

## **Техническое описание.**

### **1 Назначение микросхемы**

1.1 Контроллер мультиплексного канала (далее по тексту КМК предназначен для работы в составе узла сопряжения с МКО ГОСТ 26765.52-87.

КМК допускает обмен информацией по линии передачи информации (ЛПИ) в соответствии с форматом обмена 1, 2, 4 представленными на чертеже 6 раздел 2 ГОСТ 26765.52-87 в трех режимах работы: “КОНТРОЛЛЕР”, “ОКОНЕЧНОЕ УСТРОЙСТВО”, “МОНИТОР”.

КМК выполняет следующие функции в режиме “КОНТРОЛЛЕР”:

- читает из заданной области ОЗУ в параллельном 16 – разрядном коде передаваемую в ЛПИ информацию;
- выполняет ее кодирование в УБК;
- осуществляет декодирование, контроль ответной информации и ее запись в заданную область ОЗУ.

В режиме “ОКОНЕЧНОЕ УСТРОЙСТВО” (“ОУ”):

- осуществляет декодирование, контроль, опознание принимаемой с ЛПИ информации и ее запись в ОЗУ;
- читает ответную информацию из ОЗУ;
- выполняет ее кодирование в УБК.

В режиме “МОНИТОР”:

- осуществляет декодирование, контроль передаваемой по ЛПИ информации;
- запись декодированной информации в ОЗУ.

1.2 Интерфейс со стороны внутренней магистрали узла сопряжения – интерфейс статического ОЗУ. Наименование и обозначение выводов приведено в таблице 1 карты заказа.

1.3 Структурная схема КМК представлена на рисунке 1.

Номера, обозначения и назначение внешних выводов приведено в Таблице 1.

### **2 Состав КМК**

2.1 КМК (рисунок 1) состоит из следующих составных частей:

- декодера, выполняющего декодирование, принимаемой с ЛПИ биполярного фазоманипулированного кода информации в последовательный униполярный код (УПК);
- кодера, осуществляющего обратную операцию;

- блока преобразования информации, выполняющего преобразование принятого из УПК в параллельный код с одновременным исправлением ошибки формы информационного бита слова и обратное преобразование при передаче информации в ЛПИ;
- блока интерфейса, осуществляющего запись принимаемой и чтение из ОЗУ передаваемой информации;
- блока синхронизации, обеспечивающего синхронную работу адаптеров в многоканальной системе;
- блока управления, с помощью которого осуществляется установка режима работы и вырабатывается последовательность управляющих сигналов КМК.

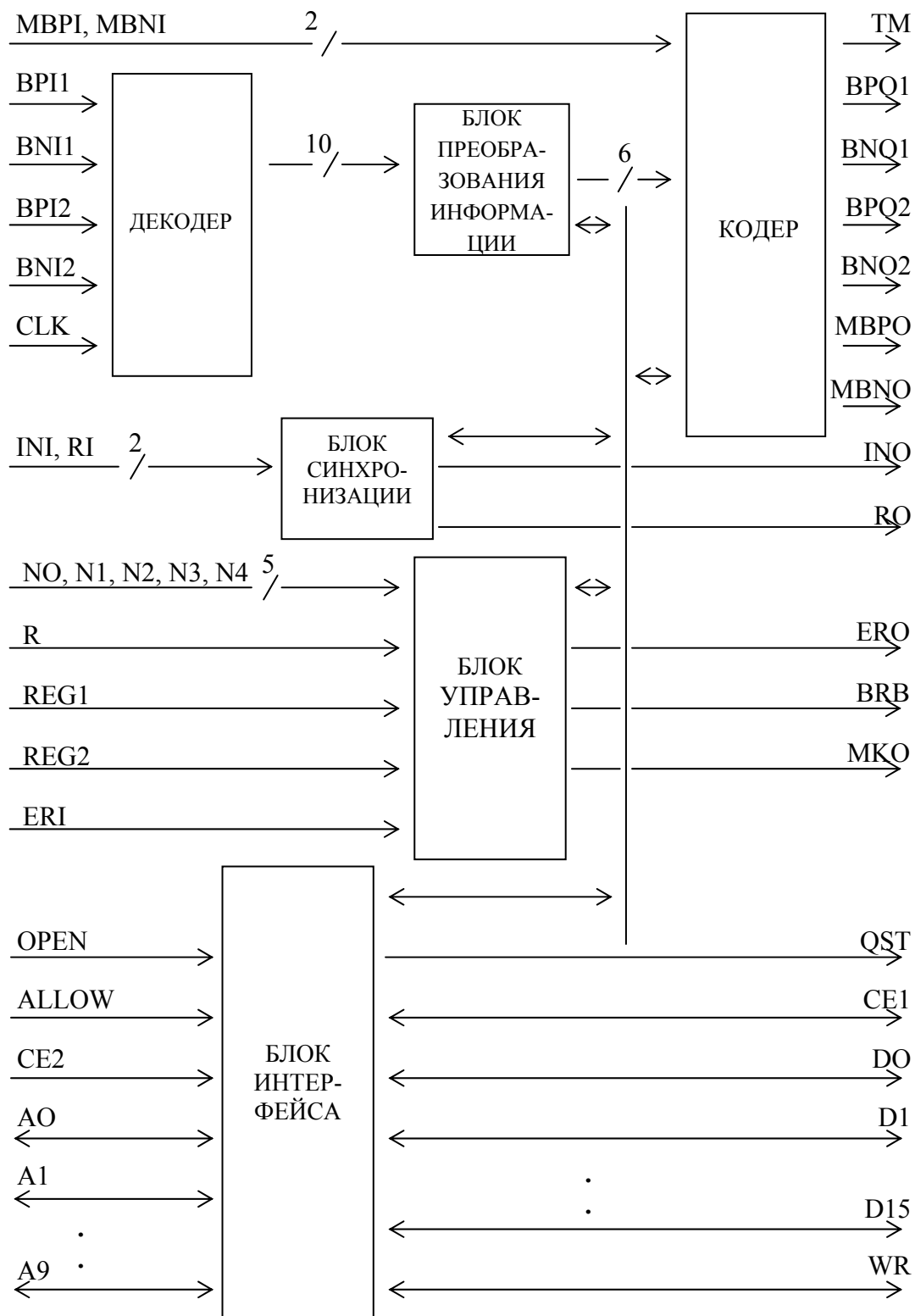


Рисунок 1 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КМК

Таблица 1. Внешние выводы МБИС

Выводы		Используемые состояния		Нагрузка	Назначение
Но-мер	Условное обозначение	Вход	Выход		
1.	BRB		LH	-	Сигнал блокировки передатчика
2.	N4	01	-	-	Четвертый разряд начального номера оконечного устройства
3.	N3	01	-	-	Третий разряд начального номера оконечного устройства
4.	N2	01	-	-	Второй разряд начального номера оконечного устройства
5.	N1	01	-	-	Первый разряд начального номера оконечного устройства
6.	N0	01	-	-	Нулевой разряд начального номера оконечного устройства
7.	D3	01	ZLH	R	Третий разряд шины данных
8.	D15	01	ZLH	R	Пятнадцатый разряд шины данных
9.	D13	01	ZLH	R	Тринадцатый разряд шины данных
10.	D7	01	ZLH	R	Седьмой разряд шины данных
11.	D6	01	ZLH	R	Шестой разряд шины данных
12.	D14	01	ZLH	R	Четырнадцатый разряд шины данных
13.	D5	01	ZLH	R	Пятый разряд шины данных
14.	D12	01	ZLH	R	Двенадцатый разряд шины данных
15.	D4	01	ZLH	R	Четвертый разряд шины данных
16.	D11	01	ZLH	R	Одиннадцатый разряд шины данных
17.	D10	01	ZLH	R	Десятый разряд шины данных
18.	D2	01	ZLH	R	Второй разряд шины данных
19.	D9	01	ZLH	R	Девятый разряд шины данных
20.	D8	01	ZLH	R	Восьмой разряд шины данных
21.	D0	01	ZLH	R	Нулевой разряд шины данных
22.	D1	01	ZLH	R	Первый разряд шины данных
23.	OPEN	01	-	-	Сигнал опроса
24.	A0	01	ZLH	R	Нулевой разряд шины адреса
25.	A1	01	ZLH	R	Первый разряд шины адреса
26.	A2	01	ZLH	R	Второй разряд шины адреса
27.	A3	01	ZLH	R	Третий разряд шины адреса
28.	A4	01	ZLH	R	Четвертый разряд шины адреса
29.	A5	-	ZLH	R	Пятый разряд шины адреса
30.	A9	-	ZLH	R	Девятый разряд шины адреса
31.	WR	01	ZLH	R	Сигнал "ЗАПИСЬ/ЧТЕНИЕ"
32.	GND	-	-	-	Общий вывод
33.	A6	-	ZLH	R	Шестой разряд шины адреса

Продолжение таблицы 1.

