

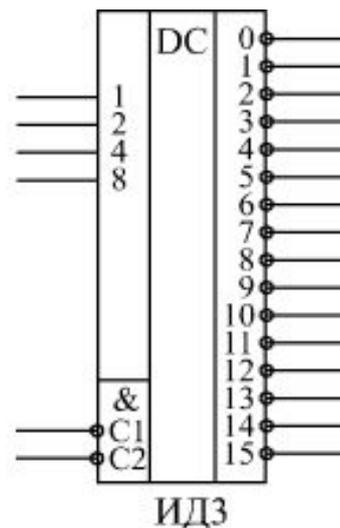
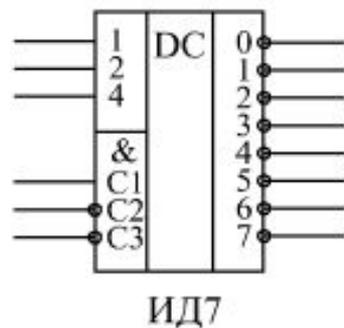
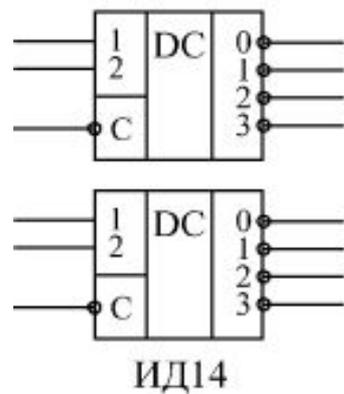
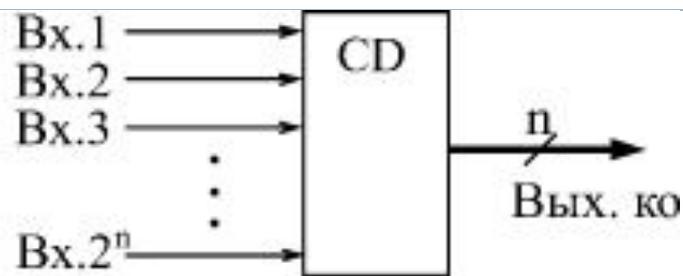
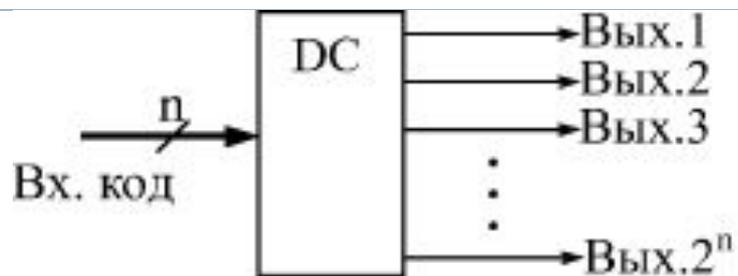
Тема 2. Схемотехника комбинационных узлов

