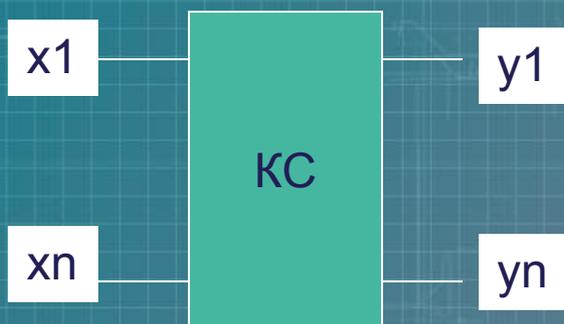


Лекция 4

- Последовательностные схемы или схемы без элементов памяти

Комбинационные схемы

- КС - это схемы без элементов памяти



1. Дешифраторы

2. Шифраторы

3. Мультиплексоры

4.
Демультимплексоры.

5. Сумматоры.

6. АЛУ.

7. Схемы сравнения

8. Мажоритарная
логика

Дешифратор

Это устройство, при подаче на вход которого двоичного кода, на выходе активируется один выход из N. Преобразование цифрового двоичного кода в унитарный код.

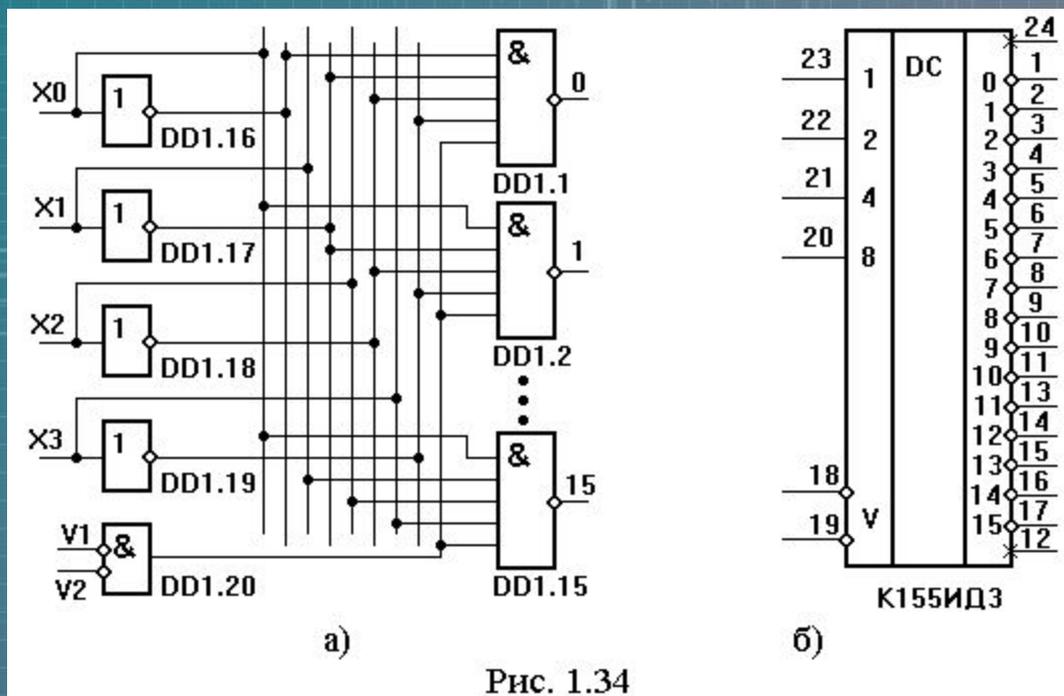


Рис. 1.34

Маркировка - DC

Двоичный дешифратор К155ИД3 с инверсными выходами

Дешифрация – это реакция схемы на определенную кодовую комбинацию

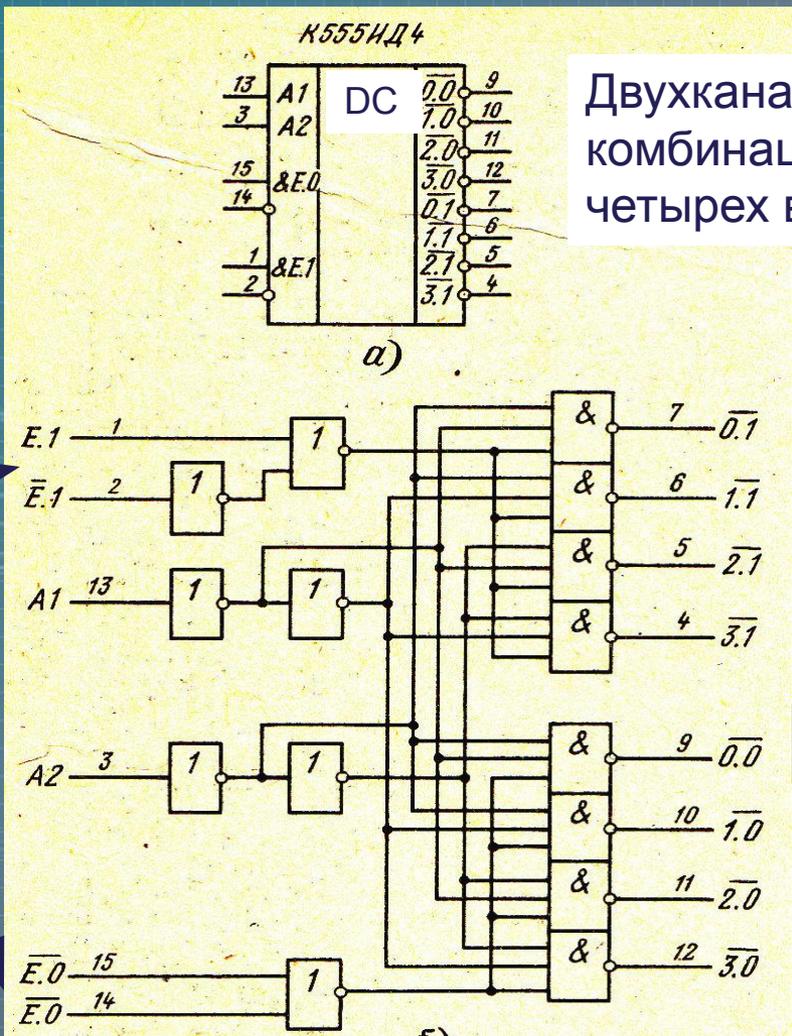
Дешифратор

- Полный дешифратор – это дешифратор использующий все входные наборы переменных.
- Неполный дешифратор – использует часть ВХОДНЫХ комбинаций.

Пример интегрального исполнения дешифратора К555ИД4

00 – 0111
10 – 1011
01 – 1101
11 -- 1110

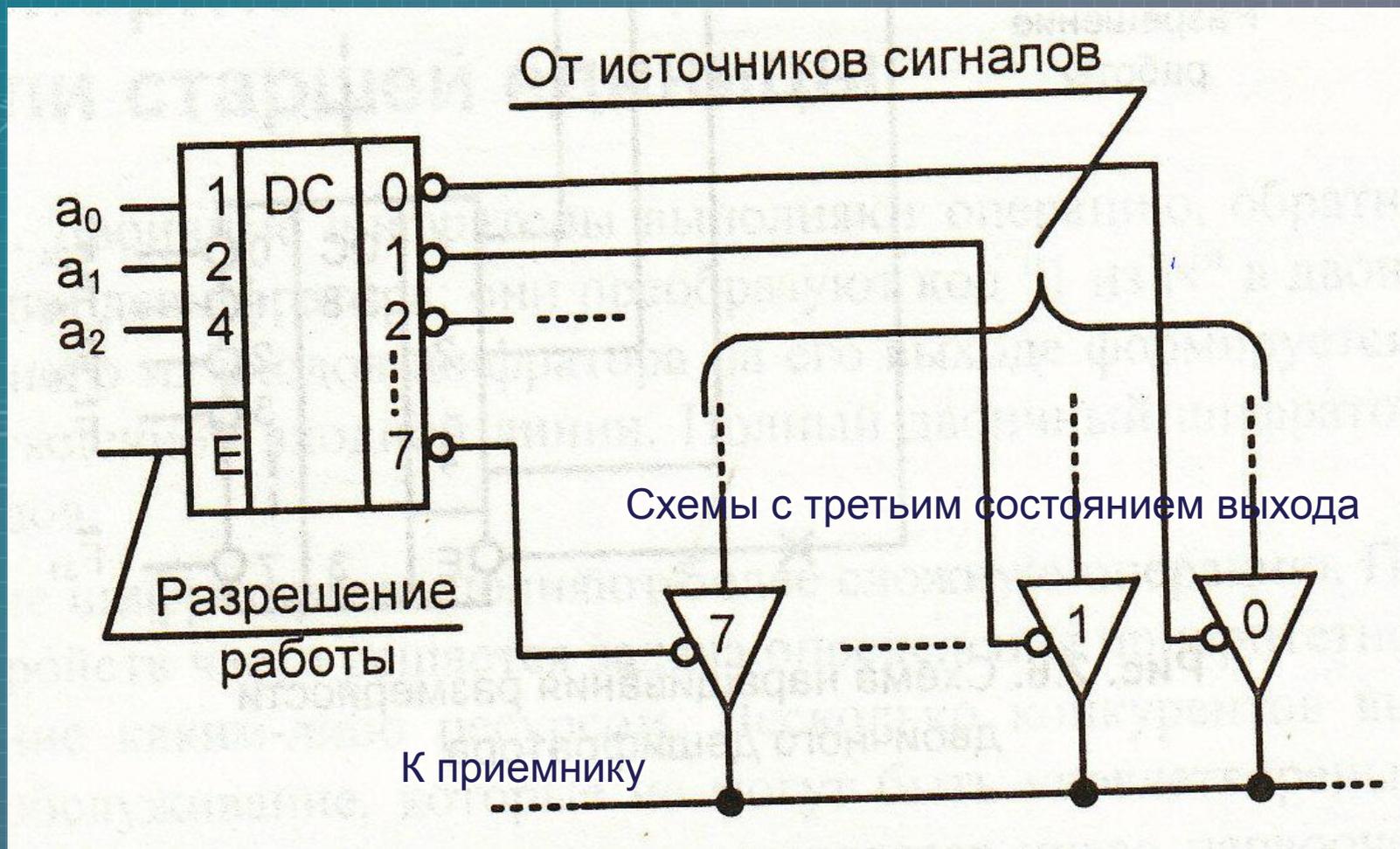
Двухканальный дешифратор комбинации двух входов в один из четырех выходов.