Выводы		Используемые состояния		Нагрузка	Назначение
Но-мер	Условное обозначение	Вход	Выход		
34.	CE1	01	ZLH	R	Сигнал выбора кристалла ОЗУ
35.	A7	-	ZLH	R	Седьмой разряд шины адреса
36.	A8	-	ZLH	R	Восьмой разряд шины адреса
37.	TM	-	LH	-	Сигнал конца массива информации по МКО
38.	BPO1	-	LH	-	Первый выход положительной полувольтны бифазного кода
39.	BNO1	-	LH	-	Первый выход отрицательной полувольтны бифазного кода
40.	BPO2	-	LH	-	Второй выход положительной полувольтны бифазного кода
41.	BNO2	-	LH	-	Второй выход отрицательной полувольтны бифазного кода
42.	MBPI	01	-	-	Вход положительной полувольтны выходного формирователя кода
43.	MBNI	01	-	-	Вход отрицательной полувольтны выходного формирователя кода
44.	MBPO	-	LH	-	Выход положительной полувольтны выходного формирователя кода
45.	MBNO	-	LH	-	Выход отрицательной полувольтны выходного формирователя кода
46.	BPI1	01	-	-	Первый вход положительной полувольтны бифазного кода
47.	BNI1	01	-	-	Первый вход отрицательной полувольтны бифазного кода
48.	BPI2	01	-	-	Второй вход положительной полувольтны бифазного кода
49.	BNI2	01	-	-	Второй вход отрицательной полувольтны бифазного кода
50.	INI	01	-	-	Вход синхронизации выдачи информации в МКО
51.	INO	-	LH	-	Выход синхронизации выдачи информации в МКО
52.	R	01	-	-	Вход сигнала начальной установки
53.	QST	01	ZL	R	Сигнал запроса
54.	RO	-	LH	-	Выход синхронизации окончания работы по МКО
55.	RI	01	-	-	Вход синхронизации окончания работы по МКО
56.	MКО	-	ZL	R	Выход сигнала «Обмен по МКО»
57.	CLK	+	-	-	Вход тактовой частоты
58.	REG2	01	-	-	Сигнал установки занятости в режиме «Без ПРЦ»

Продолжение таблицы 1.

Выводы		Используемые состояния		Нагрузка	Назначение
Но-мер	Условное обозначение	Вход	Выход		
59.	REG1	01	-	-	Сигнал установки режима «Без ПРЦ/С ПРЦ»
60.	ERI	01	-	-	Вход установки ошибки
61.	CE2	01	-	-	Сигнал выбора кристалла адаптера
62.	ALLOW	01	-	-	Сигнал разрешения
63.	ERO	-	LH	-	Выход сигнала ошибки
64.	VCC	-	-	-	Выход питания от источника напряжения

### 3 Описание работы КМК

3.1 КМК имеет четыре программно-доступных со стороны магистрали ОЗУ регистра, входящих в состав интерфейса:

- регистр управления (RC);
- регистр состояния (RS);
- сдвиговый регистр (RSH);
- буферный регистр (RB).

При обращении к регистрам используются адресные сигналы «А0»-А4». Формат адресации приведён на рисунке 2.

Регистр	Разряды адреса регистра				
	A4	A3	A2	A1	A0
RC	0	0		N1	N0
RS	0	1			
RSH	1	0			
RB	1	1			

Рисунок 2 –Формат адресации

При обращении к регистрам значение разрядов «А2»-«А0» должно соответствовать номеру КМК на магистрали ОЗУ, установленному аппаратно на входах КМК N2, N1, N0, значение разрядов А3 А4 – коду регистров, значение разрядов адреса «А0»-«А5» - безразлично.

3.2 RC имеет адрес (согласно рисунку 2) 0, 0, N2, N1, N0, служит для управления взаимодействием КМК с ОЗУ и для формирования ответного слова (OC) в режиме "ОУ". Формат RC изображён на рисунке 3.

Разряды регистра РС												
15	14	13	12	11	10	8	4	3	9,7,6,5,4,2,1		0	
НОБ	НЗ	НПД	ГТИ	НПМ	ОБМ	ЗО	...	ГК	ЗАН	Соответствующие разряды ОС		СБО

Рисунок 3

Разряд 15 - признак нормального окончания обмена информацией по линии ЛПИ (НОБ), программно доступен по чтению. Логическая "1" устанавливается аппаратно по окончании обмена информацией, если не было:

- а) ошибок приёма информации из ЛПИ (Логический "0" в разрядах 0, 6, 7 RS);
- б) неисправности окончного устройства (Логический "0" в нулевом разряде РС);
- в) превышения предельно допустимого времени передачи информации – 670 мкс.

В режиме "ОУ" значение разряда транслируется в третий разряд (ОС).

Разряд 14 - признак несостоявшейся программной записи (НЗ) в РС, программно доступен по чтению. Логическая "1" устанавливается аппаратно при попытке выполнить программную запись в РС:

- во время выполнения КМК обмена ЛПИ;
- без предварительного считывания РС после окончания КМК обмена по ЛПИ.

Логический "0" устанавливается аппаратно по окончании процедуры программного чтения РС, осуществляемой при отсутствии обмена по ЛПИ с данным КМК.



Разряд 13 - номер области ОЗУ, отведённой для размещения информации, передаваемой в ЛПИ (НПД), программно доступен по чтению и записи. При чтении КМК информации из ОЗУ для последующей передачи по ЛПИ в прямом коде транслируется на вывод А5 КМК.

Разряд 12 - признак готовности информации (ГТИ) для передачи по ЛПИ из области ОЗУ с номером, установленным в разряде 13 РС, программно доступен по чтению.

Логическая "1" устанавливается программно:

- а) в режиме "Контроллер" инициирует передачу информации из заданной области ОЗУ;
- б) в режиме "ОУ" указывает, что заданная область ОЗУ заполнена информацией для передачи её в ЛПИ.

Логический "0" устанавливается аппаратно:

- а) в режиме "ОУ" по окончании передачи информации по ЛПИ;
- б) в режиме "Контроллер" по окончании данного обмена по ЛПИ.

Разряд 11 - номер области ОЗУ, отведённой для размещения информации, принимаемой по ЛПИ (НПМ), программно доступен по чтению и записи.

Разряд 10 - признак выполнения КМК обмена по ЛПИ (ОБМ), программно доступен по чтению. Логическая "1" устанавливается аппаратно на время обмена по ЛПИ. Логический "0" устанавливается аппаратно:

- по окончании обмена по ЛПИ;
- при программной записи в регистр РС (при отсутствии обмена по ЛПИ).

Разряд 8 - признак "Запрос на обслуживание" (ЗО), программно доступен по чтению и записи (только "Логической 1"). Логический "0" устанавливается аппаратно в режиме "ОУ" команды "Сброс запроса на обслуживание" (код команды - 01111). Транслируется разряд 11 ОС.

Разряд 4 - признак "Принята групповая команда" (ГК) программно доступен по чтению.

Логическая "1" устанавливается аппаратно после принятия ОУ КС – групповая команда. Сбрасывается в "0" по приходу любого КС кроме "групповой команды", за исключением "передай ОС" (команда управления 00010).

Разряд 3 - признак "Абонент занят" (ЗАН) (информация о предыдущем обмене содержится в КМК - программно не отработана) программно доступен по чтению и записи. Транслируется разряд 16 ОС.

Логическая "1" устанавливается аппаратно:

а) при приёме любой информации за исключением команды "Передать ОС", если информация о предыдущем обмене не обработана (Логическая "1" в 15-ом разряде РС);

б) в режиме "ОУ" при приёме команды передачи информации (формат обмена 2), а данные не подготовлены (Логический "0" в 12 разряде РС), либо при приёме команды "Дай вектор" (команда чтения с кодом поле поадреса – 00000 либо 11111 с командой управления 10000), а "вектор" не подготовлен (Логический "0" в 9-ом разряде РС);

Разряды (9, 7-4, 2, 1) - транслируются в соответствующие разряды ОС (ГОСТ 26765.52-87), программно доступны по чтению и записи.

