

Дешифратор

Шифратор

Мультиплексор

Демультимплексор

Дешифратор

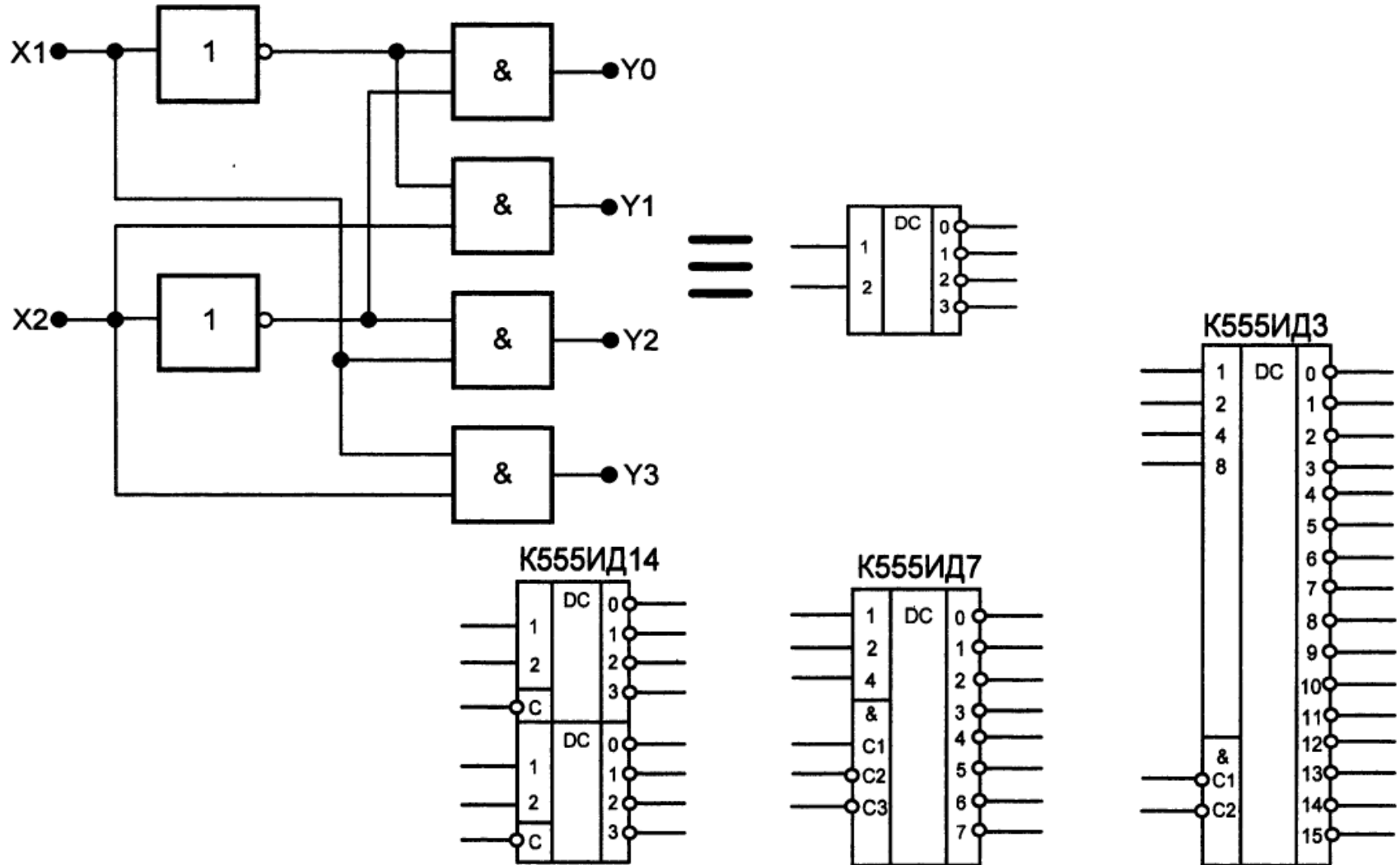
Дешифратор (декодер, *Decoder*) – цифровий пристрій, що має n входів і m виходів і перетворює вхідний код в сигнал на одній окремій вихідній лінії. Дешифратор називають повним, якщо він має кількість виходів m , пов'язаних з кількістю розрядів n вхідного двійкового числа співвідношенням $m = 2^n$.