Входы разрешения работы.

Схема внутренней логики

Пример применения дешифратора



Пример применения дешифратора

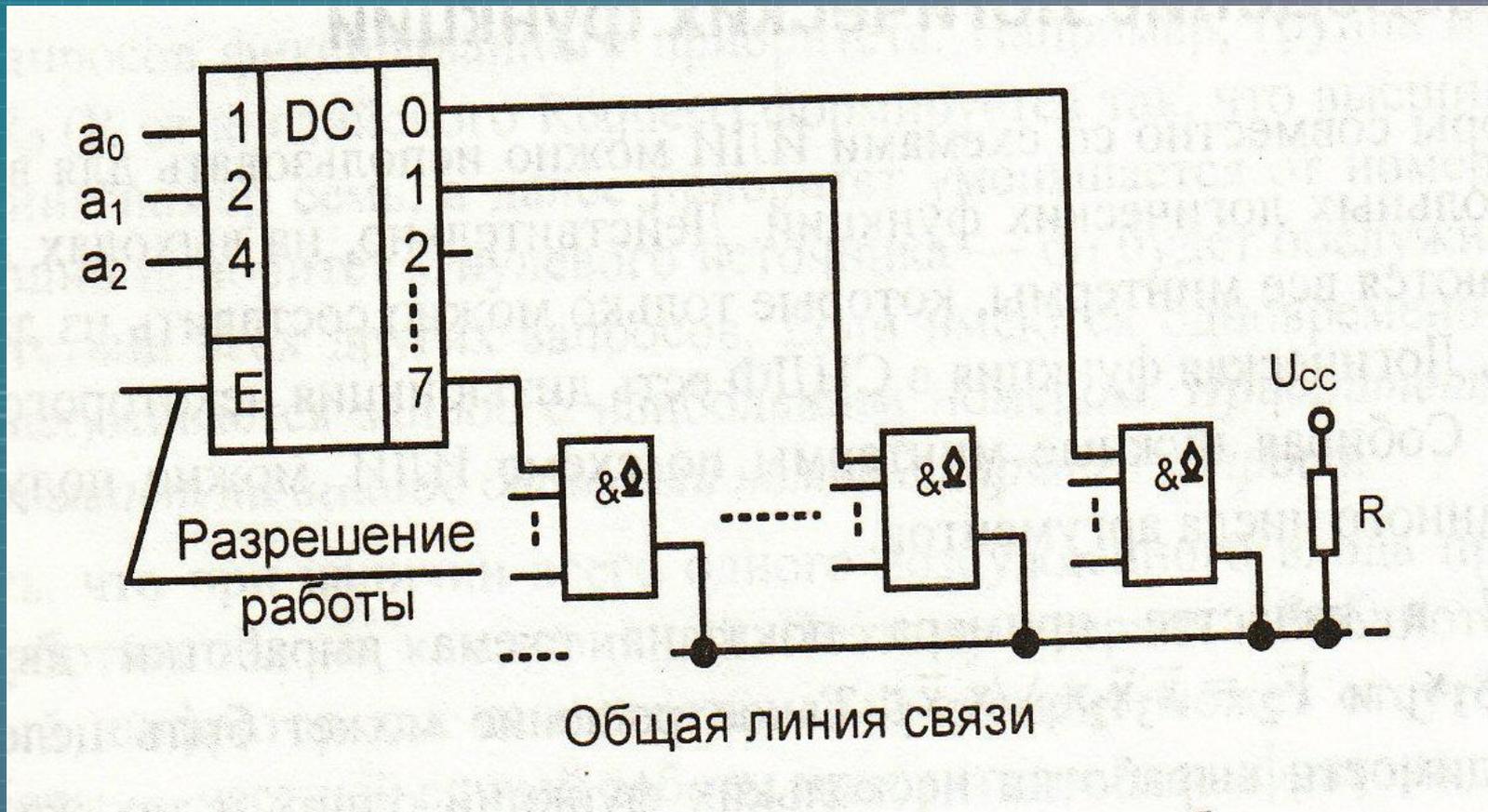
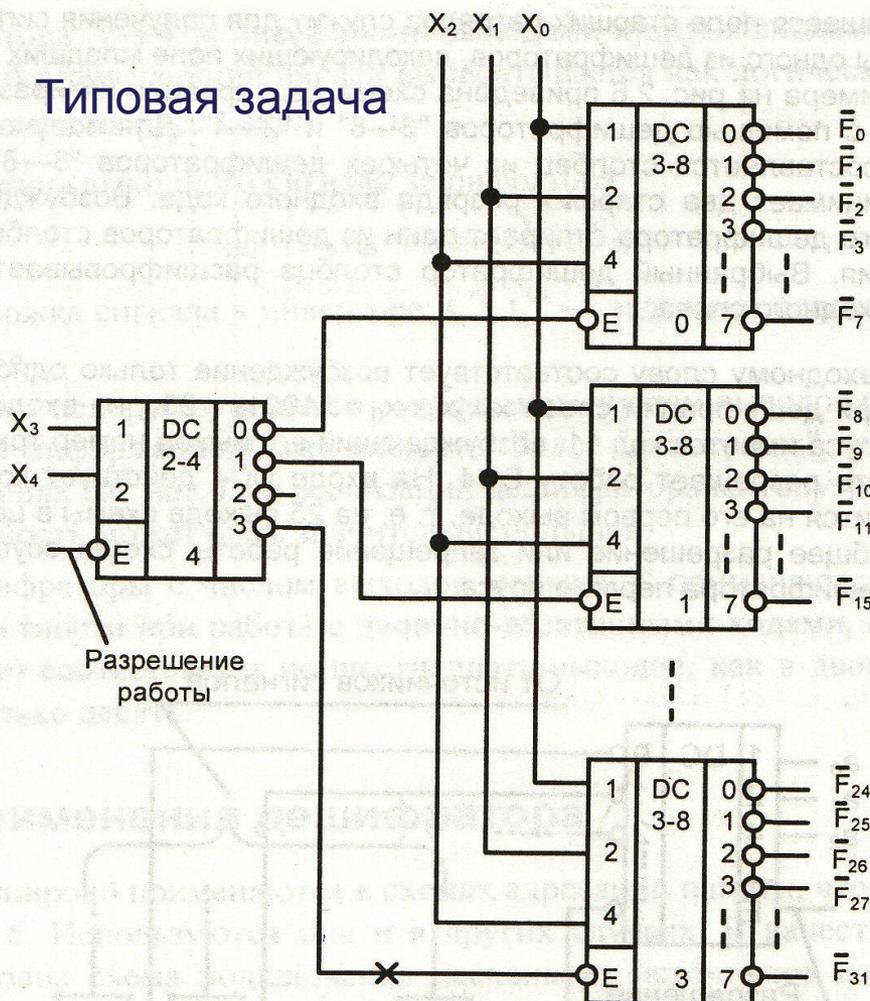


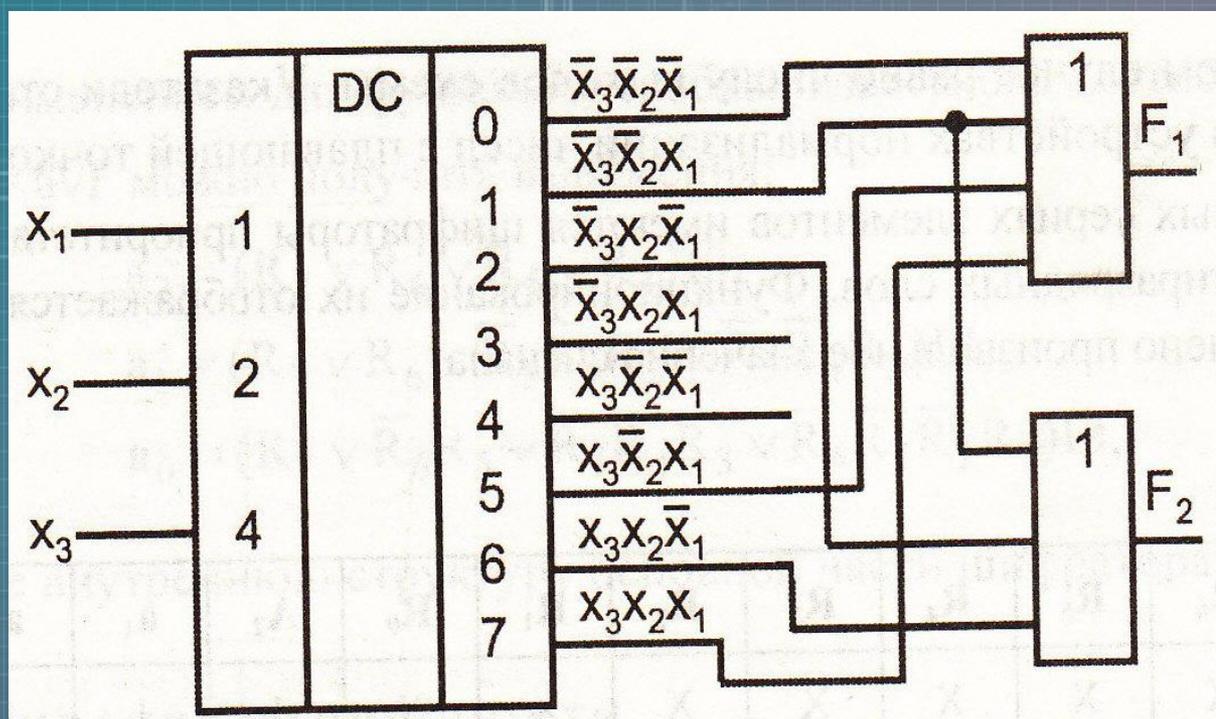
Схема наращивания размерности двоичного дешифратора