Разряд 0 - признак "Неисправность ОУ", сбой обмена по магистрали ОЗУ (СБО), программно доступен по чтению и записи. Транслируется в 19-ый разряд ОС.

Логическая "1" устанавливается аппаратно:

а) при нарушении временного обмена информацией между КМК и ОЗУ.

б) в режиме "ОУ" при приёме команды управления 00110– блокировать признак неисправности ОУ.

Блокировка снимается только при приёме команды управления 00111– разблокировать признак неисправности ОУ.

Примечание Значения разрядов 10, 12, 14, 15 могут использоваться для анализа состояния адаптера во время и по окончании обмена по ЛПИ.

По сигналу начальной установки (сигнал низкого уровня на входе КМК R) все разряды РС аппаратно устанавливаются в состояние Логического "0". В режиме "ОУ" при приёме команды "Передать ОС" логическая "1" в 15-ом разряде РС не устанавливается, сообщение об обмене не выдаётся и КС в ОЗУ не переписывается.

3.3 Регистр состояния (RS) (см. рисунок 2) имеет адрес 0, 1, N2, N1, N0, служит для установки режимов работы КМК. Формат RS изображен на рисунке 4.

Разряды регистра RS

15...11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Адрес ОУ	АТК	АТМ	ОШИО	ОШИ	ОШФ	ОКП	КПД	АТО	АТО	ОШП	ОШО

Рисунок 4

Разряды (15-11)-адрес оконечного устройства ("Адрес ОУ"), программно доступны по чтению и записи. Аппаратно по сигналу начальной установки устанавливаются в состояние,

---

соответствующее в прямом коде значению, установленному на входах N4 – N0 КМК. Транслируются в 4-8 разряды ОС.

Разряды 10,9 - признаки режима работы КМК (АТК, АТМ) программно доступны по чтению и записи.

Следующие комбинации соответствуют работе КМК в режиме:

«ОУ» ..... «0», «0»;

«МОНИТОР».....»1», «0»;

«КОНТРОЛЛЕР»..... «X»,»1», (где X – любое значение).

Разряд 8 - признак одноканального искажения принимаемой информации в многоканальной системе (ОШИО), программно доступен по чтению. Логическая "1" устанавливается аппаратно при обнаружении в канале:

а) нескорректированных искажений формы информационных битов принимаемого слова;

б) наличия ошибки чётности;

в) несовпадения адреса ОС с адресом выданного командного слова(КС).

Логический "0" устанавливается аппаратно по началу нового обмена информацией по ЛПИ.

Разряд 7 - признак искажения принимаемой информации (ОШИ), программно доступен по чтению. Сигнал установки признака аппаратно выдаётся сигналом низкого уровня при приёме информации на вывод КМК МВРО. Логическая «1» устанавливается аппаратно при:

а) наличии не скорректированных искажений информационных битов в принимаемом слове (искажение одного бита аппаратно корректируется при включенном режиме коррекции искажений);

б) наличии ошибки чётности в принимаемом слове.

Разряд 6 - признак нарушения формата обмена (ОШФ), программно доступен по чтению. Сигнал установки признака аппаратно выдаётся сигналом низкого уровня при приёме информации на вывод КМК «МВРІ». Логическая «1» устанавливается аппаратно при:

а) несоответствии адреса принимаемого ОС с адресом выданного КС;

б) наличии паузы между словами информационного массива принимаемого сообщения;

в) отсутствии ОС в течение времени, превышающего допустимую величину (12 мкс).

При выдаче ОС 6,7 разряды RS транслируются в 9-ый разряд ОС как логическая сумма их состояния.

Разряд 5 - признак отключения режима коррекции искажений информационных битов принимаемых слов (ОКП), программно доступен по записи и чтению. Логическая "1" соответствует отключению режима коррекции.

Разряд 4 - признак режима "Контроль передачи" (КПД), (выполним при времени задержки сигналов от выходов КМК ВР01, ВНО1 до входов ВР11, ВН11, либо от ВР02, ВНО2 до ВР12, ВН12 меньше 200 нс), программно доступен по записи и чтению. Логическая "1" соответствует этому режиму работы.

Разряд 3 - признак режима "Адаптер ретранслятор" отключен от магистрали и признак генерации (время передачи информации превысило допустимое значение – 670 мкс) (АТО), программно доступен по чтению и записи, выдаётся в инверсном коде на вывод КМК ВРВ. При программной записи логической "1" (режим "Контроль") входы декодера отключаются от выводов КМК ВР11, ВН11, ВР12, ВН12 и подключаются к соответствующим выходам кодера, в этом режиме передаваемая КМК информация одновременно принимается в сдвиговый регистр в инверсном коде. Контроль работы КМК может быть построен на сравнении содержимого буферного регистра с инверсным содержимым сдвигового регистра. При аппаратной установке логической "1" (признак генерации) вышеописанного отключения входов декодера КМК не происходит. Логическая "1" аппаратно сбрасывается:

- а) в начале нового обмена по ЛПИ;
- б) при состоявшейся записи в РС.

Разряд 2 - признак искажения информации при её передаче (ОШП), программно доступен по чтению. Логическая "1" устанавливается аппаратно в режиме "Контроль передачи" (Логическая "1") в 4-ом разряде RS при обнаружении искажения в передаваемом слове, которое не может быть скорректировано при приёме слова (при логической "1" в 5-ом разряде RS при первом искажении бита в слове, в противном случае при повторном искажении информационного бита слова).

Разряд 1 - признак одноканального нарушения формата обмена (ОШФО), программно доступен по чтению. Логическая "1" аппаратно устанавливается при обнаружении в канале:

- а) несоответствия типа принимаемого СД типу требуемого данным форматом обмена;
- б) паузы между словами информационного массива;

в) отсутствия ОС в течение времени, превышающего допустимую величину (12 мкс).

Разряд 0 - признак одноканального искажения принимаемой информации, либо нарушения формата (ОШО), программно доступен по чтению. Содержимое разряда представляет логическую сумму содержимого разрядов 1, 8 RS.

## Примечания

1. При успешной записи в RC, либо начале нового обмена по ЛПИ с данным КМК разряды 8, 7, 6, 2, 1, 0 RS устанавливаются в состояние логический «0».
2. При начале обмена, инициированного командой «Передать ОС» в режиме «ОУ» начальная установка разрядов 8, 7, 6, 2, 1, 0 RS и разряда 15 RC не выполняется.

По сигналу начальной установки разряды 4-10 устанавливаются в состояние логический "0", а 3-й разряд в логический "0" в режиме "без ПРЦ" и в логическую "1" в режиме "с ПРЦ".

3.3.1 Соответствие разрядов ОС и разрядов регистров RS и RC (6, 7 – логическая сумма разрядов по ЛПИ) приведена на рисунке 5

Регистр	RS						RC									
Разряды регистров	15	14	13	12	11	6,7	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Разряды ОС	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Рисунок 5

3.4 Сдвиговый регистр (RSH) имеет адрес (см. рисунок 2) 1, 0, N2, N1, N0, служит для преобразования последовательного кода в параллельный и наоборот, доступен по чтению. При выдаче информации из ОЗУ в ЛПИ происходит ее одновременный прием и запись в RSH в прямом коде.

3.5 Буферный регистр RB имеет адрес (см. рисунок 2) 1, 1, N2, N1, N0, служит для обмена информацией КМК с ОЗУ, доступен по записи и чтению. На время обмена КМК информацией по ЛПИ все регистры КМК с целью исключения изменения их содержимого во время обмена по ЛПИ, блокируются по записи в них информации с магистрали ОЗУ.

Сравнением содержимого регистров RSH и RB по концу выдачи в ЛПИ последнего СД, можно осуществить контроль узла сопряжения с ЛПИ, если время задержки сигналов от выходов BPO1, BNO1, BPO2, BNO2 до входов BPI1, BNI1, BPI2

#### 4 Интерфейс КМК

4.1 Временные диаграммы циклов записи информации в регистры КМК и чтения информации из них приведены на рисунках 6, 7.

Сигналом "WR" устанавливается либо режим записи при низком уровне сигнала, либо чтения при высоком уровне сигнала.

Сигналом "CE2" осуществляется выбор КМК с номером, совпадающим с установленным в разрядах A2-A0 шины адреса.

