar{x}_4 \wedge \bar{x}_3 \wedge \bar{x}_2 \wedge \bar{x}_1) \vee \\
 &(\bar{x}_4 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_2 \wedge x_1) \vee \\
 &(\bar{x}_4 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_1) \vee \\
 &(\bar{x}_4 \wedge x_3 \wedge \bar{x}_2 \wedge \bar{x}_1) \vee \\
 &(\bar{x}_4 \wedge x_3 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_1) \vee \\
 &(\bar{x}_4 \wedge x_3 \wedge x_2 \wedge x_1) \vee \\
 &(x_4 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_1) \vee \\
 &(x_4 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_2 \wedge x_1) \vee \\
 &(x_4 \vee x_3 \vee x_2 \vee \bar{x}_1).
 \end{aligned}$$

2. Карта Карно:

	x_4x_3	$x_4\bar{x}_3$	$\bar{x}_4\bar{x}_3$	\bar{x}_4x_3
x_2x_1	1		1	1
$x_2\bar{x}_1$	1		1	1
$\bar{x}_2\bar{x}_1$				1
\bar{x}_2x_1			1	1

Тоді функція F_{min_1} :

$$\bar{x}_4\bar{x}_1 \vee \bar{x}_4x_3 \vee x_3\bar{x}_2 \vee x_3\bar{x}_1.$$

5. Схеми до функцій в Proteus:

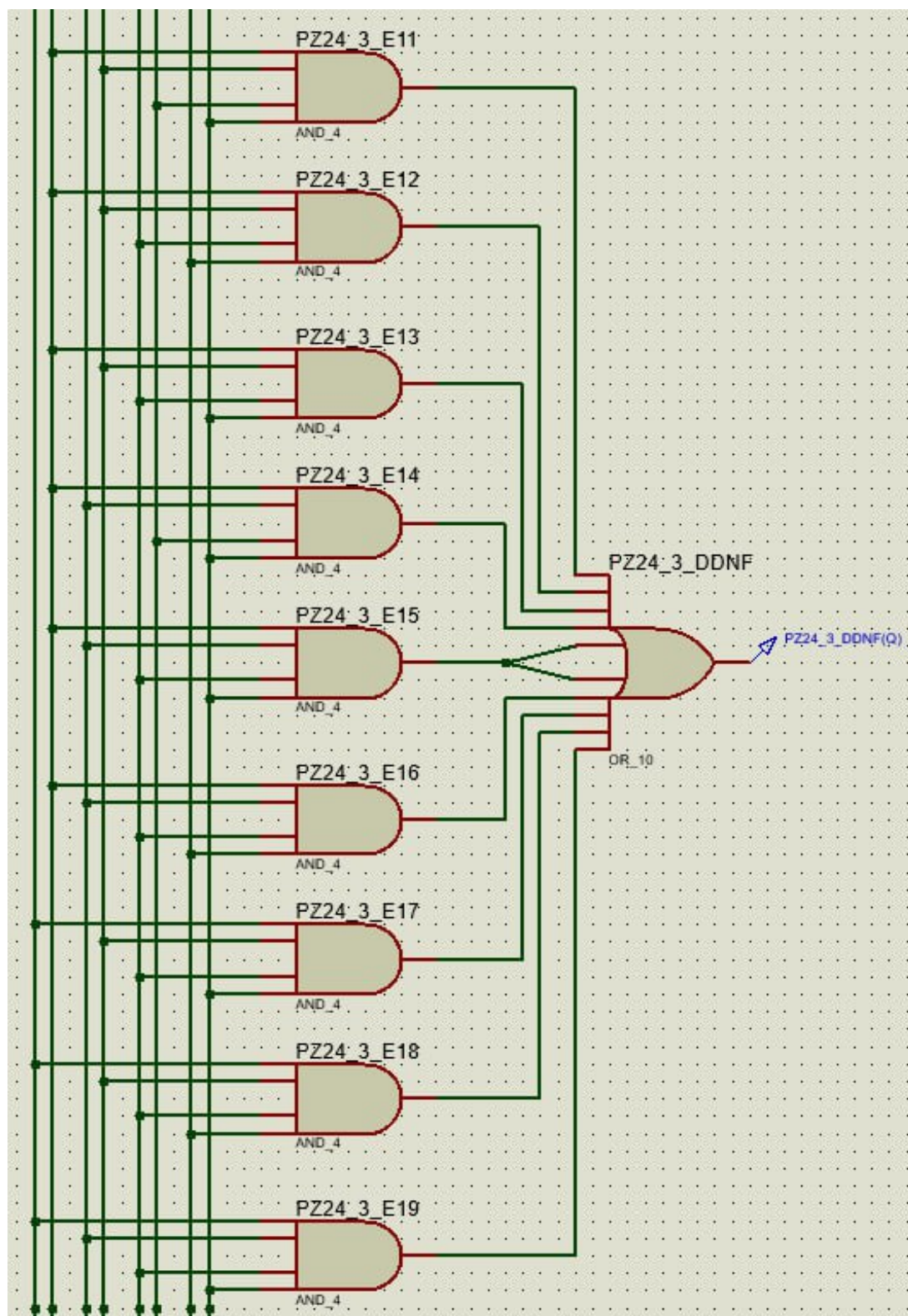


Рис. 1: ДДНФ

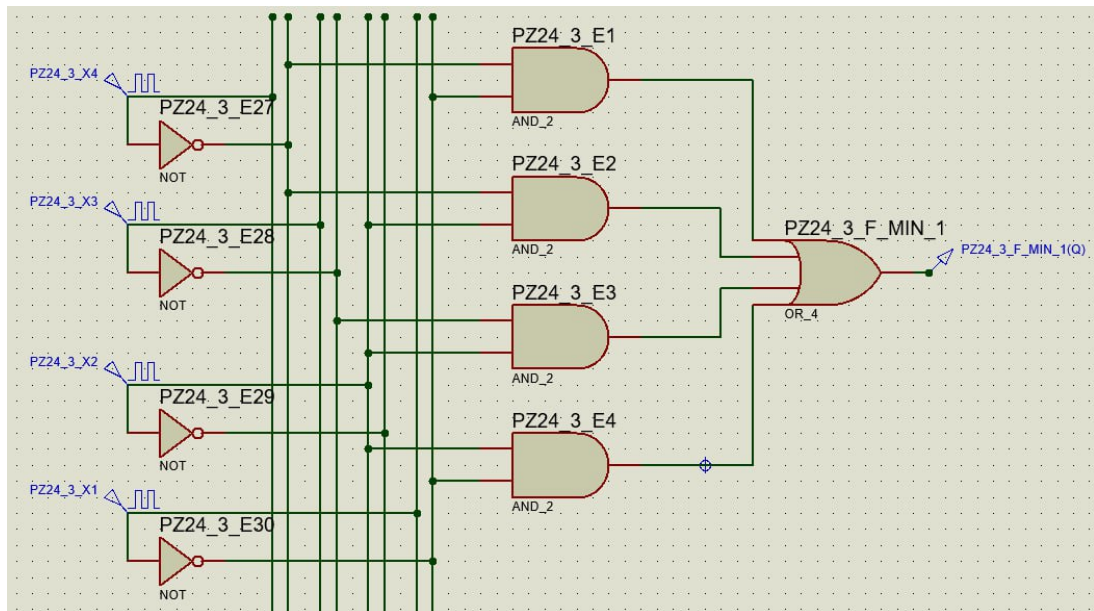


Рис. 2: Спрощена функція F_{min_1}

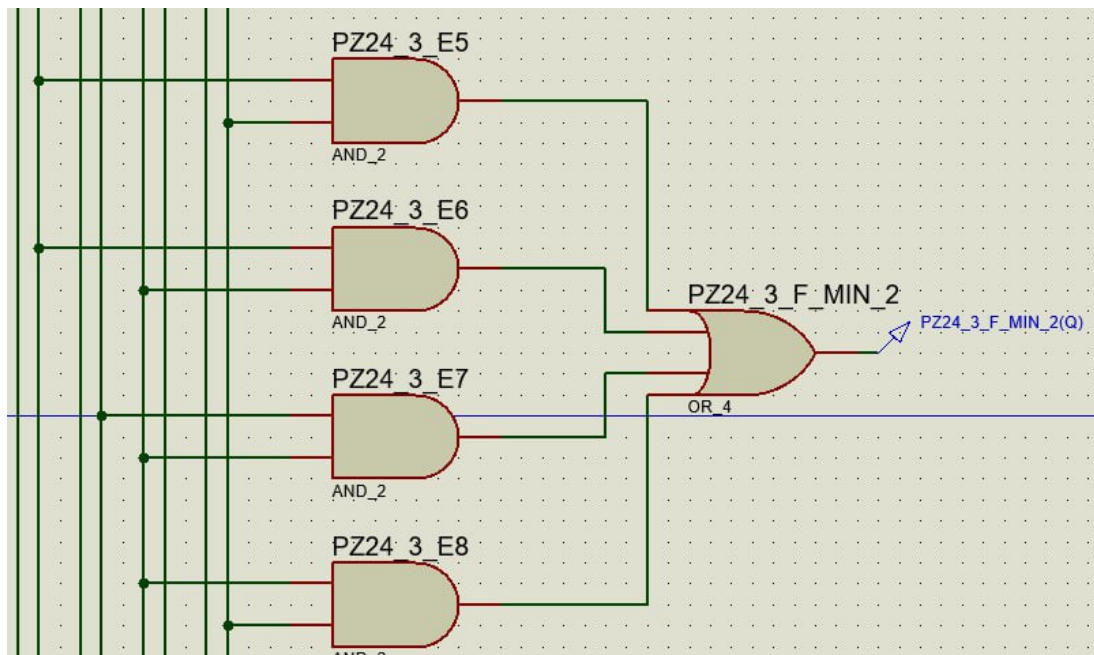