Типовая задача



Воспроизведение логических функций

- На выходах дешифратора вырабатываются все минтермы, которые можно составить из данного числа аргументов. Собирая минтермы по схеме ИЛИ можно получить любую функцию данного числа аргументов.



Шифраторы

Выполняет функцию противоположную дешифрации – преобразуют код унитарный «1 из N» в двоичный код.

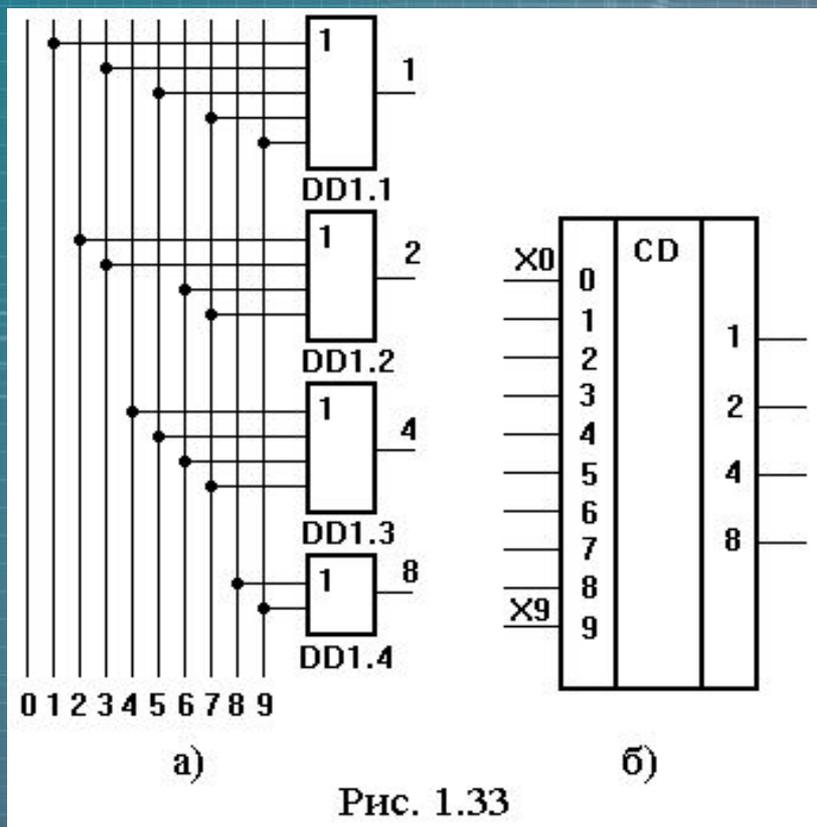
Неполный

Полный

Приоритетный

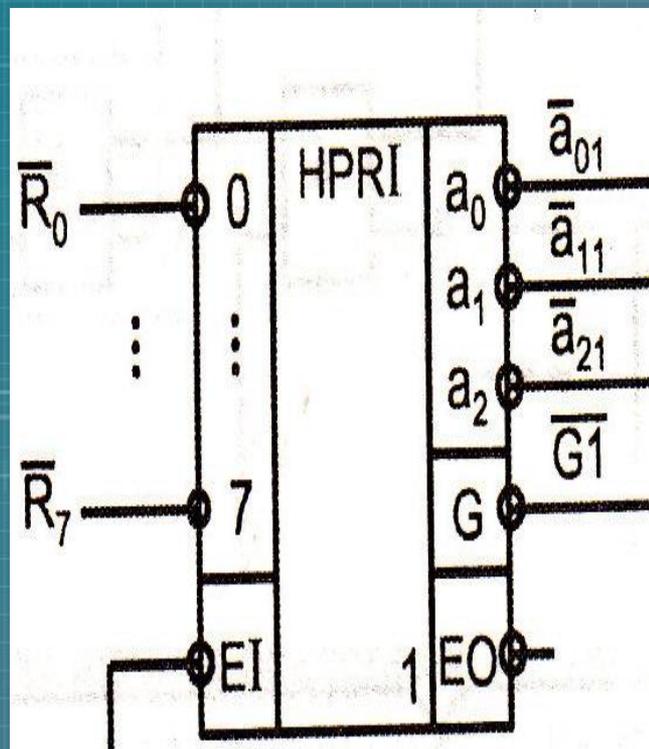
Шифратор

Выполняет функцию противоположную дешифрации – преобразуют код «1 из N» в двоичный код.



Маркировка - CD

Приоритетный шифратор

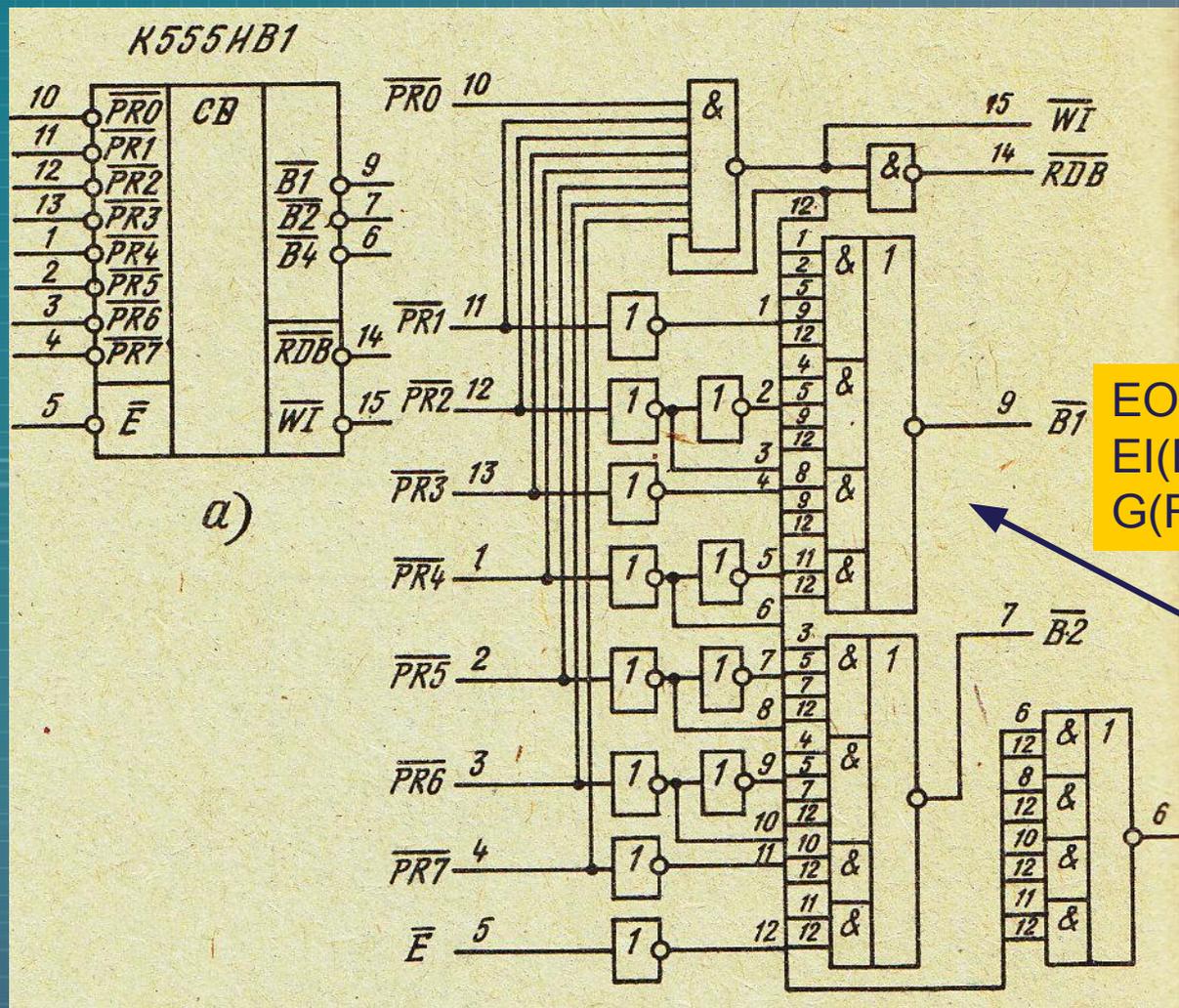


EO – нет сигналов на входе.
 EI – разрешение работы.
 G – есть запросы на входе.