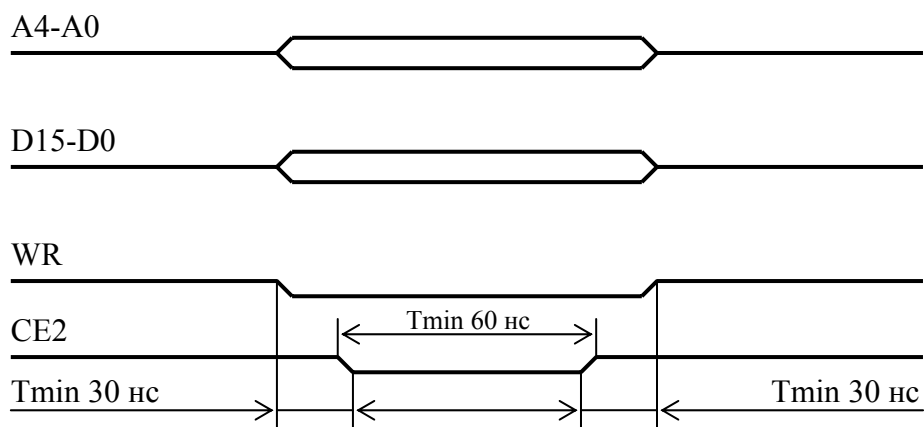


Рисунок 6 Временная диаграмма записи в регистры КМК

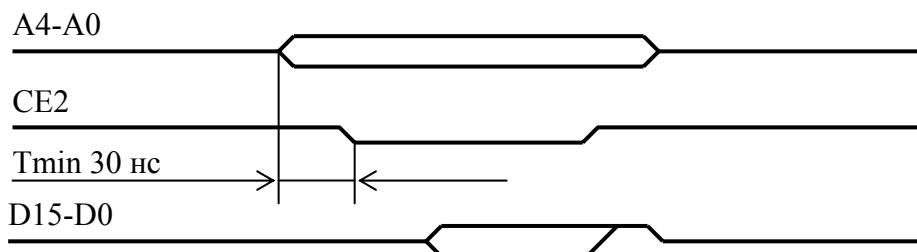


Рисунок 7 Временная диаграмма чтения регистров адаптера

При чтении информации из регистров КМК (рисунок 7) с момента снятия сигнала "CE2" до момента снятия адреса КМК на разрядах A2-A0, на выходах D15-D0 устанавливается высокий уровень сигналов, возвращающий магистраль данных D15-D0 в исходное состояние.

На рисунке 8 приведена временная диаграмма записи принимаемого по ЛПИ слова КМК в ОЗУ в режиме "ОУ" (режим "С ПРЦ" – низкий уровень на входе REG1).

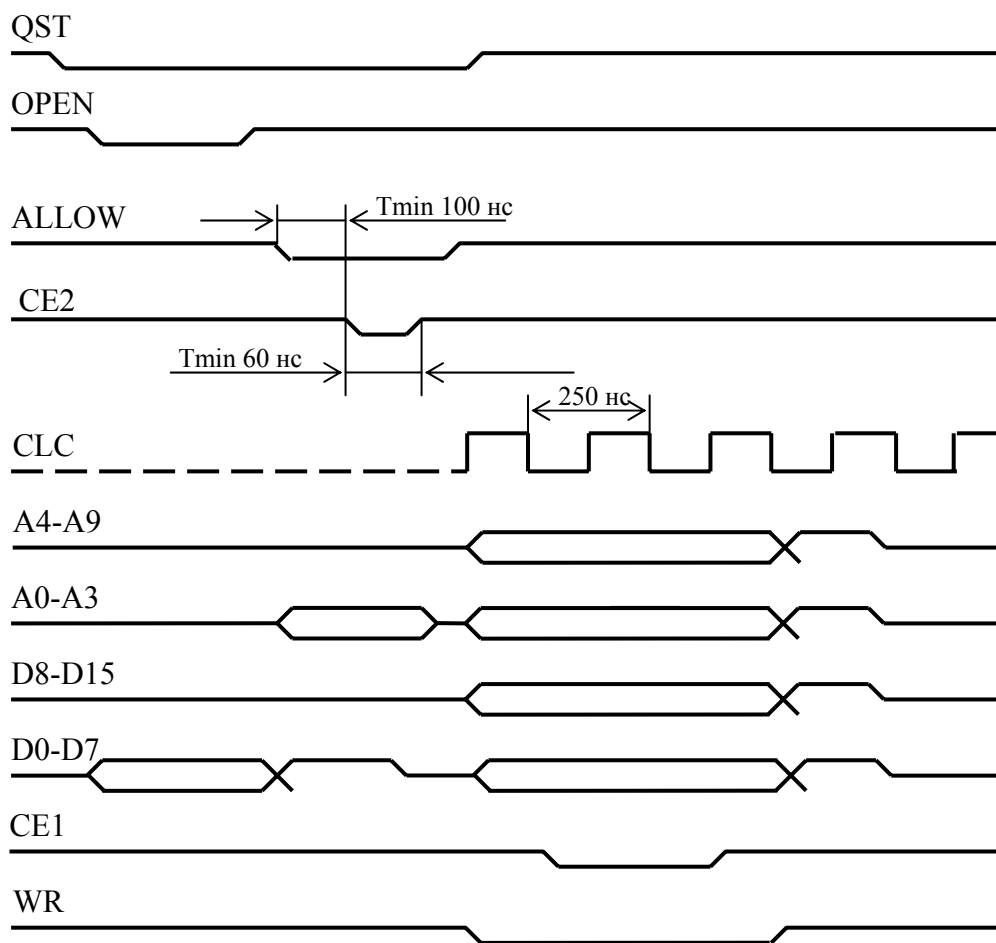


Рисунок 8 Временная диаграмма записи слова КМК в ОЗУ

Получив по ЛПИ слово, КМК выставляет низким уровнем сигнал "QST", получив который внешний контроллер магистрали ОЗУ выставляет низким уровнем сигнал "OPEN", по которому КМК в ответ выставляет сигнал низкого уровня на разряде с номером совпадающим с номером КМК ( $N_2, N_1, N_0$ ) младшего байта шины данных "D7"-**"D0"**, например:

от номера КМК  $N_2=0, N_1=0, N_0=0$  соответствующему – «D0»;

от номера КМК  $N_2=1, N_1=1, N_0=1$  соответствующему – «D7».



После снятия сигнала "OPEN" до появления сигналов "CE2" либо "CE1" на задействованном из «D7»-«D0» выводе КМК устанавливается сигнал высокого уровня, возвращающий данный разряд шины данных в исходное состояние. Определив по позиционному коду шины данных номер КМК, требующего захвата ОЗУ, контроллер магистрали ОЗУ выставляет этот номер на разрядах "A2"- "A0" шины адреса в фазе с низким уровнем сигнала "ALLOW", сопровождая низким уровнем сигнала "CE2".

КМК по отрицательному перепаду сигнала "CE2" осуществляет дешифрацию адреса "A2"- "A0", в случае его опознания по положительному перепаду сигнала "ALLOW" КМК снимает сигнал "QST" и по положительному перепаду входной тактовой частоты начинает процедуру записи слова в ОЗУ. КМК выставляет адрес и данные и через 125 нс низким уровнем сигнала выставляет сигнал "CE1", который держит в течение 375 нс и после снятия которого через 125 нс снимает адрес и данные. После снятия адреса и данных, в течение 125 нс на выходах: A9-A0, D15-D0, WR, CE1 устанавливается высокий уровень сигналов, возвращающий ОЗУ в исходное состояние. На этом цикл записи слова КМК в ОЗУ заканчивается.

Цикл определения контроллером магистрали ОЗУ номера КМК, требующего обслуживания, не является обязательным и обмен КМК с ОЗУ может начинаться с фазы разрешения на захват ОЗУ. Временная диаграмма чтения КМК слова из ОЗУ приведены на рисунке 9 и аналогична временной диаграмме записи слова КМК в ОЗУ, приведенном на рисунке 8.