Рис. 3: Спрощена функція F_{min_1}

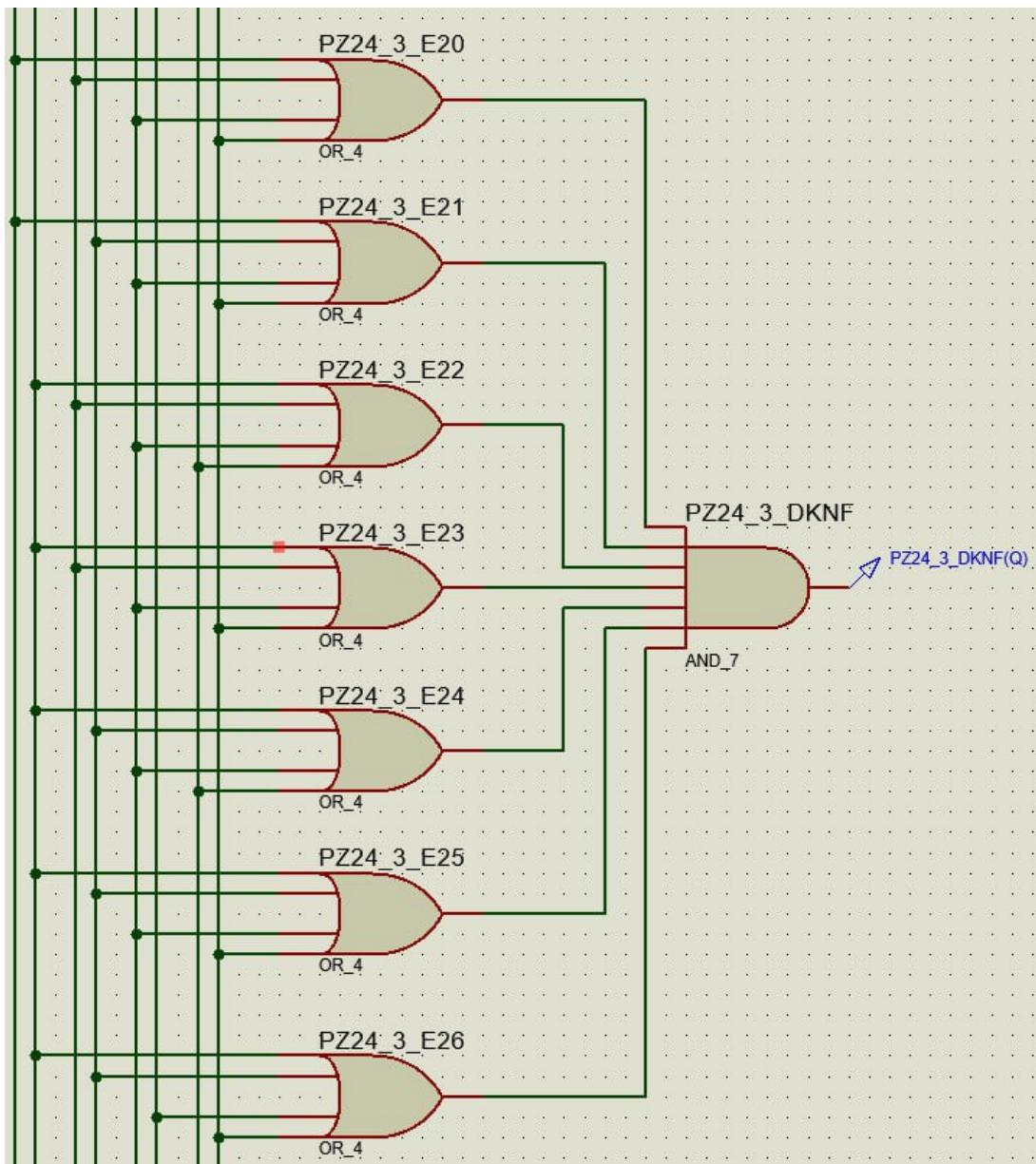


Рис. 4: ДКНФ

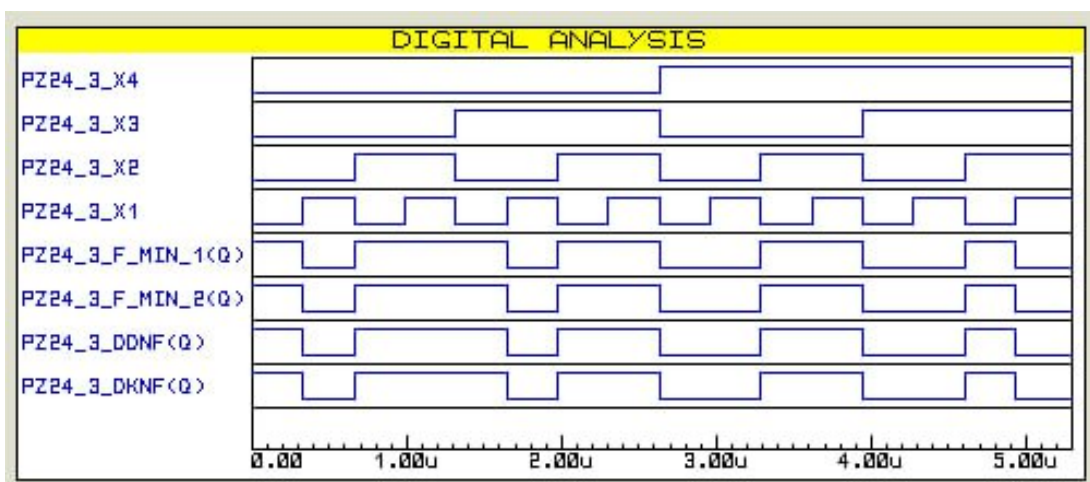


Рис. 5: Графік функцій

Висновок

Мінімізація логічних функцій дає змогу спростити функцію так, щоб в ній було менше змінних. Це дозволяє зменшити кількість елементів схеми, що робить її дешевшою, швидшою та надійнішою.