Лекция 5. Дешифраторы и шифраторы

Дешифраторы и шифраторы

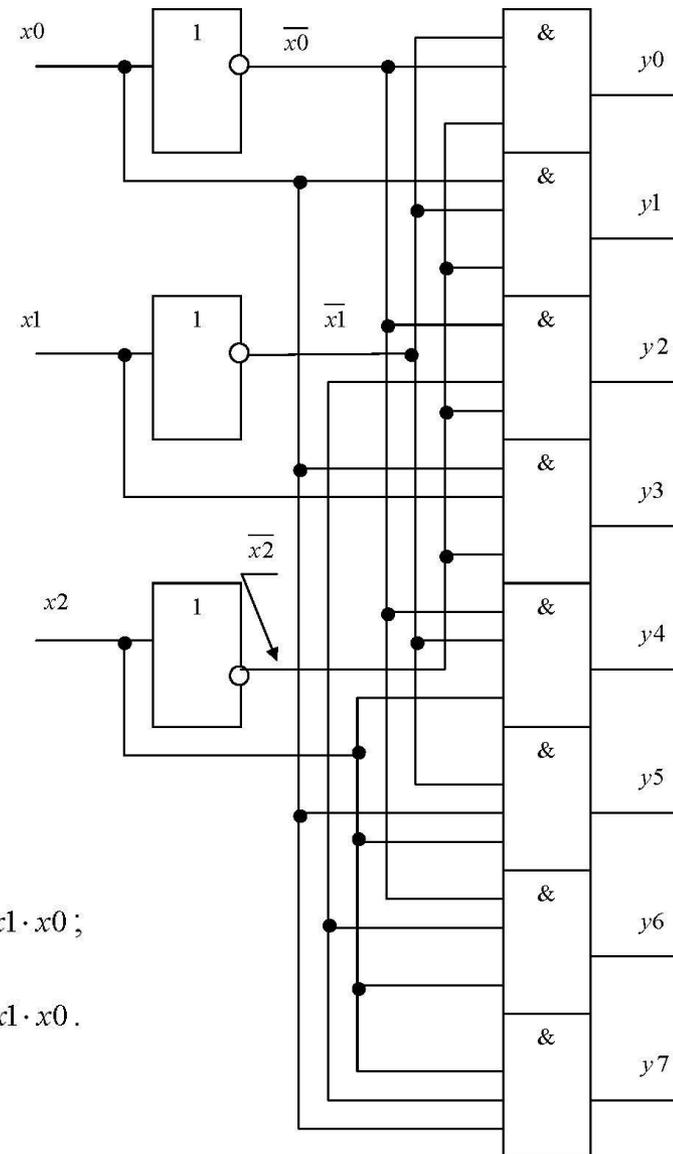
- Функции дешифраторов и шифраторов понятны из их названий. Дешифратор преобразует входной двоичный код в номер выходного сигнала (дешифрирует код), а шифратор преобразует номер входного сигнала в выходной двоичный код (шифрует номер входного сигнала). Количество выходных сигналов дешифратора и входных сигналов шифратора равно количеству возможных состояний двоичного кода (входного кода у дешифратора и выходного кода у шифратора), то есть 2^n , где n — разрядность двоичного кода. Микросхемы дешифраторов обозначаются на схемах буквами DC (от английского Decoder), а микросхемы шифраторов — CD (от английского Coder).
-





Функциональная схема дешифратора

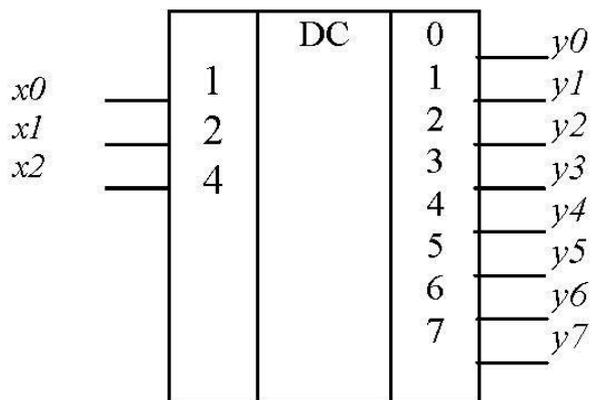
№	x_2	x_1	x_0	y_0	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1



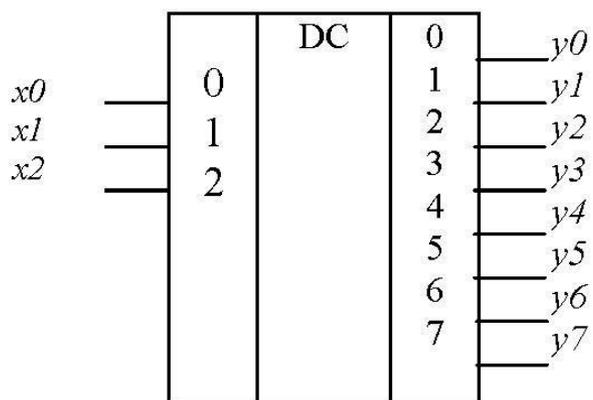
$$y_0 = \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_1 = \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0; \quad y_2 = \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_3 = \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0;$$

$$y_4 = x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_5 = x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0; \quad y_6 = x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_7 = x_2 \cdot x_1 \cdot x_0.$$