EI	R ₇	R ₆	R ₅	R ₄	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	A ₂	a ₁	a ₀	G	EO
1	1	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1	0
1	0	1	X	X	X	X	X	X	1	1	0	1	0
1	0	0	1	X	X	X	X	X	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	X	X	X	X	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	1	X	X	X	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	1	X	X	0	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1	X	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0

Основа для построения контроллера прерываний от внешних устройств.

Пример интегральной схемы приоритетного шифратора К555ИВ1

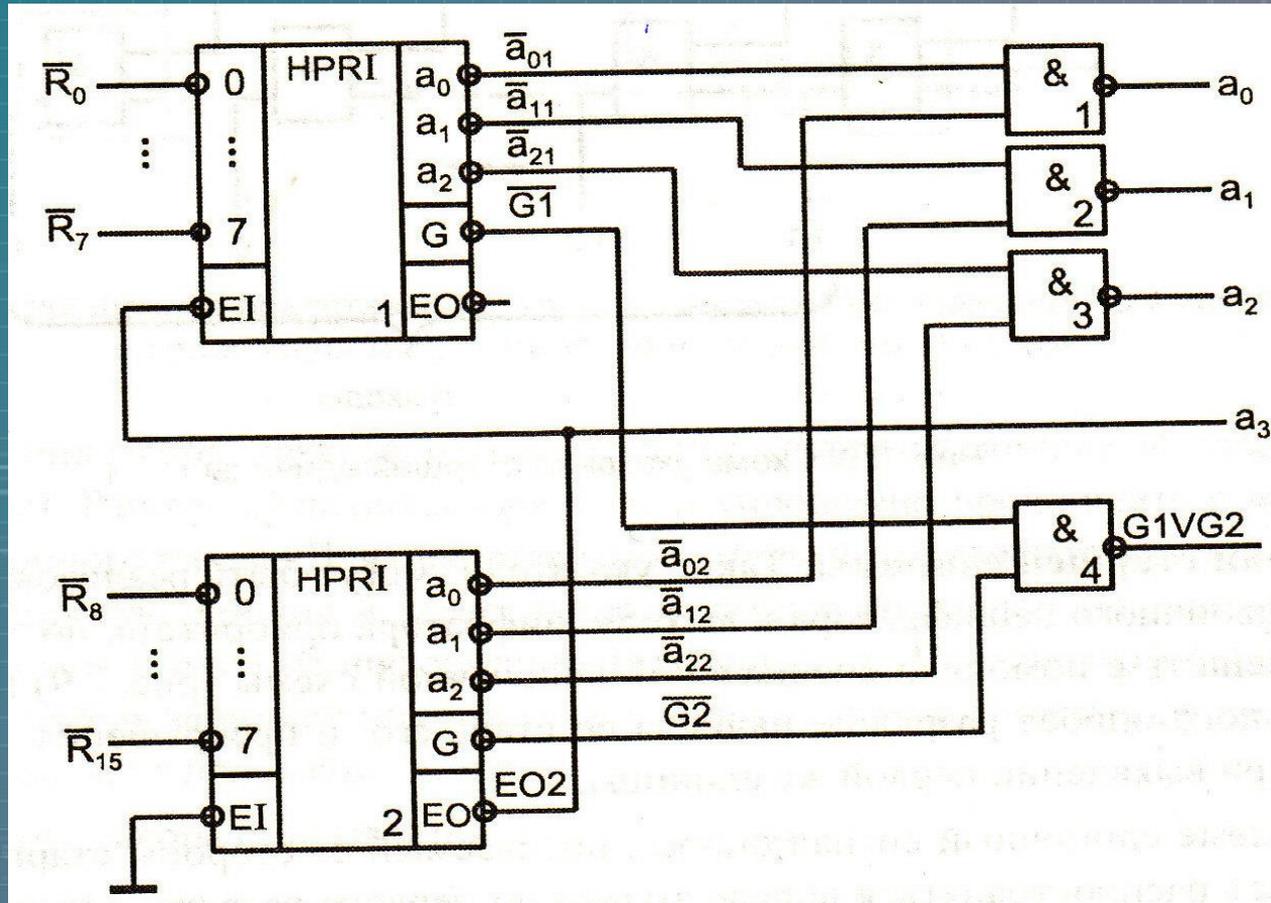


Осуществляет преобразование восьми информационных входов в трехразрядный двоичный код

EO(WI) – нет сигналов на входе.
EI(E) – разрешение работы.
G(RDB) – есть запросы на входе.

