Блок приоритетов прерываний К589ИК14 (К585ИК14)

БИС БПП предназначена для обработки приоритетов поступающих запросов прерываний, синхронизации моментов начала их обработки и формирования кодированного вектора прерывания. Микросхема обеспечивает возможность наращивания числа входов прерываний с кратностью 8 шт. до необходимого их числа.

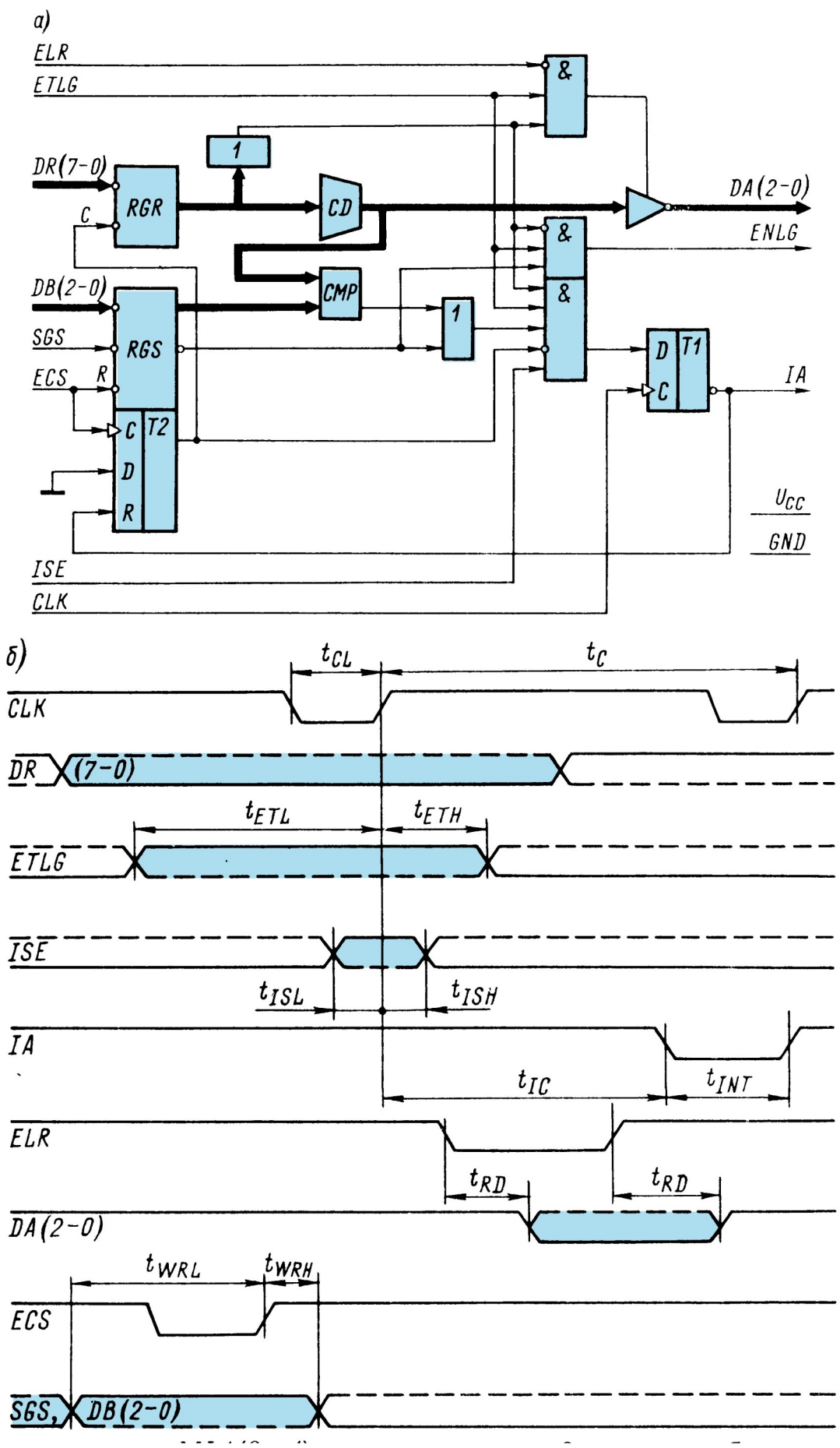

Рис. 7.5

Структура БПП представлена на рис. 7.5, *а*. В его состав входят: 8-разрядный регистр запросов приоритетов (*RGR*, триггеры типа «защелка»); 8-разрядный шифратор приоритетов (*CD*); компаратор приоритета (*CMP*), вырабатывающий сигнал высокого потенциала при $(CD) > (RGS)$; триггер фиксации запроса прерывания и триггер запрета прерывания (*T1*, *T2*); регистр приоритета текущей программы (*RGS*).