Условное обозначения простейшего дешифратора на функциональной схеме



a)



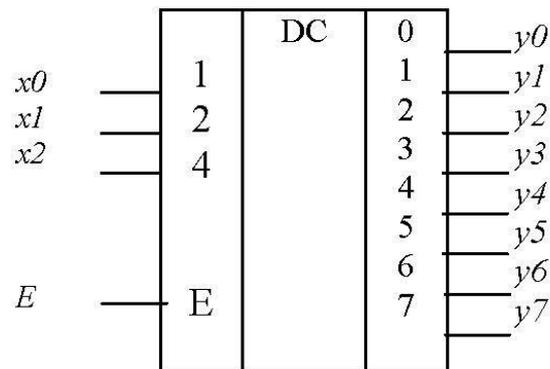
б)

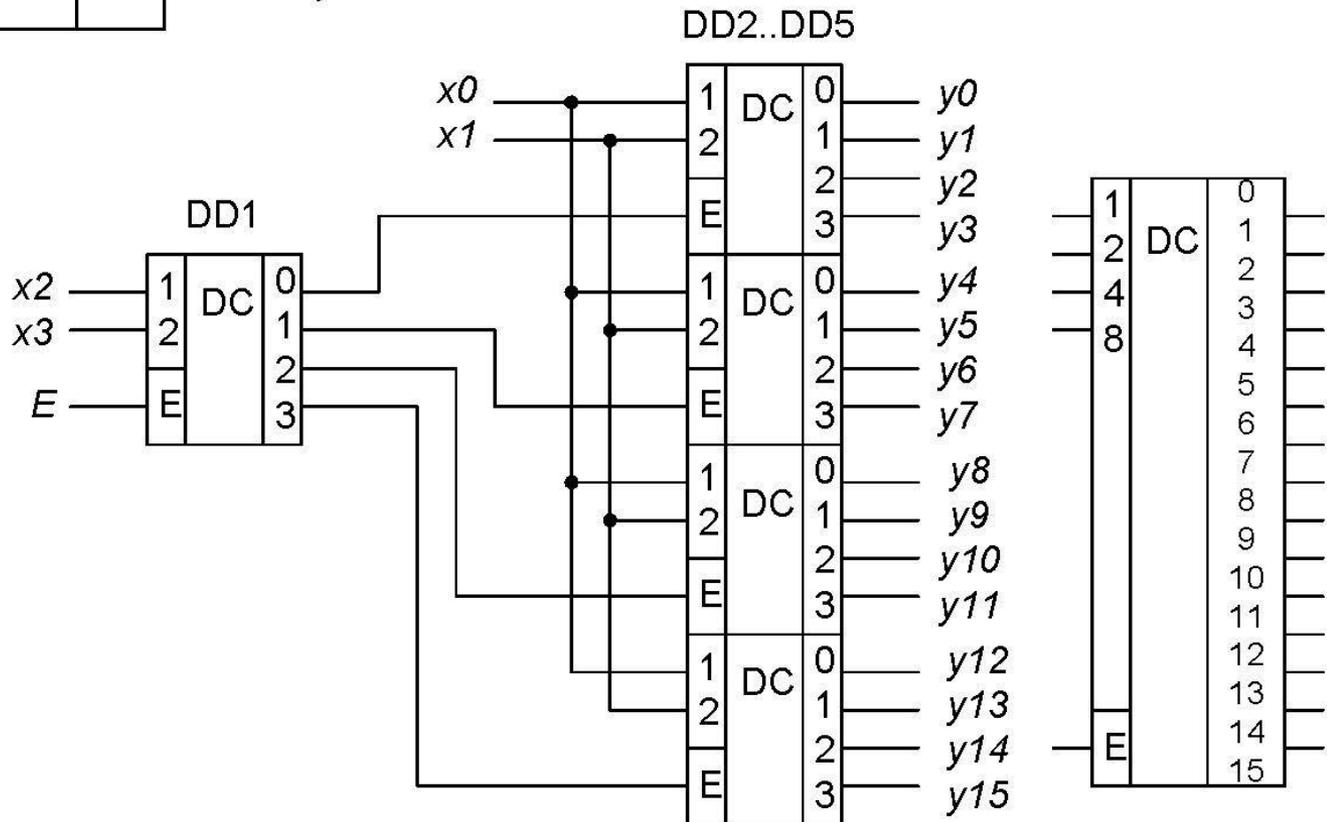
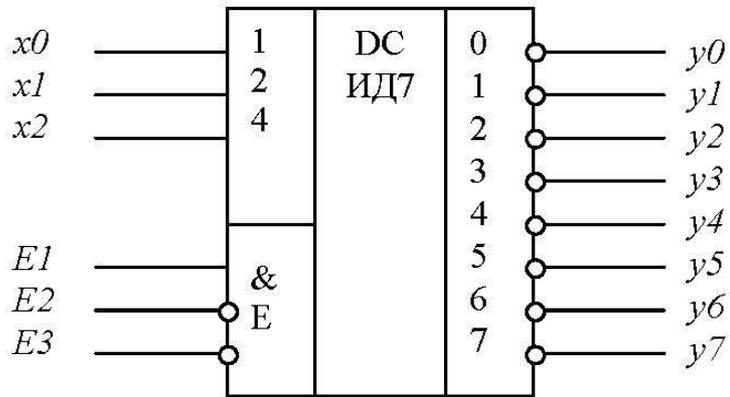
$$y_0 = E \cdot \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_1 = E \cdot \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0;$$