На кожному з його виходів з'являється логічна одиниця тільки в тому випадку, якщо на вхід приходить відповідна комбінація вхідних сигналів.

Функція мікросхем дешифраторів полягає в тому, щоб перетворювати вхідний двійковий код в номер вихідного сигналу, кількість яких відповідає кількості станів двійкового коду, тобто 2^n , де n - кількість розрядів двійкового коду (кількість інформаційних входів дешифратора).

Номер вхідного сигналу	Вхід		Вихід			
	X1	X0	Y3	Y2	Y1	Y0
0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0
2	1	0	0	1	0	0
3	1	1	1	0	0	0

Дешифратор

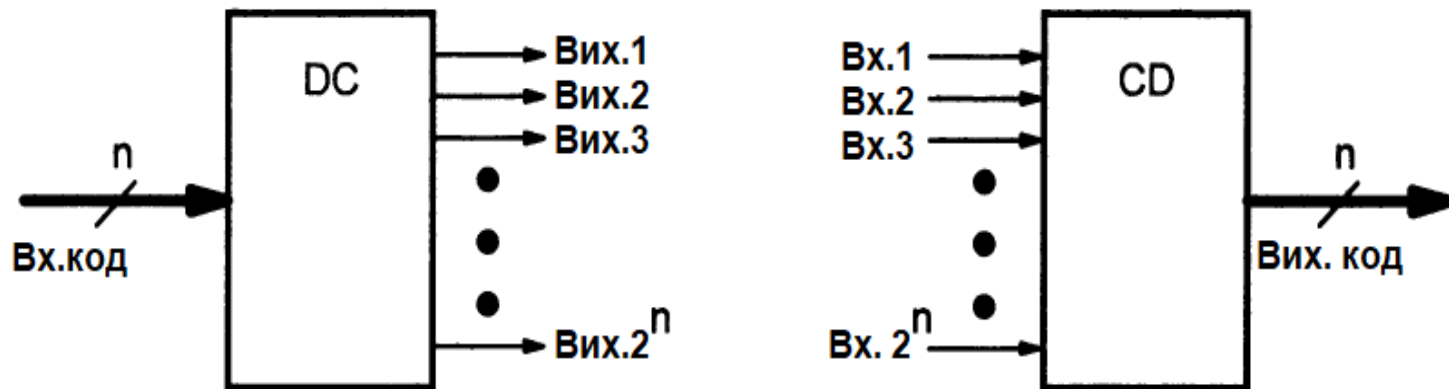


Дешифратори використовують для: дешифрування вхідних кодів; селекція кодів; мультиплексування ліній

Шифратори

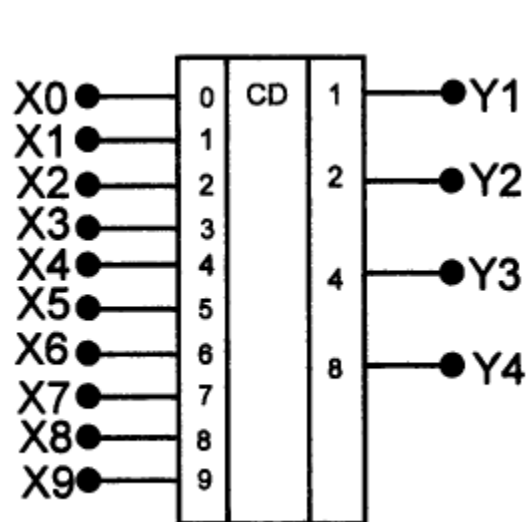
Шифратор – (кодер, Encoder, Coder) цифровий пристрій, що має n входів і m виходів, перетворює позиційний n -розрядний код в m -розрядний код. Шифратор називають повним, якщо виконується умова $n = 2^m$.

Шифратори виконують функцію, зворотну мікросхемам дешифраторів і мають від 4 до 16 (найчастіше 8) інформаційних входів, від 2 до 4 виходів (найчастіше 3), а також кілька входів і виходів дозволу роботи.