Схема внутренней логики

Наращивание размерности приоритетного шифратора

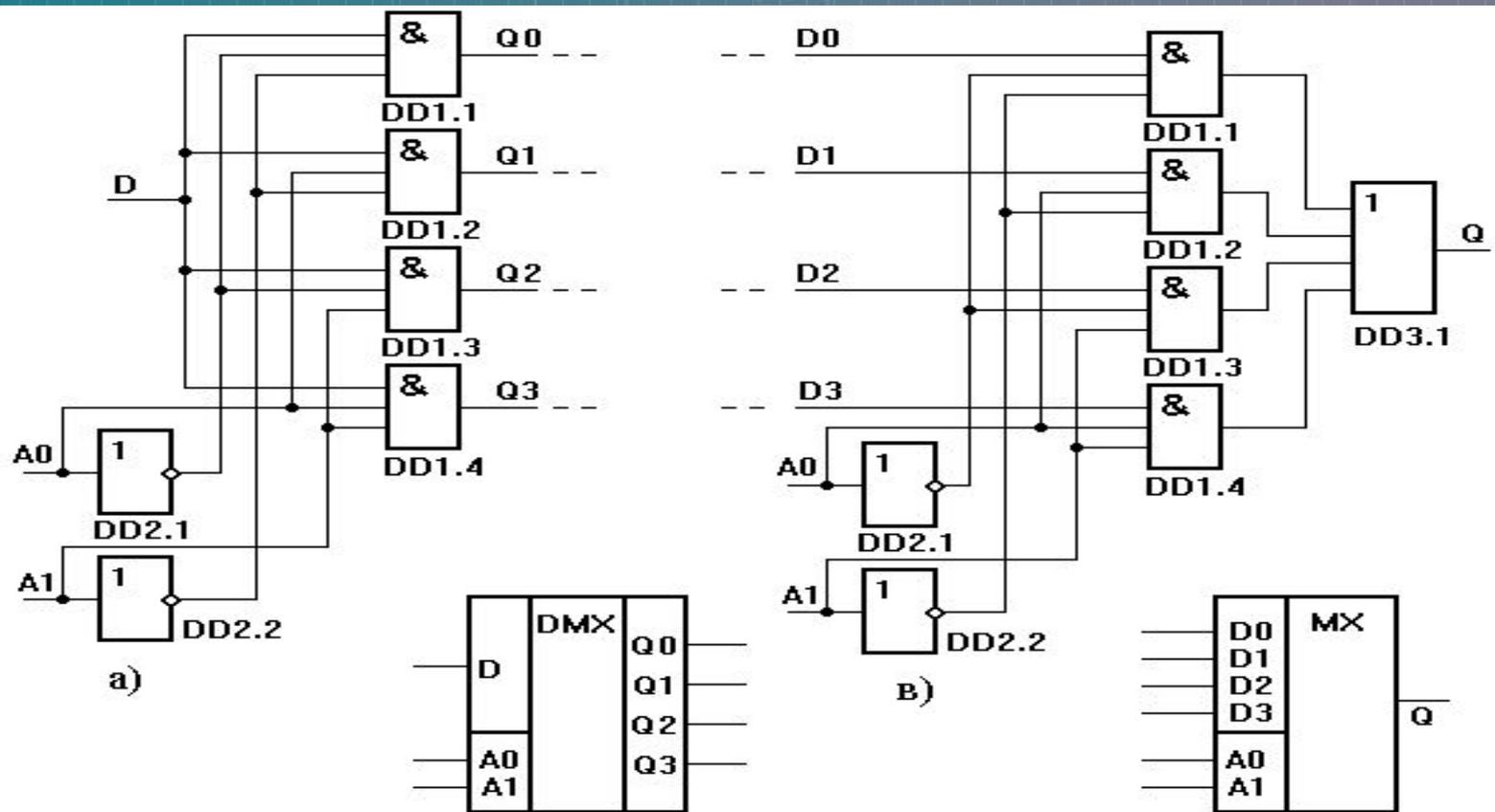


Увеличение количества устройств, которые можно подключить к шифратору

Мультиплексор и демультиплексор

Вход подключить к одному из N -выходов

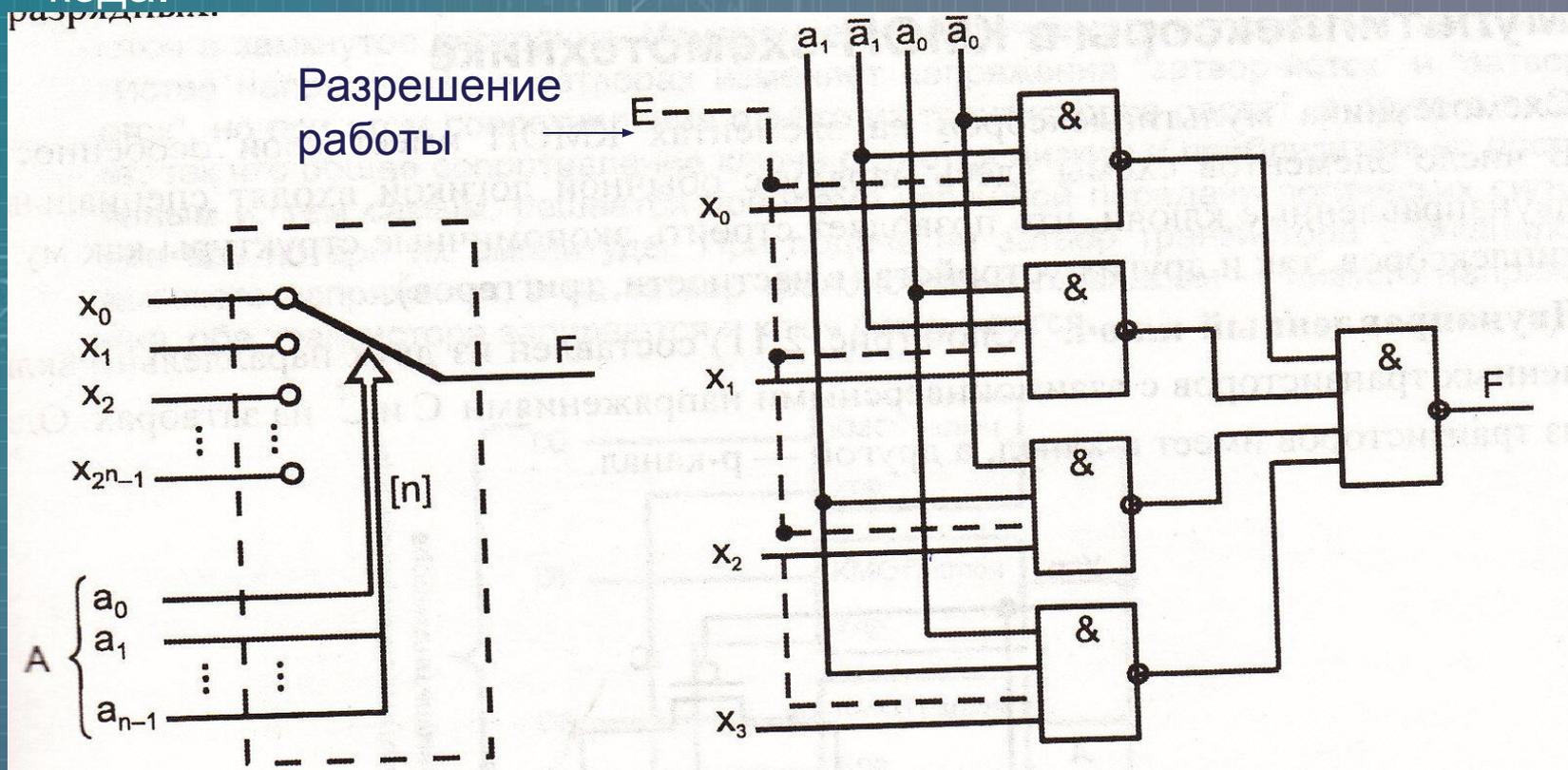
Один из N входов подключить к выходу



Решают задачу изменения пути следования сигналов - коммутирование

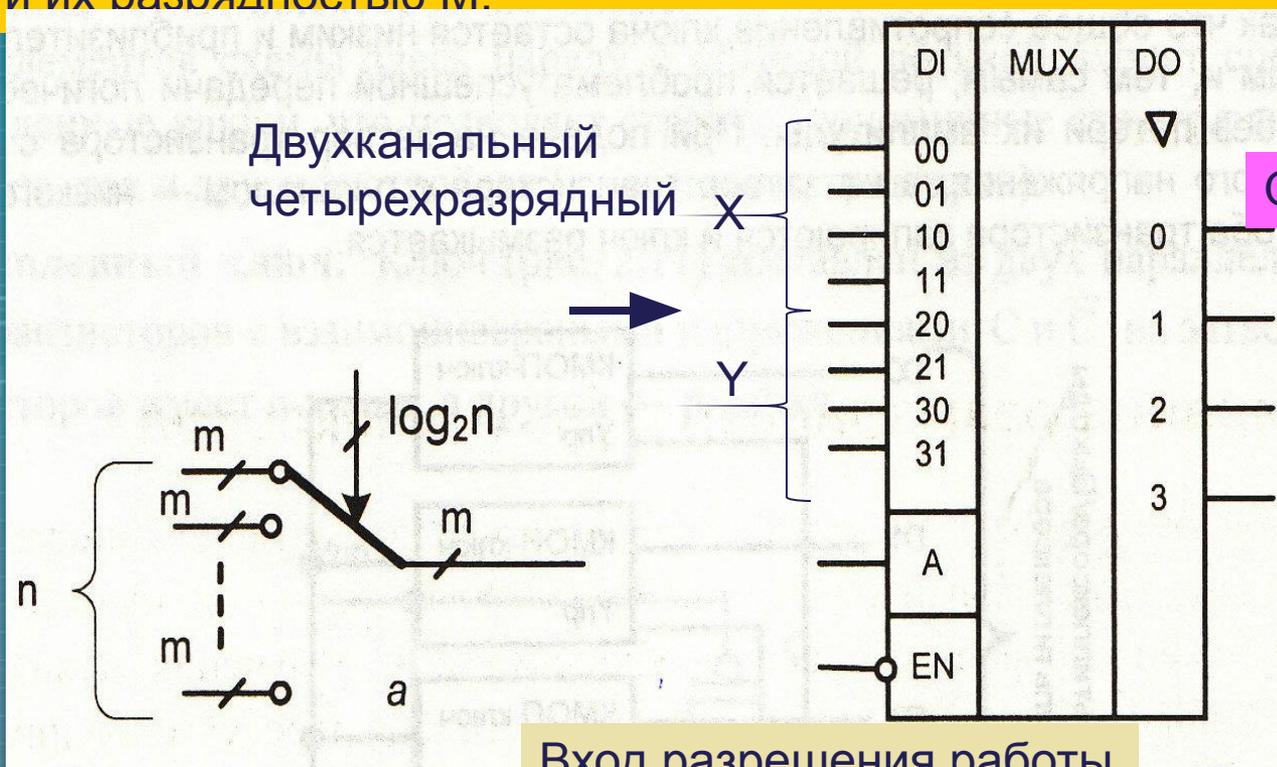
Мультиплексоры

- Мультиплексоры осуществляют подключение одного из входных каналов к выходному под управлением адресующего кода.



Многоразрядные мультиплексоры

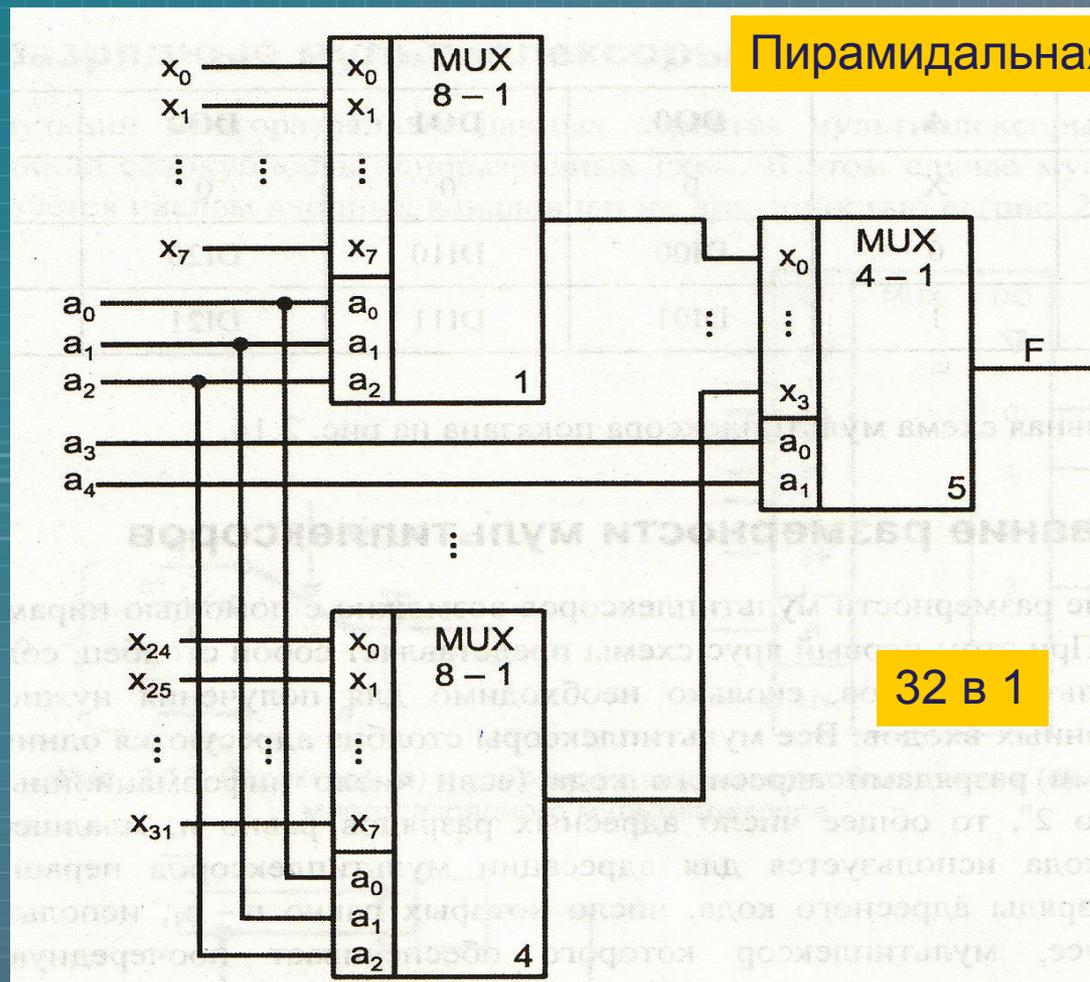
Предназначены для коммутации многоразрядных данных.
В этом случае мультиплексор характеризуется числом входных каналов N и их разрядностью M .