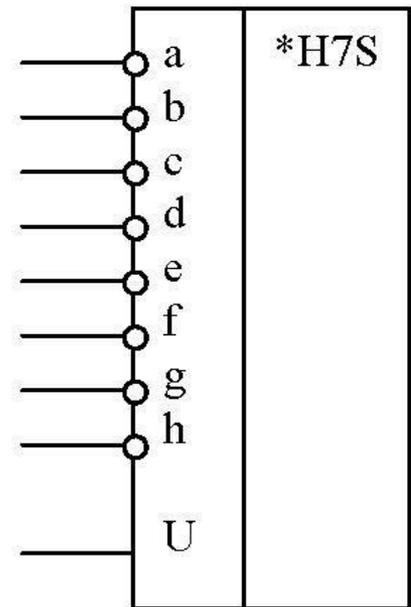
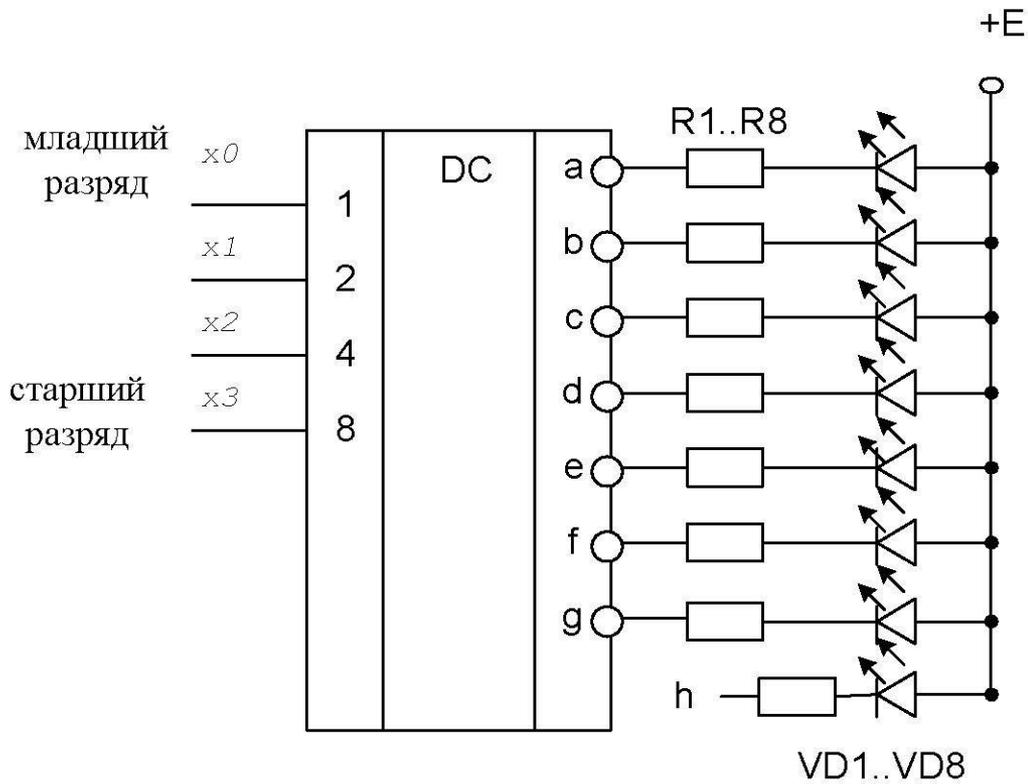
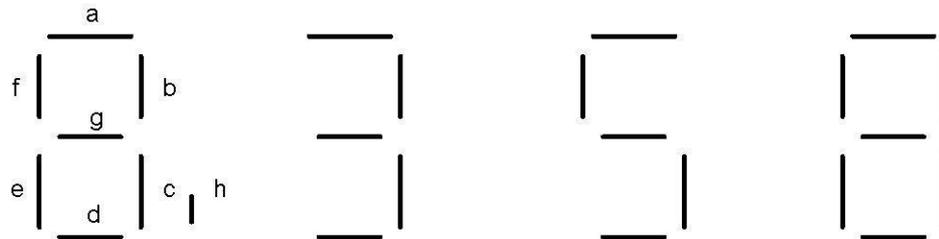
$$y_2 = E \cdot \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_3 = E \cdot \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0;$$