Описание выводов БПП дано в табл. 7.9. По входам $DR(7-0)$ в БИС поступают запросы прерываний, фиксирующиеся в *RGR*. В конце выполнения каждой команды прецессора БПП стробируется по входу *ISE* от БМУ К589ИК01. Если код номера активного запроса больше кода приоритета текущей программы, хранящегося в *RGS*, но на выходе *IA* формируется сигнал, подтверждающий прерывание, который держится в течение одного периода следования частоты *CLK*. При этом триггер *T2* устанавливается в состояние, блокирующее на время чтения вектора запись новых запросов в *RGR*. Чтение вектора прерывания осуществляется на шине $DA(2-0)$ при образования сигнала $\overline{ELR} \wedge ETLG$ и наличии хотя бы одного активного запроса в *RGR*. Разблокировка *RGR* происходит при записи в *RGS* коде нового приоритета по сигналу *ECS*.

При наличии в *RGR* запроса нулевого уровня приоритета (*DR0*) в компараторе (*CMP*) не вырабатывается сигнал наличия активного запроса даже при записи в *RGS* приоритета «нуль» $[DB(2-0) = 111]$, поэтому в БИС имеется вход разрешения выборки уровня приоритета (*SGS*), позволяющий выдать запрос прерывания при этой ситуации.

Временная диаграмма синхронизации БПП приведена на рис. 7.5, *б*. Ниже приведены значения временных параметров БИС К589ИК14 при номинальном напряжении питания и температуре +25 °С:

Время цикла t_C, нс . . . . . $\geqslant 80$
» импульса t_{CL}, нс . . . . . $\geqslant 25$
» сигнала прерывания t_{INT}, нс $\geqslant 25$
» задержки распространения сигналов, нс:
от входа записи . . . . . $\leqslant 40$
от входа *CLK* (t_{IC}) . . . . . $\leqslant 35$
Время предустановки сигналов на входах, нс:
разрешения группы t_{ETL} . . . $\geqslant 25$
» прерывания t_{ISL} $\geqslant 20$
текущего приоритета t_{WRL} . . . $\geqslant 35$
Время удержания сигналов на входах, нс:
разрешения группы t_{ETH} . . . $\geqslant 20$
» прерывания t_{ISH} $\geqslant 20$
текущего приоритета t_{WRH} . . . $\geqslant 15$

Таблица 7.9. **Описание выводов БИС БПП К589ИК14 (К585ИК14)**

Обозначение вывода	Номер контакта	Назначение вывода
$DR(7-0)$	22; 21; 20; 19; 18;; 17; 16; 15	Входы запросов прерываний (активен низкий уровень)
$DA(2-0)$	10; 9; 8	Выходы кода вектора прерывания
$DB(2-0)$	3; 21	Входы кода уровня текущего приоритета
SGS	4	Вход выборки уровня приоритета
ECS	23	» разрешения записи
ELR	11	» разрешения считывания кода прерывания
ETLG	13	» разрешения данной группы прерываний
ENLG	14	Выход разрешений следующей группы прерываний
ISE	7	Вход строба разрешения прерывания
IA	5	Выход запроса прерывания
CLK	6	Вход синхронизации
U_{CC}	24	Напряжение питания (+5 В)
GND	12	» » (0 В)

При использовании БПП следует иметь в виду, что БИС не содержит встроенного конвейерного регистра микрокоманд, поэтому выход ПЗУ следует снабжать таким регистром или строить временную диаграмму синхронизации БИС с учетом его отсутствия.

Два наиболее распространенных способа подключения БПП к БМУ приведены на рис. 7.6, *а, б*. В первом случае БПП стробируется сигналом с выхода *ISE* БИС БМУ и сигналом активного запроса ($\overline{IA}$) блокирует выдачу адреса строки, во втором – вход *ISE* БПП подключен к выходу специального разряда ПЗУ микрокоманд, а сигналом $\overline{IA}$ блокируется прохождение в БМУ одного из разрядов микрокоманды (*MI0*). Различие способов заключается в основном в том, что первый предполагает осуществление прерываний через ячейку «нуль» после выполнения БМУ микрокоманды *JZR*, а второй из них не связан с такими ограничениями.