Обозначение - MUX

Вход разрешения работы

Наращивание размерности мультиплексора



Пример интегрального исполнения мультиплексора К555КП2

Входы
2 канала

Адрес

Сигнал разрешения работы

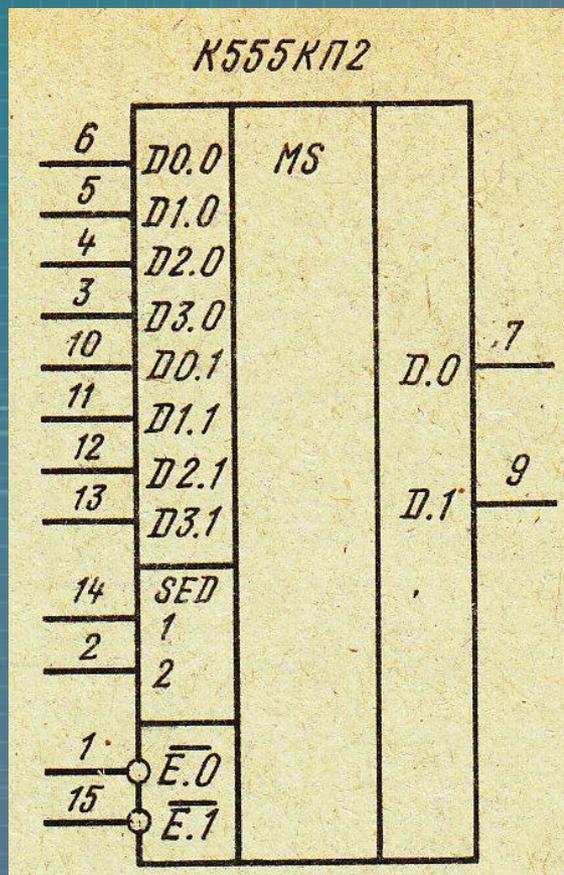
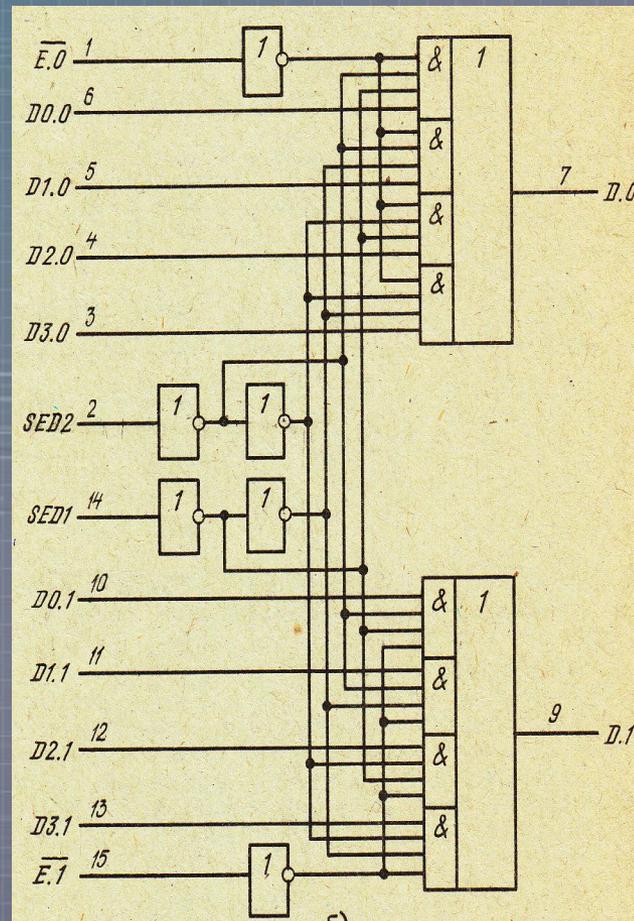
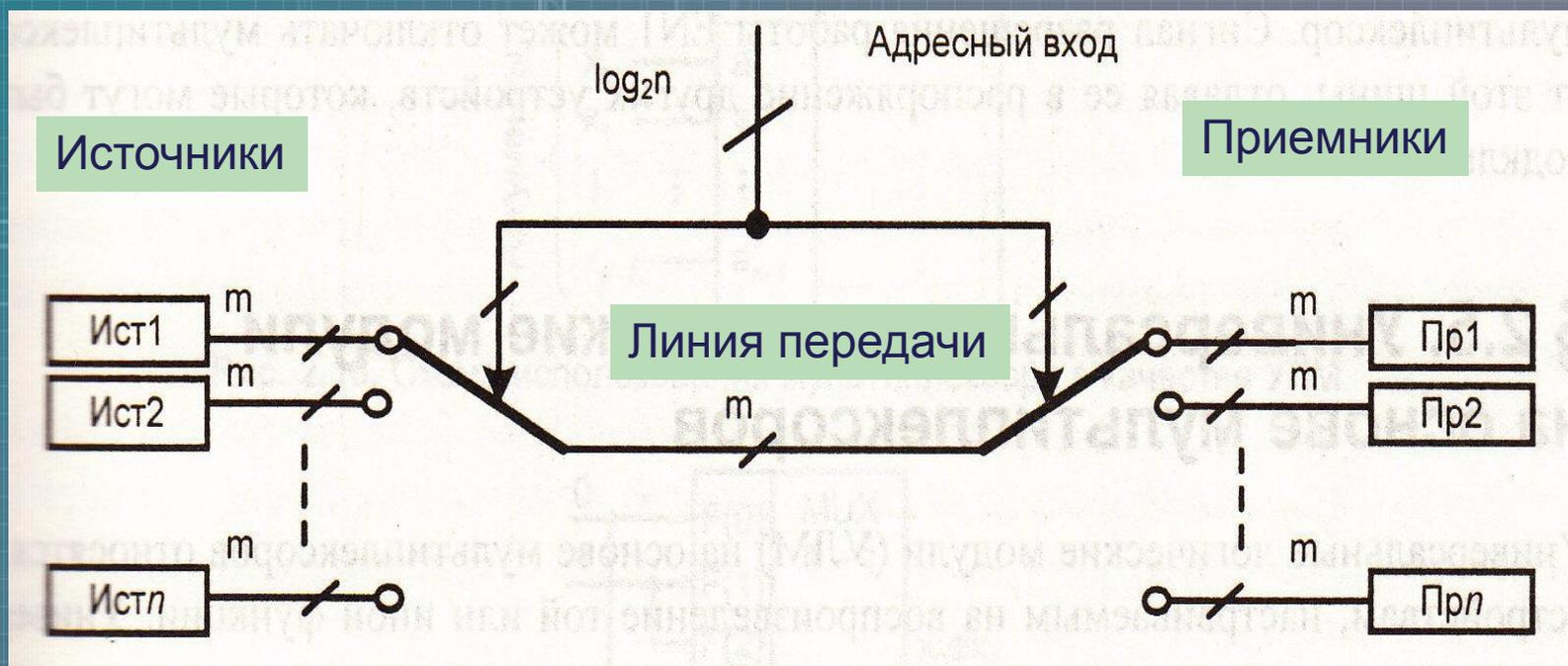