$$y_4 = E \cdot x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_5 = E \cdot x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0;$$

$$y_6 = E \cdot x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0; \quad y_7 = E \cdot x_2 \cdot x_1 \cdot x_0.$$







Шифраторы

Шифраторы осуществляют преобразование унитарного кода в параллельный двоичный код, то есть они выполняют операцию, обратную дешифрированию.

Сигнал разрешения на выходе (EO) равен нулю только на одном наборе

записав консти-

Входы									Выходы				
EI	x7	x6	x5	x4	x3	x2	x1	x0	GS	y2	y1	y0	EO
1	b	b	b	b	b	b	b	b	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	b	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0	b	b	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	0	b	b	b	0	1	0	0	1
0	1	1	1	0	b	b	b	b	0	0	1	1	1
0	1	1	0	b	b	b	b	b	0	0	1	0	1
0	1	0	b	b	b	b	b	b	0	0	0	1	1
0	0	b	b	b	b	b	b	b	0	0	0	0	1

т кода нажатой клавиши не пре- о схема клавиатуры увеличивает микро-

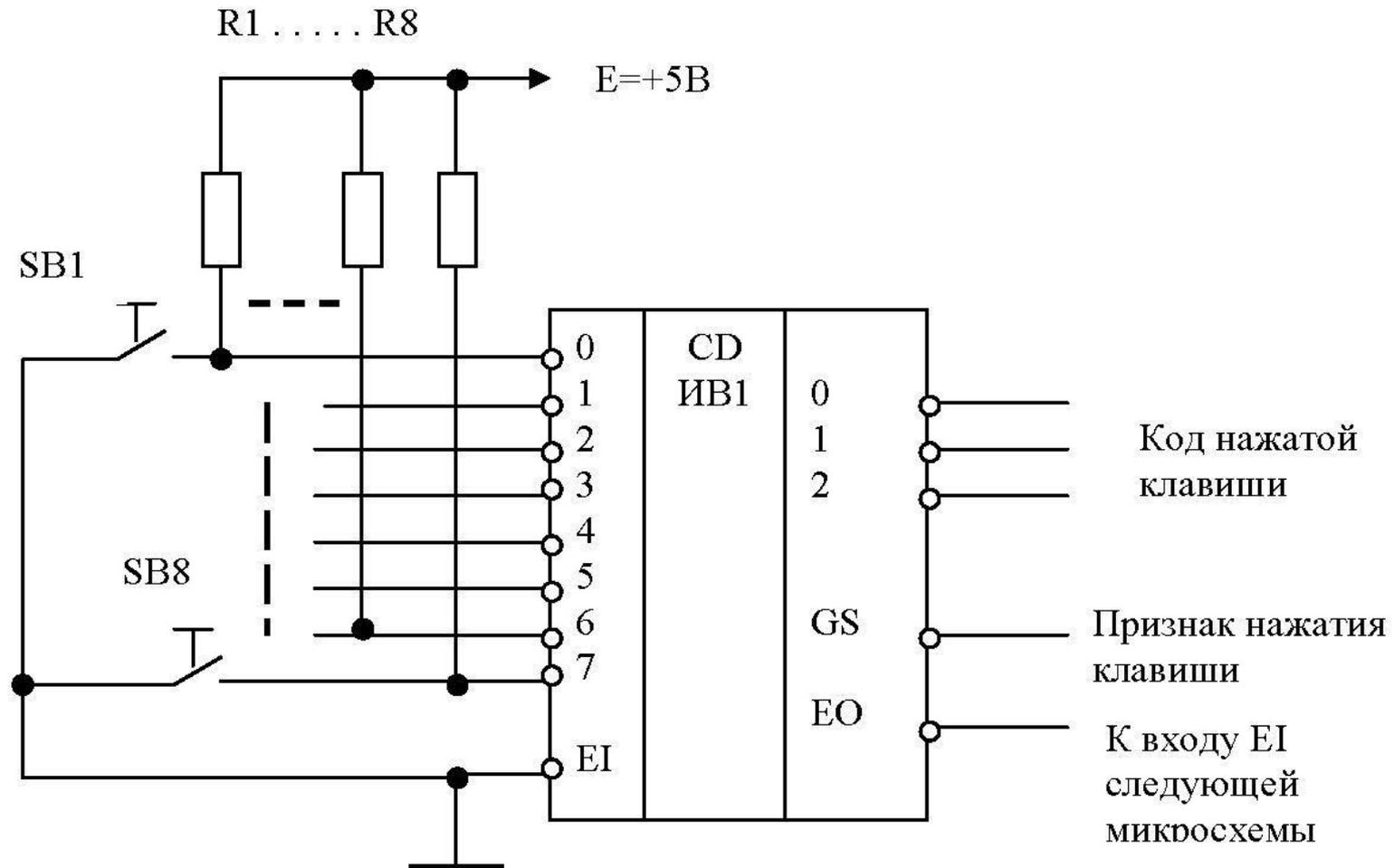
горов R1-R8 и

одина шифратор на микросхеме КМ555ИВ1. Благодаря тому, что вход EI подключен к общему проводу, на этом входе присутствует логический ноль, разрешается работа микросхемы шифратора. То есть шифратор будет реагировать на подачу нуля на информационные входы.

Работает клавиатура следующим образом.