Архитектура БПП допускает наращивание числа входов запросов прерывания

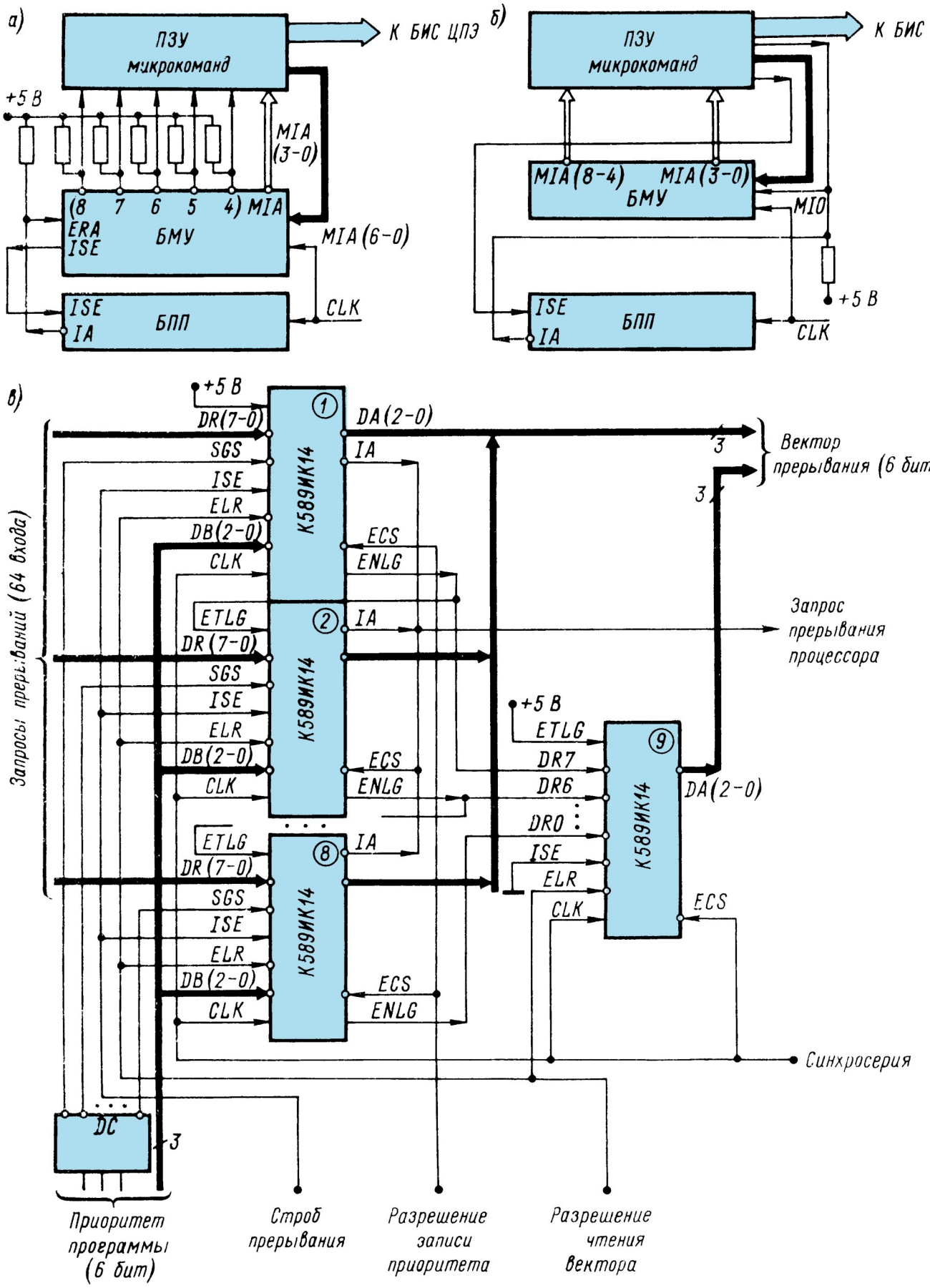

Рис. 7.6

за счет объединения БИС по выводам *ETLG*, *ENLG* группами по восемь входов. На рис. 7.6, *в* приведена схема объединения девяти БПП для организации 64-входовой схемы обработки запросов прерываний. При объединении приоритеты входов выстраиваются в порядке убывания от первой к восьмой БИС. Девятая БИС формирует старшие разряды кода вектора прерывания на основе сигналов *ENLG*.