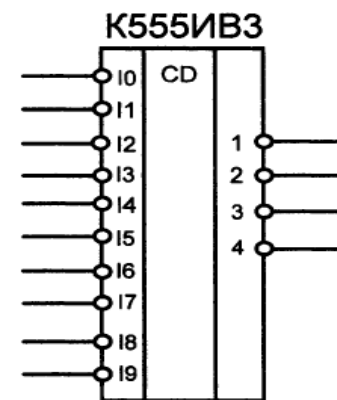
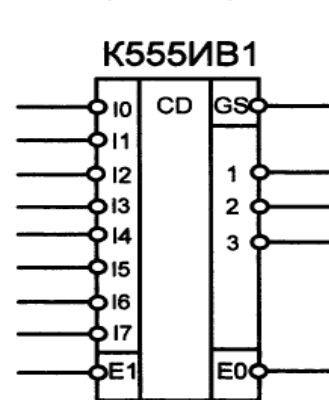
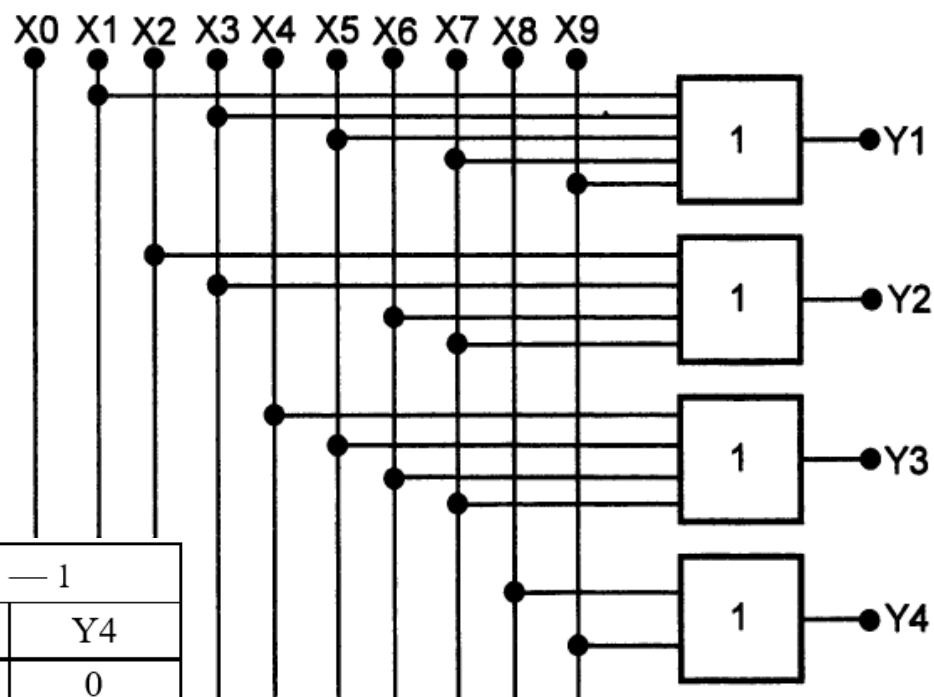


Порівняння функцій дешифратора (ліворуч) і шифратора (праворуч)

Шифратори



Десяткове число	Двійковий код 8 — 4 — 2 — 1			
	Y1	Y2	Y3	Y4
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