Способ организации простейшей клавиатуры



Мультиплексоры

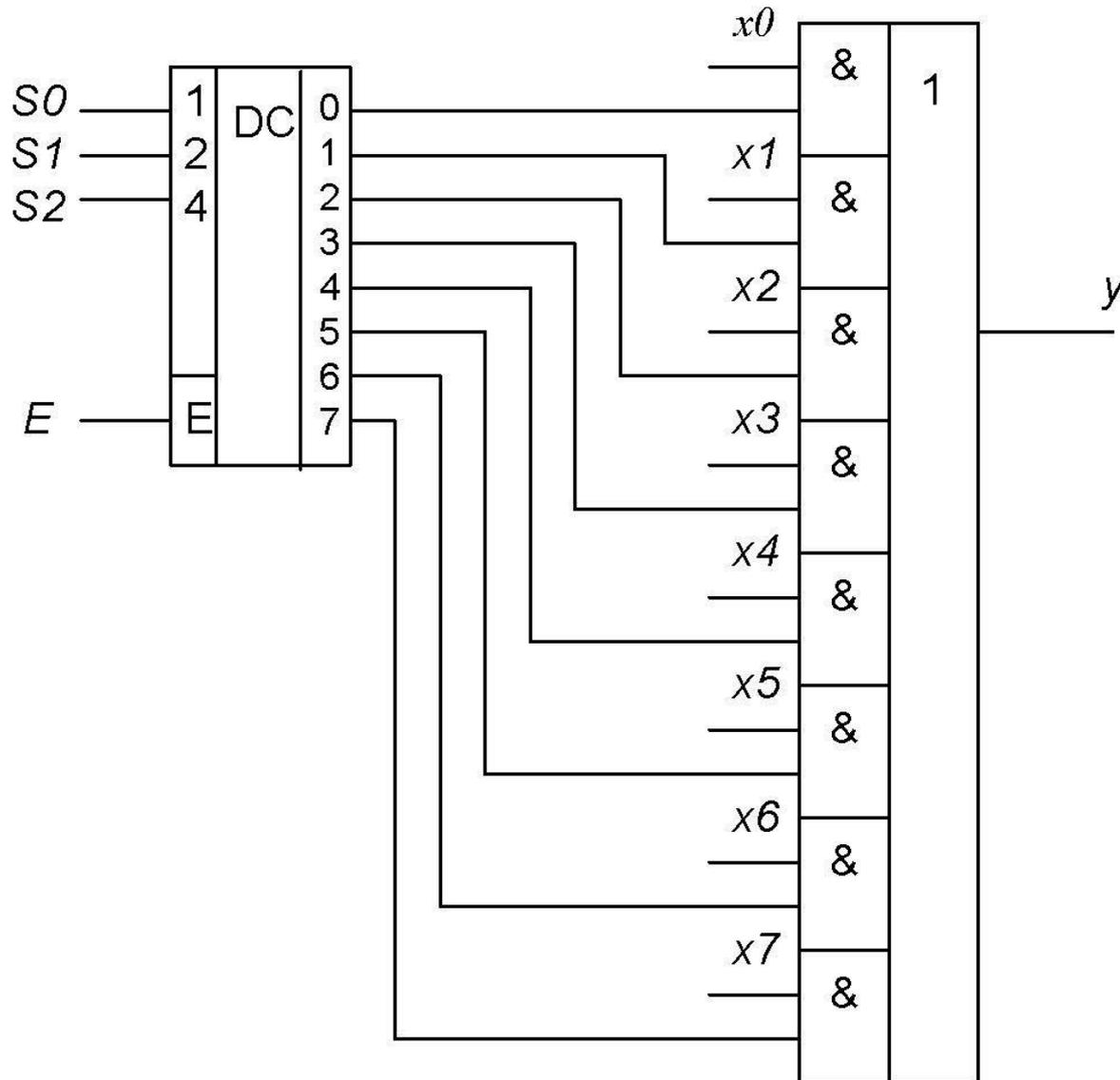
Мультиплексор - это электронный коммутатор, осуществляющий передачу сигнала с одного из 2^n входов под управлением n -разрядного адреса этого входа

на единственный выход.



№	S_2	S_1	S_0	Y
0	0	0	0	x_0
1	0	0	1	x_1
2	0	1	0	x_2
3	0	1	1	x_3
4	1	0	0	x_4
5	1	0	1	x_5
6	1	1	0	x_6
7	1	1	1	x_7

Функциональная схема мультиплексора



Демультимплексор