Схема внутренней логики

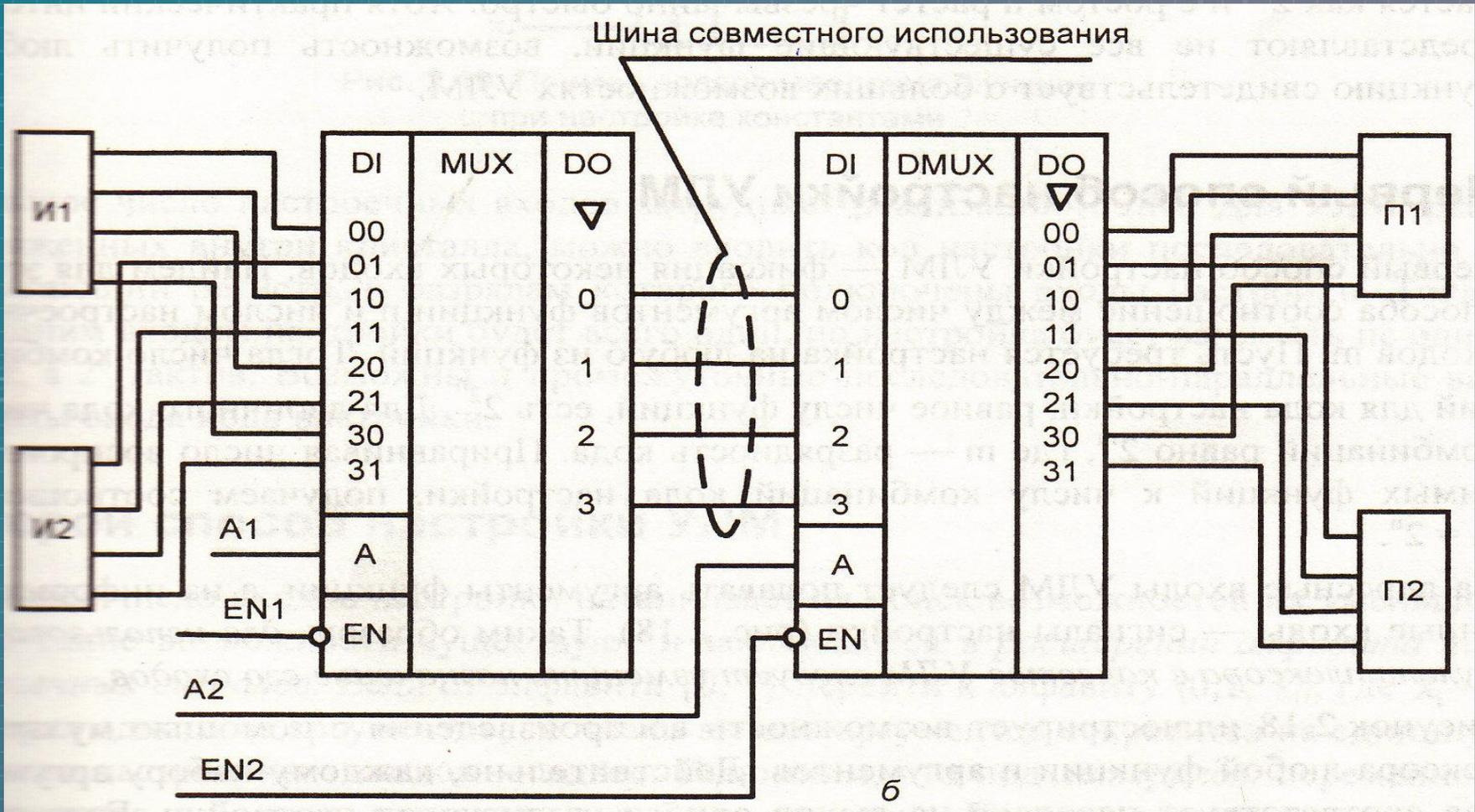


Мультиплексоры и демультиплексоры в системах коммутации

Системы коммутации – главная область применения мультиплексоров и демультиплексоров. Позволяют создать структуры коллективного использования линий передачи.

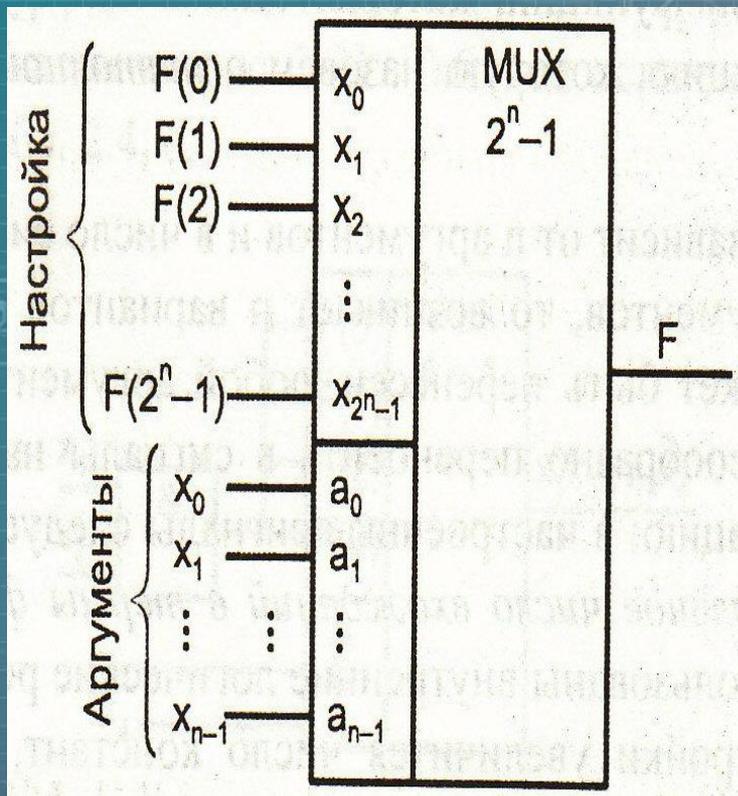


Пример функциональной схемы шины общей для двух четырехразрядных источников



Логические модули на основе мультиплексоров

- Мультиплексоры могут быть использованы для реализации логических функций.



Первый способ настройки

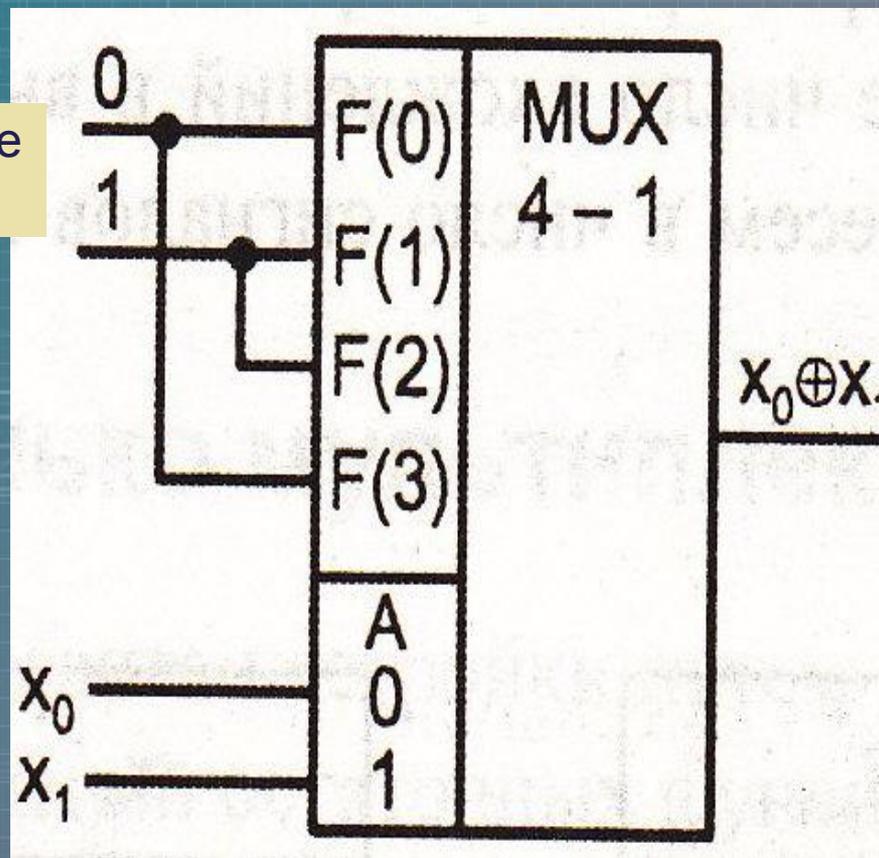
Фиксация некоторых входов

Второй способ настройки

Расширение алфавита настроечных сигналов

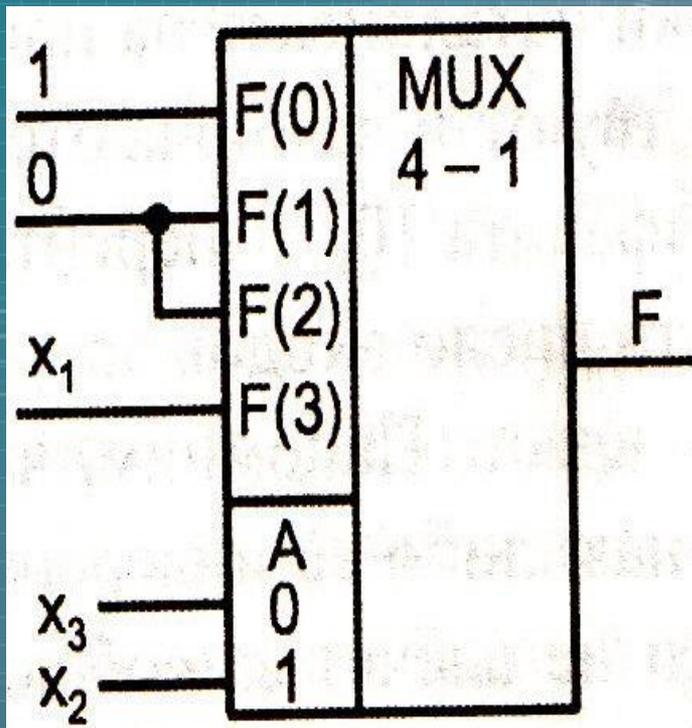
Пример настройки мультиплексора. Способ 1.

Задается значение функции

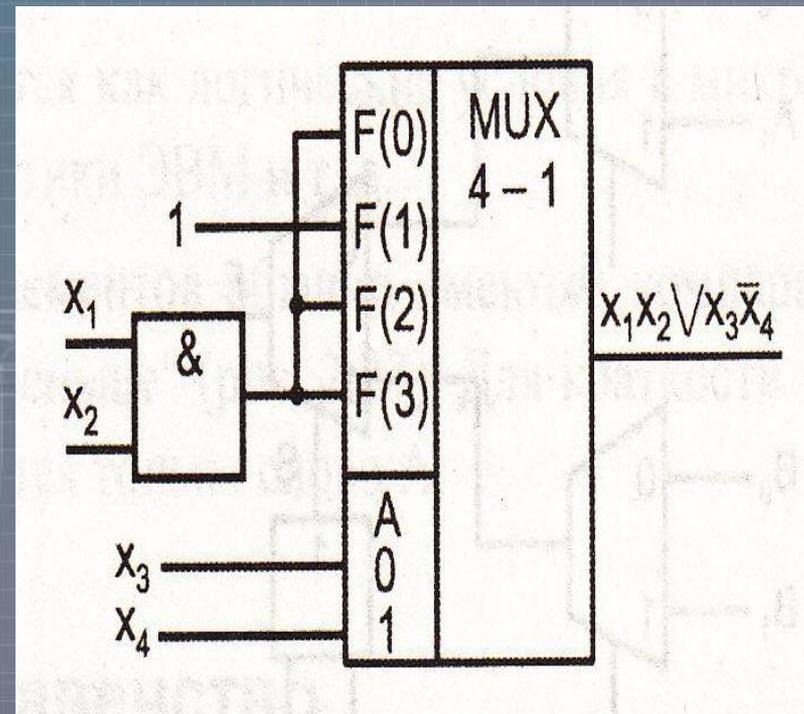


Пример настройки мультиплексора. Способ 2.