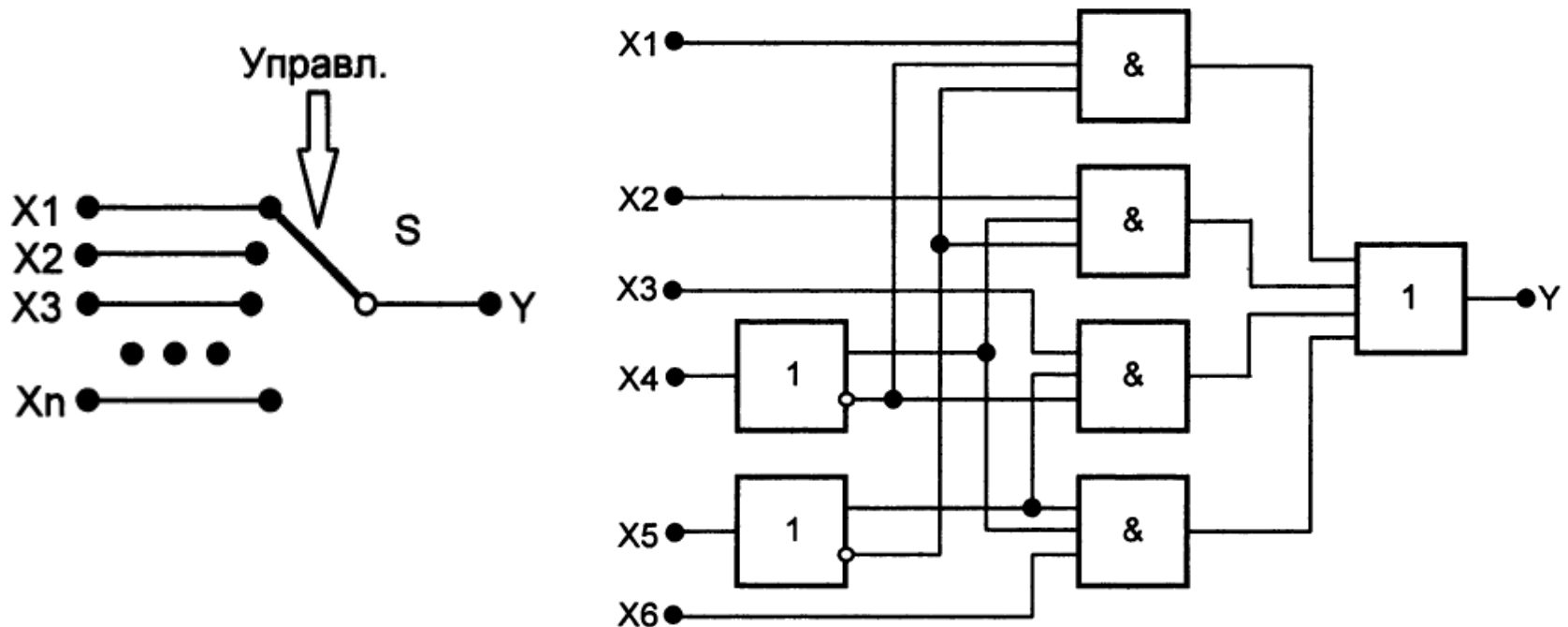


При відсутності сигналів на входах GS=1, E0=0

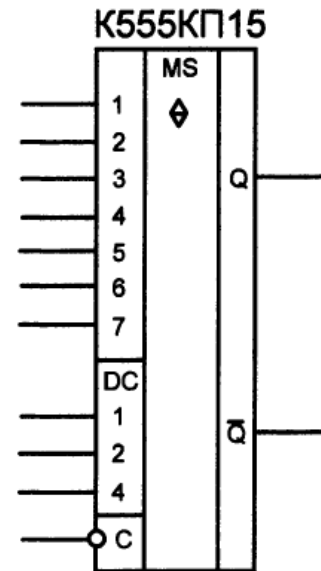
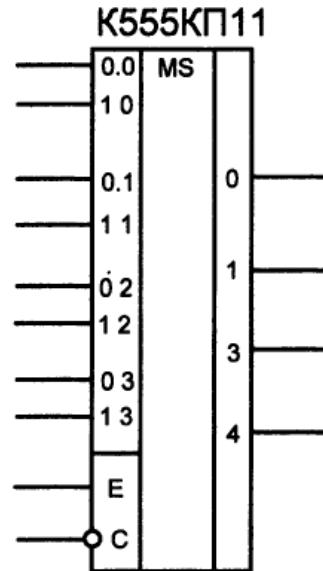
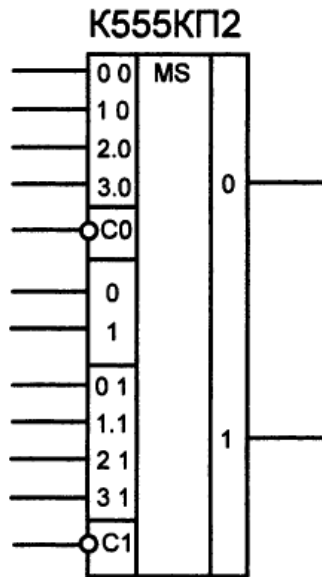
EI-вхід дозволу, E0- вихід перенесення
GS-вихід ознаки вхідного сигналу

Мультиплексор

Мультиплексор (селектор, *Multiplexer*) - цифровий пристрій, призначений для почергового передачі на один вихід сигналу з декількох входів. Мультиплексор має декілька входів – каналів мультиплексора та кілька виходів, які називаються розрядами мультиплексора. Механічний аналог мультиплексора та електронний варіант його виконання на елементах І та АБО показаний на рис.