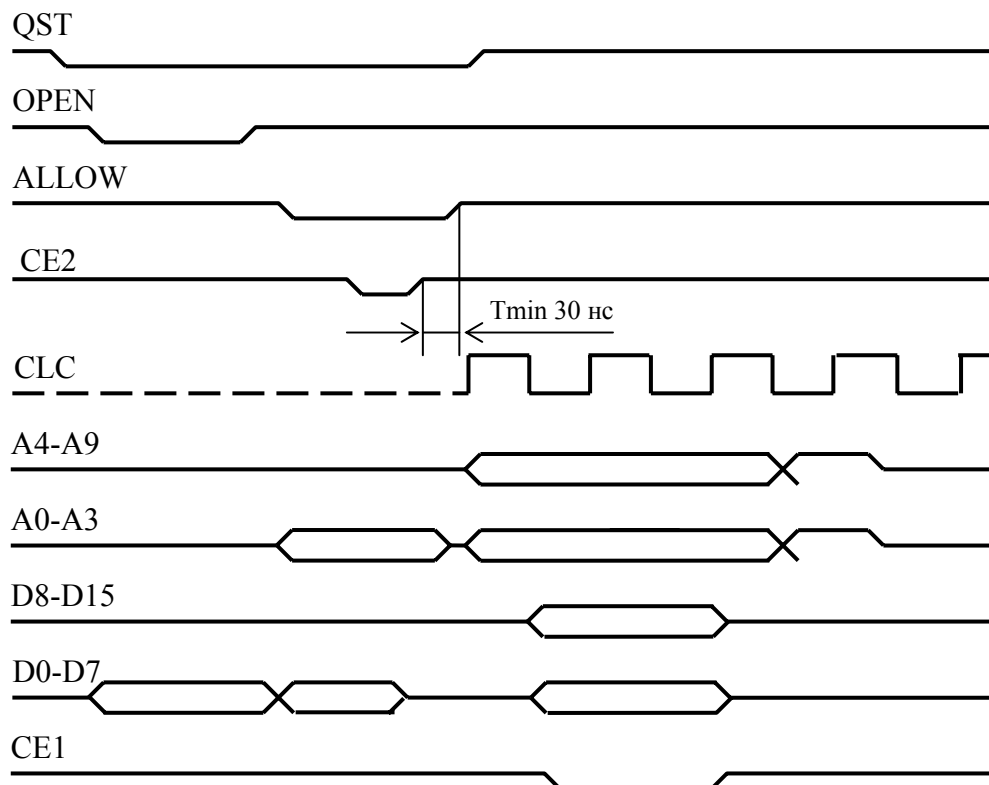


Рисунок 9 Временная диаграмма чтения слова КМК из ОЗУ

Отличие состоит в том, что по окончании чтения слова КМК из ОЗУ, осуществляется установка в исходное состояние только сигналов "A9" - "A0", "WR", "CE1". По окончании обмена по ЛПИ (рисунок А.10) КМК выставляет сигнал "QST". В ответ получает сигнал "OPEN", по которому КМК в ответ выставляет сигнал низкого уровня на разряде с номером КМК (N2, N1, N0) старшего байта шины данных D15-D8, например:

- от номера КМК N2=0, N1=0, N0=0 соответствующему – D8;
- от номера КМК N2=1, N1=1, N0=1 соответствующему – D15.

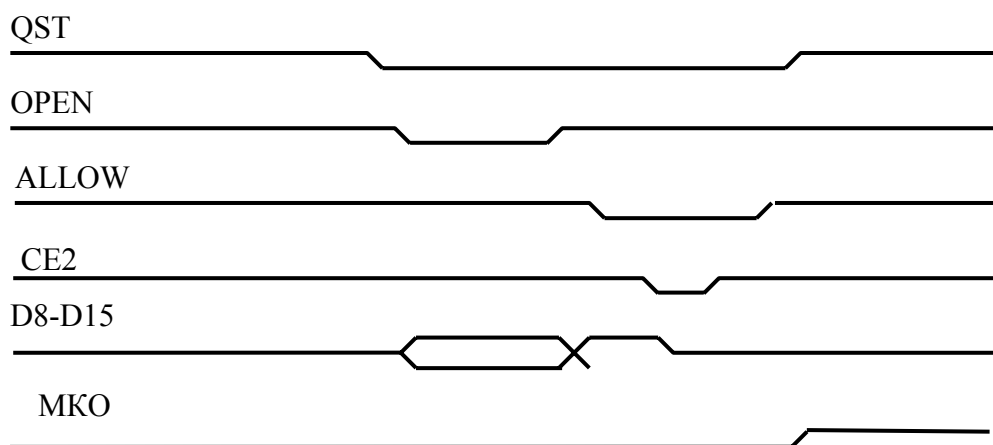


Рисунок 10 Временная диаграмма выдачи сообщения об окончании обмена по ЛПИ

После снятия сигнала "OPEN" аналогично описанному выше осуществляется установка задействованного разряда шины данных D15-D8 в исходное состояние. Определив номер КМК, требующего обслуживания, контроллер магистрали ОЗУ дает аналогично описанному выше разрешение на захват магистрали, получив которое КМК по положительному перепаду сигнала "ALLOW" снимает сигнал "QST". На этом передача сообщения контроллеру магистрали ОЗУ об окончании данного обмена по ЛПИ КМК заканчивается. Фаза определения номера КМК также является необязательной. Возможна одновременная передача контроллеру магистрали ОЗУ сообщения о необходимости обмена КМК с ОЗУ и сообщения об окончании обмена по ЛПИ. В этом случае временная диаграмма обмена КМК с ОЗУ аналогична приведенным на рисунках 8, 9. Отличие состоит в том, что по сигналу "OPEN" сигнал низкого уровня будет выставляться одновременно в разряде с номером младшего байта "D7"- "D0" и разряде с номером старшего байта "D15"- "D0" шины данных.

При работе в режиме "БЕЗ ПРЦ" (высокий уровень на входе REG1) при получении разрешения на захват магистрали по адресу, несовпадающему с номером данного КМК, КМК по положительному перепаду сигнала "ALLOW" снимает сигнал "QST" и выхода на магистраль ОЗУ не осуществляет. В этом режиме сообщения об окончании обмена по ЛПИ внешнему контроллеру магистрали ОЗУ не выдается.

Формат адреса слов, читаемых, либо записываемых КМК в ОЗУ, приведен на рисунке

11.

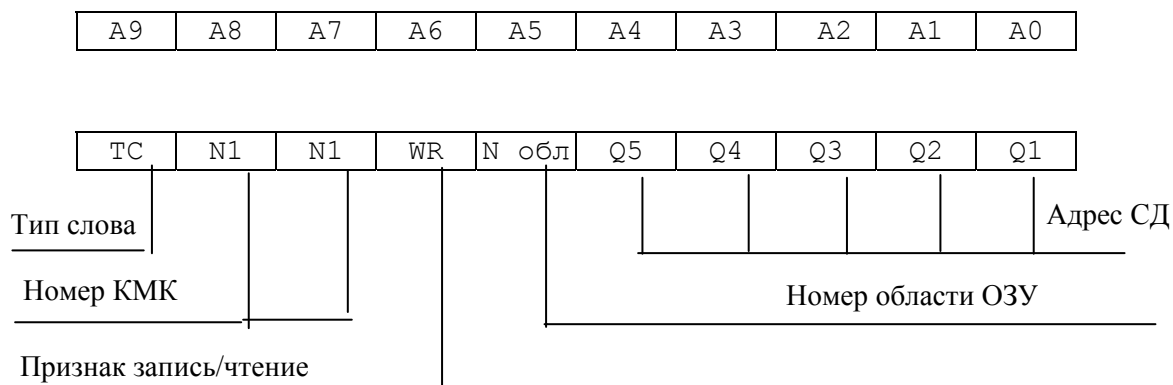


Рисунок 11 Формат адреса слов при взаимодействии КМК с ОЗУ

Тип слова, разряд A9, устанавливается высоким уровнем для КС, ОС и низким для СД за исключением режима, для которого СД сохраняет высокий уровень разряда A9 - чтение СД КМК из ОЗУ при дешифрации кода "10000" в поле подадреса КС в режиме «ОУ». Значение разрядов A8, A7 адреса слов соответствует номеру КМК, установленному на входах N1, N0 в прямом коде. В режиме "МОНИТОР" при записи в ОЗУ ОС и следующих за ним СД разряд A6 устанавливается высоким уровнем, а в остальных случаях его значение совпадает со значением сигнала "WR". Значение разряда A5 совпадает в прямом коде со значением 11-го разряда ОУ при приеме информации с ЛПИ и со значением 13-го разряда РУ при передаче информации. Значение разрядов A4-A0 изменяется от значения 00000 для КС, ОС и первого СД до значения 11111 для 32 СД путем прибавления единицы к предыдущему значению адреса для каждого последующего СД.