Функция трех аргументов

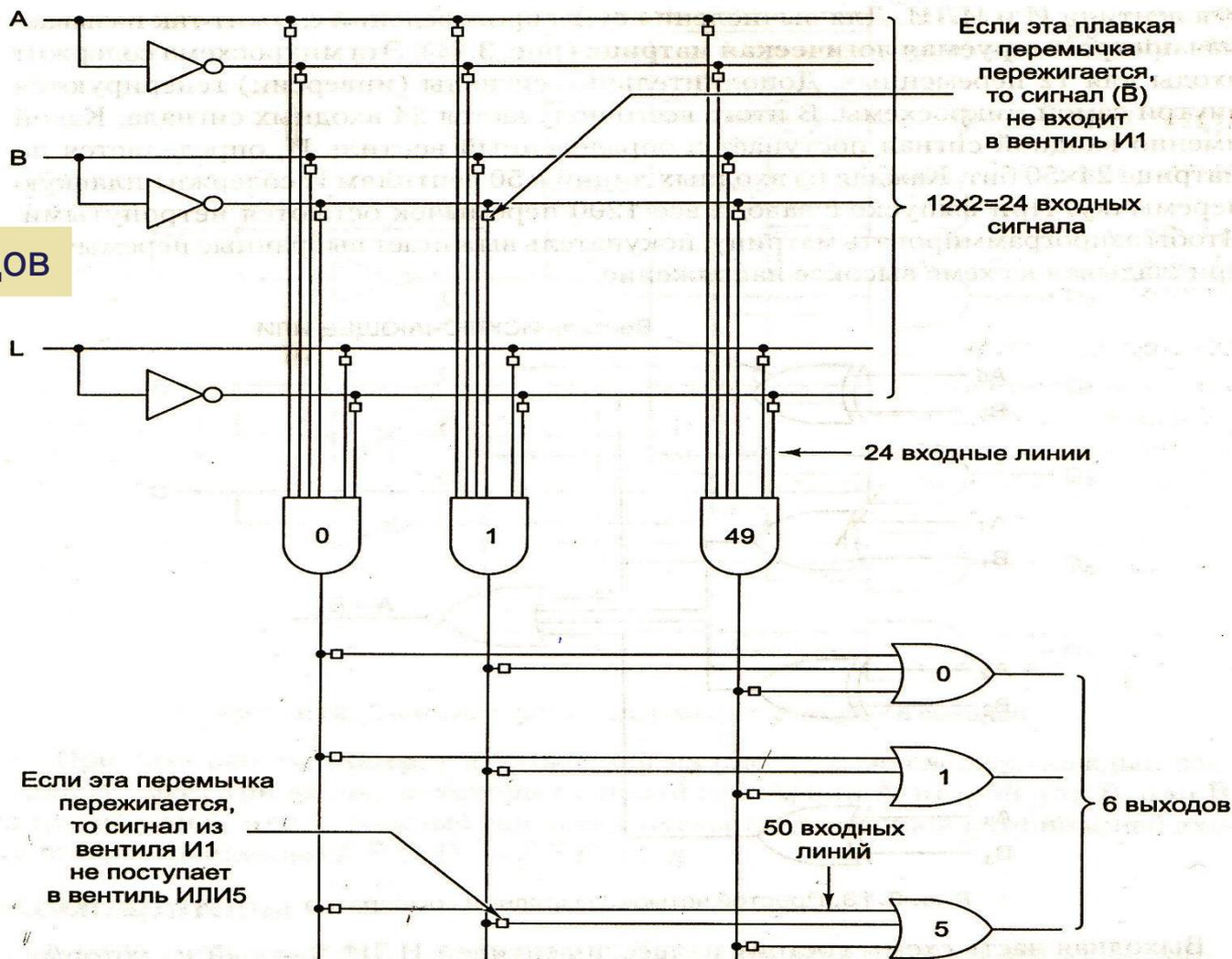


Функция четырех аргументов



Программируемая логическая матрица

12 ВХОДОВ



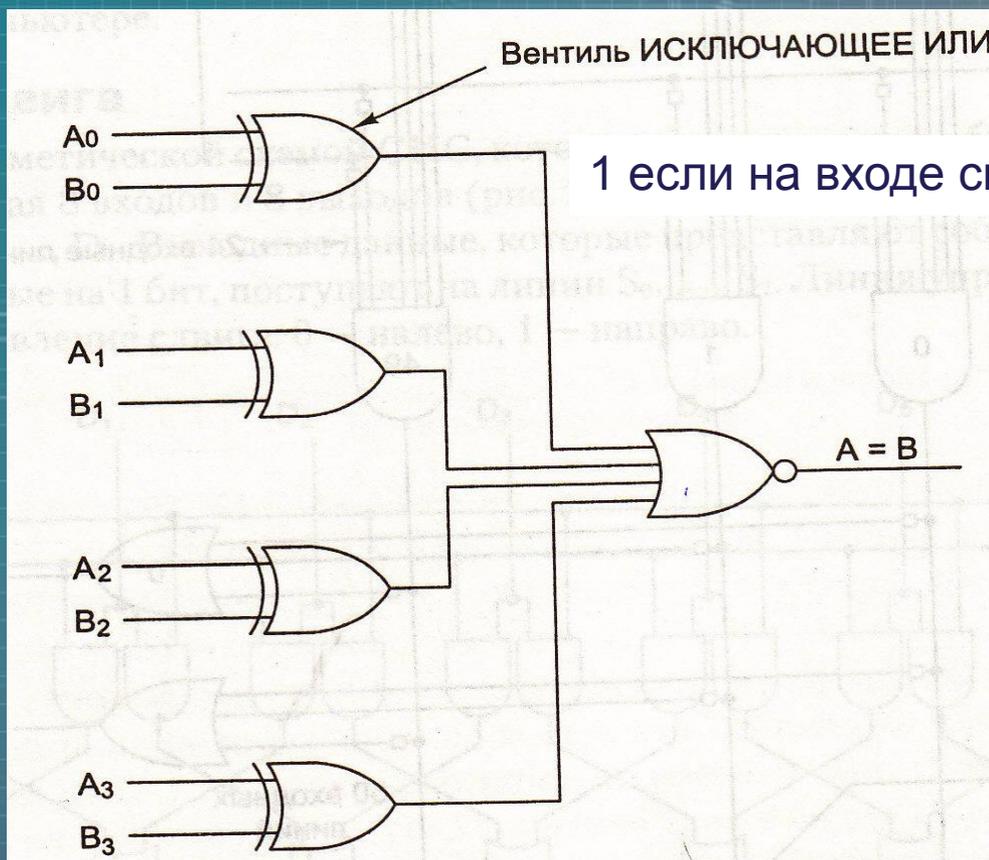
Компараторы

- Компараторы определяют отношения между двумя словами. Основными отношениями можно считать два: равно; больше.



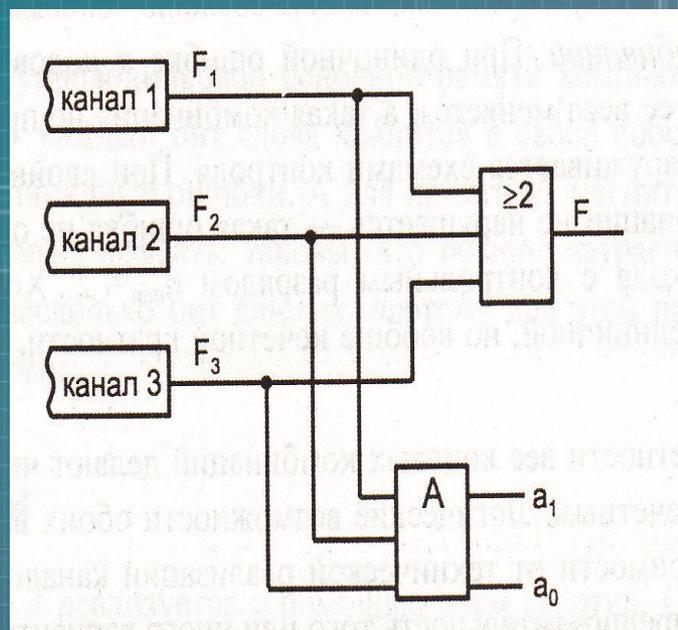
Компаратор

Сравнивает две четырех битные комбинации и если они равны на выходе 1 если не равны то на выходе 0.



Мажоритарные элементы

- Задача – произвести среди входных величин «голосование» и передать на выход величину, соответствующую большинству из входных.



F_1	F_2	F_3	F	a_1	a_0
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0

LOGO

Thank You !

Click to edit subtitle style