Мультиплексор



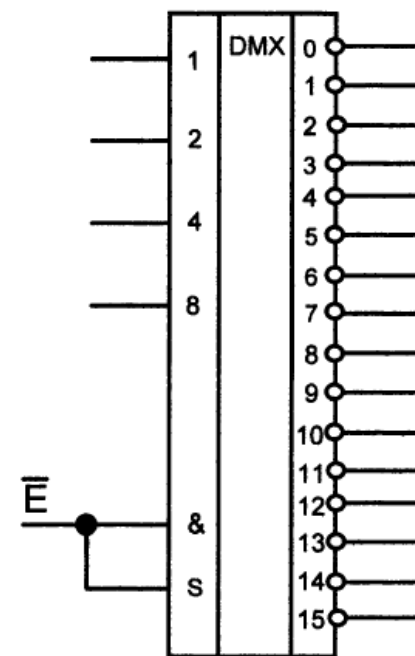
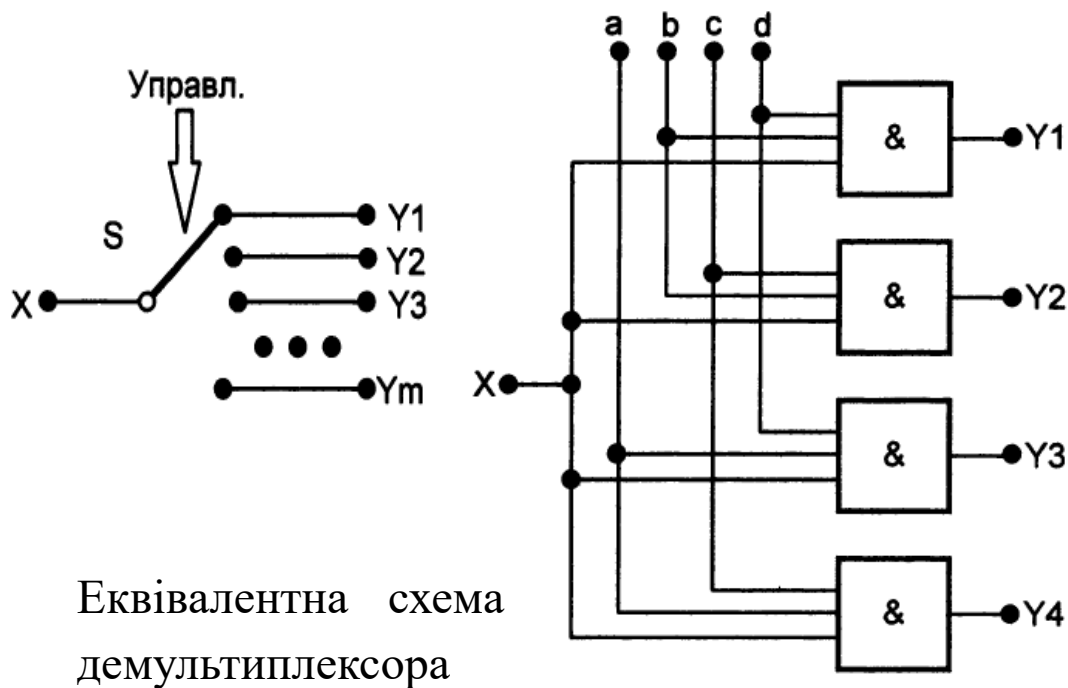
Мікросхеми мультиплексори мають звичайні виходи або ЗК, а також входи дозволу С або ЕЗ. Часто в одній мікросхемі з'єднані два мультиплексора

Таблиця станів 8-канального мультиплексора K555КП15

Входи				Виходи	
4	2	1	C	Q	-Q
X	X	X	1	Z	Z
0	0	0	0	D0	-D0
0	0	1	0	D1	-D1
0	1	0	0	D2	-D2
0	1	1	0	D3	-D3
1	0	0	0	D4	-D4
1	0	1	0	D5	-D5
1	1	0	0	D6	-D6
1	1	1	0	D7	-D7

Демультиплексор

Демультиплексор (Demultiplexer) – цифровий пристрій, призначений для перемикання сигналу з одного інформаційного входу на один з m інформаційних виходів. Демультиплексор виконує функцію, зворотну функції мультиплексора.



Умовне зображення дешифратора 155ИД3, що працює в режимі демультиплексора