## 5 Описание режимов работы КМК

5.1 Работа КМК в режиме оконечного устройства "с ПРЦ" (на вывод КМК "REG1" - отвечающий за установку режима, подается логический "0")

5.1.1 Временная диаграмма приема информации ОУ в режиме "С ПРЦ" для сообщения формата 1 приведена на рисунке А.12.

В режиме "С ПРЦ" при приеме КС в КМК производится проверка совпадения его адресной части с адресом ОУ. В случае совпадения, КМК блокирует запись в регистры RC и RS, устанавливает сигнал "МКО" низким уровнем, выставляет запрос на работу с ОЗУ, в которое переписывается принятое КС. При приеме КС в КМК осуществляется контроль формы информационных битов и контроль четности. При отсутствии ошибок происходит установка 6-го и 7-го разрядов регистра RS в состояние "0".

При приеме слова данных (СД) осуществляется контроль нарушения формата обмена и искажения принимаемой информации, с фиксацией результата в 6-ом и 7-ом разрядах регистра RS.

При обнаружении ошибки вырабатывается сигнал "ЕРО"(положительный импульс). Прием информации при этом не блокируется.

КМК, после записи последнего СД в ОЗУ, формирует ОС, являющееся ответом на принятое сообщение. В случае принятия недостоверной информации, в 9-ом разряде передаваемого ОС (признак "Ошибка в сообщении") устанавливается "1".

По завершению передачи ОС сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень), после чего КМК обрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ путем выработки дополнительного сигнала запроса "QST".

При отсутствии сбоев и ошибок во время обмена устанавливается признак нормального завершения обмена ("1" в 15-ом разряде регистра RC).

По окончании обмена производится чтение регистра РС для снятия блокировки с регистров КМК и анализа состояния разрядов признаков обмена. В случае правильного обмена производится обработка информации, принятой в ОЗУ. Для последующего обмена по ЛПИ необходимо вернуть признак нормального завершения обмена в исходное состояние (запись в регистр РС). Если к началу следующего обмена 15-ый разряд регистра РС останется в "1" (информация из ОЗУ не была обработана) КМК установит признак "Абонент занят" (3-ий разряд регистра РС будет равен "1"), который будет передан в ОС по ЛПИ.

5.1.2 На рисунке 13 приведена временная диаграмма передачи информации из ОУ для сообщения формата 2 (режим "с ПРЦ"). Для передачи данных по ЛПИ они предварительно записываются в ОЗУ. После подготовки данных необходимо задать признак готовности к передаче информации по ЛПИ (запись "1" в 12 разряд регистра РС). Прием и обработка КС, поступившего по ЛПИ, установка сигнала "МКО" производится аналогично, как и при сообщении формата 1. Перед началом передачи данных КМК формирует и передает ОС. После передачи указанного в КС количества слов данных, по окончании обмена, сигнал "МКО" возвращается в исходное состояние (высокий уровень), сбрасывается признак готовности к передаче информации по ЛПИ ("1" в 12-ом разряде регистра РС) и, в случае отсутствия сбоев и ошибок, устанавливается признак нормального завершения обмена ("1" в 15-ом разряде регистра РС).

По завершении передачи данных сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень), после чего КМК отрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ, аналогично описанному в п.5.1.1.

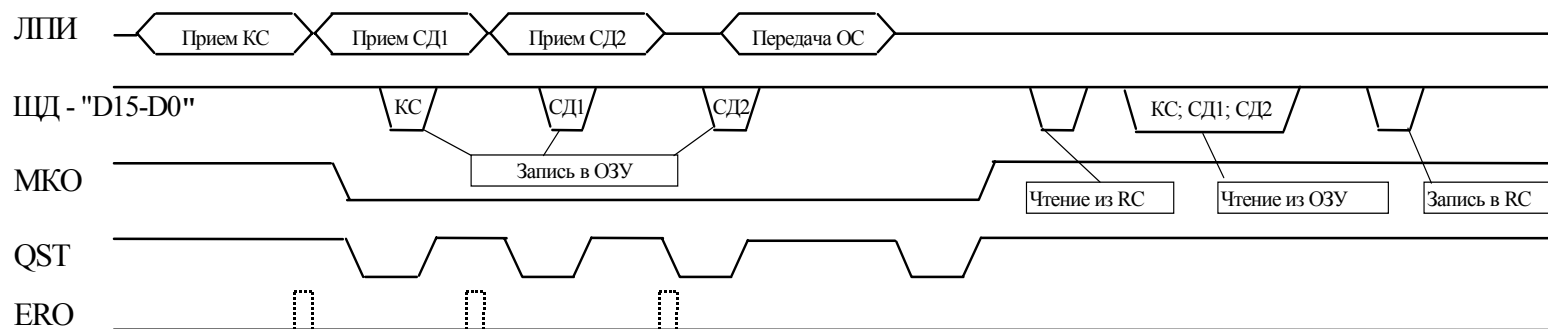


Рисунок 12 - Временная диаграмма приема информации в ОУ, режим «с ПРЦ», 1-ый формат сообщения

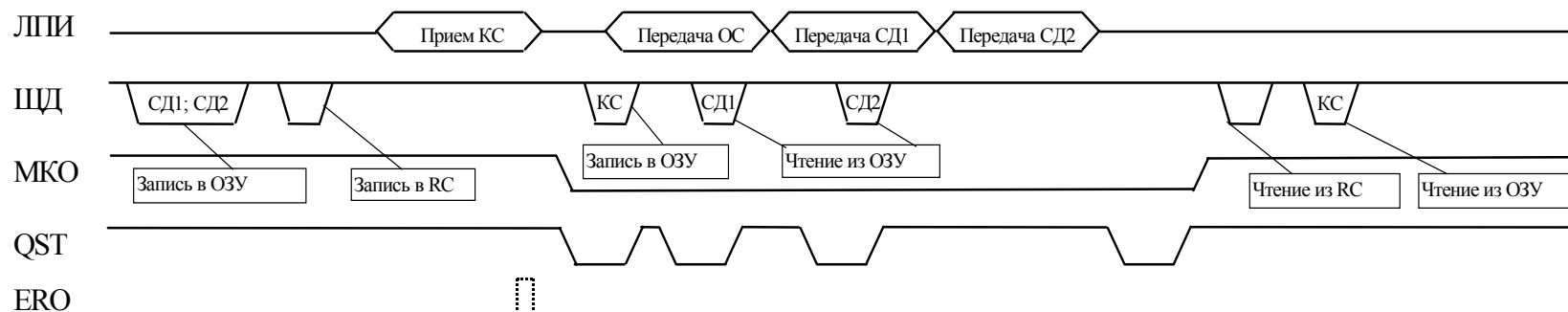


Рисунок 13 - Временная диаграмма передачи информации из ОУ, режим «с ПРЦ», 2-ой формат сообщения

По окончании обмена необходимо произвести чтение регистра RC. В случае правильного обмена производится обработка информации, принятой в ОЗУ (КС). Для последующего обмена по ЛПИ, при подготовке очередных данных (запись в ОЗУ), требуется установить признак готовности к передаче информации по ЛПИ (запись "1" в 12-ый разряд регистра RC). При этом автоматически признак нормального завершения обмена вернется в исходное состояние ("0" в 15-ом разряде регистра RC). Если к началу нового обмена признак готовности к передаче информации не установлен, в ОС будет сформирован признак "Абонент занят". Формирование признака происходит аналогично описанному в п. 5.1.1.

5.1.3 На рисунке 14 приведена временная диаграмма приема команды управления в ОУ для сообщения формата 4 (режим "С ПРЦ"). Прием, обработка КС и формирование ОС аналогичны описанному в п.5.1.1. Обмен заканчивается по окончанию приема КС, после которого сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК отрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ, снимается блокировка с регистров КМК (чтение регистра RC) и пересылает КС в ОЗУ. Аналогично производится сброс признака нормального завершения обмена в исходное состояние (запись в регистр RC).

5.1.4 Временная диаграмма приема информации ОУ в режиме "С ПРЦ" для сообщения формата 7 приведена на рисунке 15.

В режиме "С ПРЦ" при приеме КС в КМК производится проверка его адресной части (все 11111). В случае совпадения, КМК блокирует запись в регистры RC и RS, устанавливает сигнал "МКО" низким уровнем, выставляет запрос на работу с ОЗУ, в которое переписывается принятое КС. При приеме группового КС в КМК устанавливает 4-й разряд RC в состояние "1"(признак – принята групповая команда) и осуществляется контроль формы информационных битов и контроль четности. При отсутствии ошибок происходит установка 6-го и 7-го разрядов регистра RS в состояние "0".



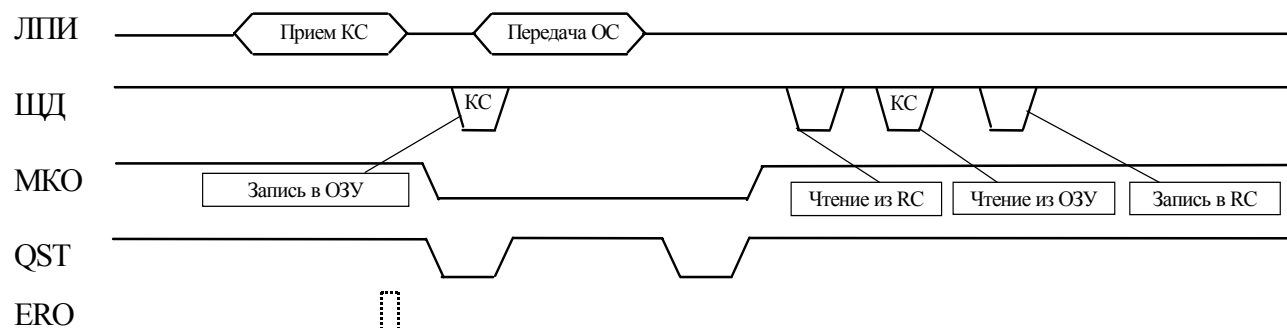


Рисунок 14 - Временная диаграмма приема команды управления в ОУ,  
режим «с ПРЦ», 4-ый формат сообщения

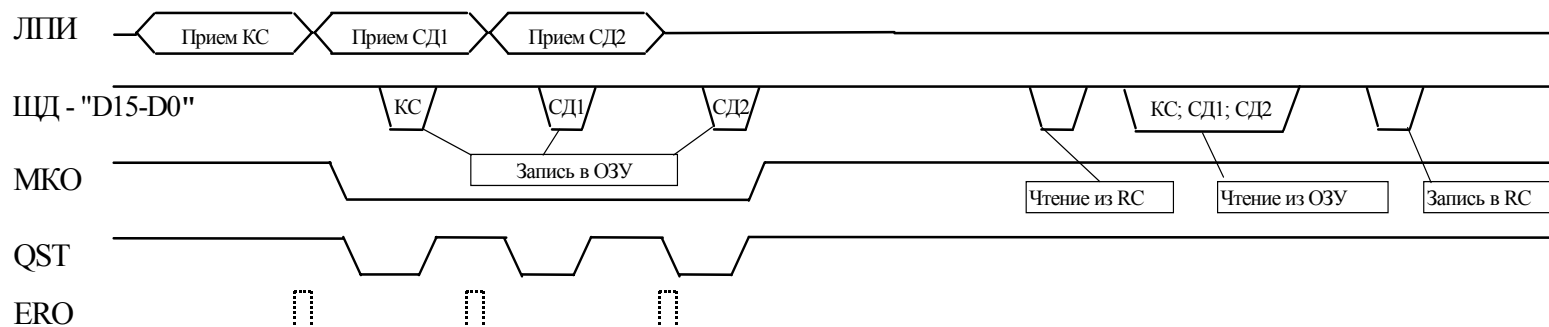


Рисунок 15 - Временная диаграмма приема информации в ОУ, режим «с ПРЦ», 7-ой формат сообщения

При приеме слова данных (СД) осуществляется контроль нарушения формата обмена и искажения принимаемой информации, с фиксацией результата в 6-ом и 7-ом разрядах регистра RS.

При обнаружении ошибки вырабатывается сигнал "ERO"(положительный импульс). Прием информации при этом не блокируется.

Во время принятия последнего СД, КМК по сигнала запроса "QST". сообщает о завершении обмена по ЛПИ путем выставления в старшем полубайте шины данных позиционный «0» соответствующий номеру ОУ.

После записи последнего СД в ОЗУ, сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК не формирует ОС.

При отсутствии сбоев и ошибок во время обмена устанавливается признак нормального завершения обмена ("1" в 15-ом разряде регистра RC). По окончании обмена производится чтение регистра RC для снятия блокировки с регистров КМК и анализа состояния разрядов признаков обмена. В случае правильного обмена производится обработка информации, принятой в ОЗУ. Для последующего обмена по ЛПИ необходимо вернуть признак нормального завершения обмена в исходное состояние (запись в регистр RC). Если к началу следующего обмена 15-ый разряд регистра RC останется в "1" (информация из ОЗУ не была обработана) КМК установит признак "Абонент занят" (3-ий разряд регистра RC будет равен "1"), который будет передан в ОС по ЛПИ.

5.1.5 На рисунке 16 приведена временная диаграмма приема команды управления в ОУ для сообщения формата 9 (режим "С ПРЦ"). Прием, обработка КС и формирование ОС аналогичны описанному в п.5.1.4. Обмен заканчивается по окончанию приема КС, после которого сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК не формирует ОС.

КМК обрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ, снимается блокировка с регистров КМК (чтение регистра RC) и пересылает КС в ОЗУ. Аналогично производится сброс признака нормального завершения обмена в исходное состояние (запись в регистр RC).

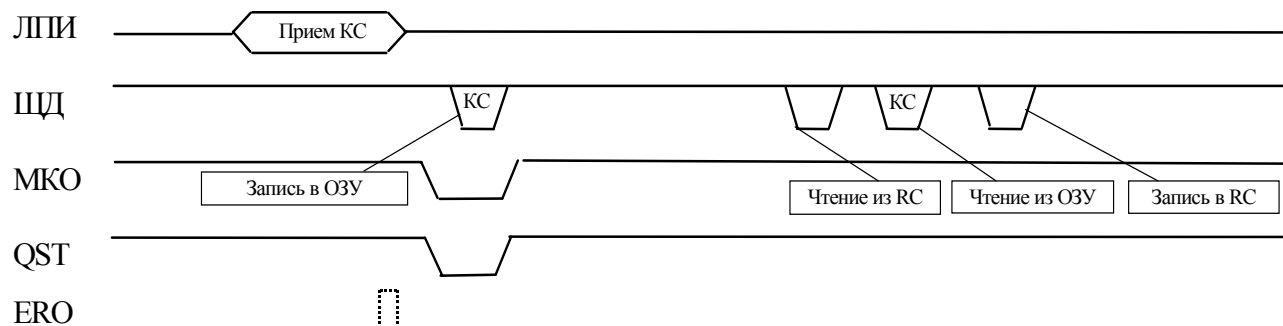


Рисунок 16 - Временная диаграмма приема команды управления в ОУ,  
режим «с ПРЦ», 9-ый формат сообщения

5.1.6 В КМК, выполняющего функцию ОУ, предусмотрена аппаратная обработка следующих команд управления, поступивших по ЛПИ:

- "Передать ОС";
- "Блокировать передатчик";
- "Разблокировать передатчик";
- "Блокировать признак неисправности ОУ";
- "Разблокировать признак неисправности ОУ";
- "Установить ОУ в исходное состояние";
- "Сброс запроса на обслуживание".

Формат командных слов представлен на рисунке 17.

При приеме команды "Передать ОС" обмен происходит автоматически, а именно по данной команде КМК вырабатывает ОС, передаваемое по ЛПИ. В этом случае КС в ОЗУ не переписывается, признак нормального окончания обмена (15-ый разряд регистра RC) не изменяется и перед началом обмена начальная установка 6-го и 7-го разрядов регистра RS не выполняется. Сигнал на выводе КМК "МКО" остается в состоянии "1".

Если команде "Передать ОС" предшествовало сообщение формата 1, по окончании которого не был установлен признак готовности передачи информации (запись "1" в 12-ом разряде регистра RC), то в передаваемом ОС будет сформирован признак "Абонент занят".

Если данной команде предшествовало сообщение формата 2 и по окончании которого не был сброшен признак нормального окончания обмена ("0" в 15-ом разряде регистра RC после программной записи в данный регистр), то в передаваемом ОС так же будет сформирован признак "Абонент занят".

Команда управления	Разряды КС										
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Передать ОС	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
Блокировать передатчик	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Разблокировать передатчик	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
Блокировать признак неисправности ОУ	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
Блокировать признак неисправности ОУ	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Установить ОУ в исходное состояние	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
Сброс запроса на обслуживание	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Рисунок 17 – Формат командных слов

5.2 Работа КМК в режиме оконечного устройства "без ПРЦ" (на вывод КМК "REG1" - отвечающий за установку режима, подается логическая "1")

5.2.1 Временная диаграмма приема информации ОУ в режиме "без ПРЦ" отсутствует возможность обращения сообщения формата 1, приведена на рисунке 18. В режиме "без ПРЦ" (запись/чтение) в регистры КМК для анализа процесса обмена. До начала обмена по ЛПИ признаком разрешения приема информации является установка на выводе КМК "REG2" лог."0". Прием КС и СД, их перезапись в ОЗУ и выдача ОС совпадает с режимом "с ПРЦ" (см. п.А.5.1.1), за исключением отсутствия сообщения об окончании обмена по ЛПИ (нет сигнала "QST" после установки сигнала "МКО" в исходное состояние). После окончания обмена сигнал "REG2" устанавливается равным "1" до тех пор пока не будет произведена обработка принятой информации (КС и СД). После чтения информации, принятой в ОЗУ сигнал "REG2" должен быть переведен в состояние "0" - признак разрешения к очередному обмену. При приеме нового сообщения, в случае, если сигнал "REG2" равен "1" (информация о предыдущем обмене не обработана), то, одновременно с приемом новой информации, КМК выработает ОС с признаком "Абонент занят".

5.2.2 На рисунке 19 приведена временная диаграмма передачи информации из ОУ для сообщения формата 2 (режим "без ПРЦ"). Для передачи данных по ЛПИ они предварительно записываются в ОЗУ. До момента окончания подготовки данных сигнал "REG2" должен находиться в состоянии "1". После записи данных в ОЗУ сигнал "REG2" устанавливается равным "0" (снимается запрет занятости изделия для передачи информации по ЛПИ). Прием КС, его запись в ОЗУ, выдача ОС и слов данных совпадает с режимом "с ПРЦ" (см. п. 5.1.2), за исключением отсутствия сообщения об окончании обмена по ЛПИ (нет сигнала "QST" после установки сигнала "МКО" в исходное состояние).

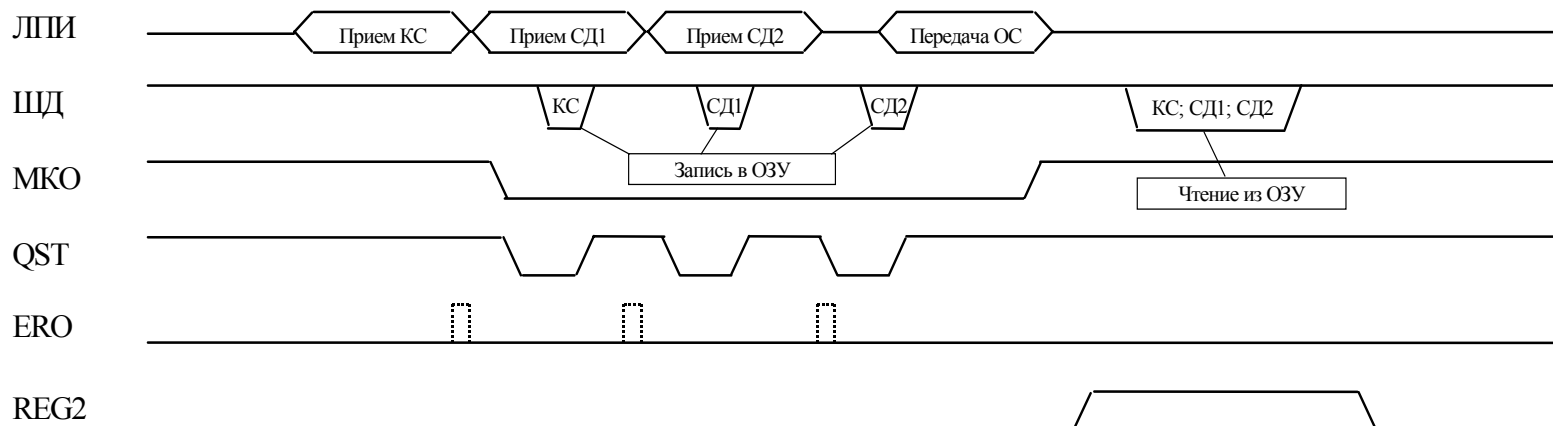


Рисунок 18 - Временная диаграмма приема информации ОУ по ЛПИ, режим «без ПРЦ», 1-ый формат сообщения

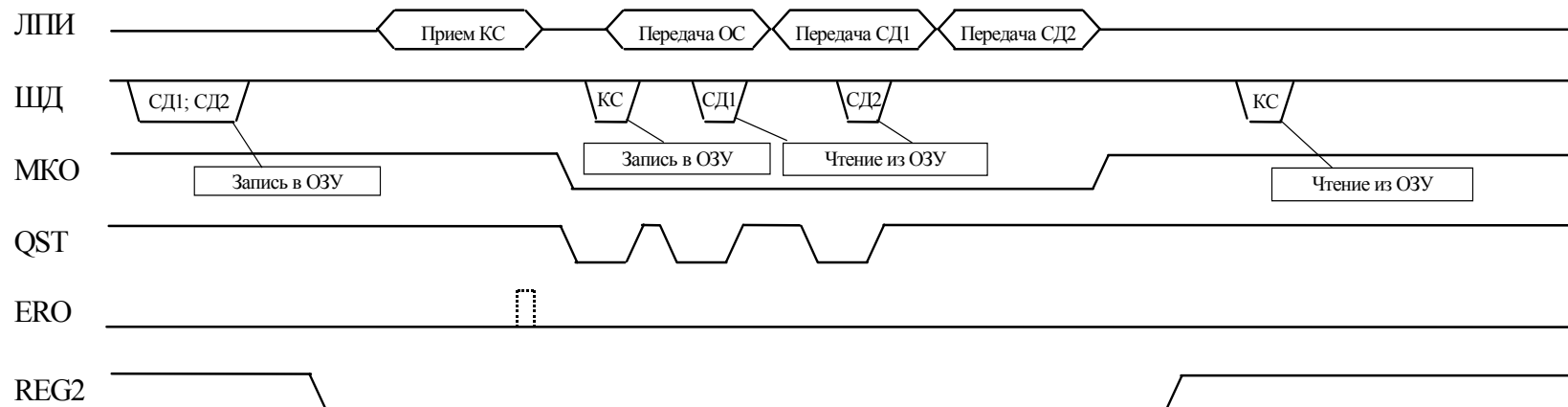


Рисунок 19 - Временная диаграмма передачи информации ОУ в ЛПИ, режим «без ПРЦ», 2-ой формат сообщения

После окончания обмена сигнал "REG2" устанавливается равным "1" до тех пор пока не будет произведена обработка принятой в ОЗУ информации (КС) и подготовка очередных данных для обмена по ЛПИ. При приеме нового сообщения, в случае, если сигнал "REG2" будет равен "1" (информация о предыдущем обмене не обработана, новая не подготовлена), то, одновременно с приемом новой информации, КМК выработает ОС с признаком "Абонент занят".

5.2.3 Для сообщения формата 4 временная диаграмма обмена ОУ по ЛПИ в режиме "без ПРЦ" совпадает с диаграммой для формата 1, приведенной на рисунке.18. Сообщение будет состоять из приема КС и передачи ОС.

Прием, обработка КС, формирование ОС аналогичны вышеописанному для формата 1 (см. п.5.2.1). Правила приема и отработки команды "Передать ОС" совпадают с приведенными для режима работы ОУ "С ПРЦ" (см. п.5.1.3).



### 5.3 Работа КМК в режиме контроллера

5.3.1 Временная диаграмма передачи информации контроллером, для сообщения формата 1, приведена на рисунке.20.

После подготовки информации в буферном ОЗУ для инициализации передачи данных по ЛПИ производится запись "1" в 12-ый разряд регистра РС. При записи в регистр РС происходит сброс признака нормального обмена (15-ый разряд регистра РС устанавливается равным "0"). Одновременно сбрасываются признаки нарушения формата обмена и искажения принимаемой информации (соответственно 6-ой и 7-ой разряды регистра RS равны "0"). КМК устанавливает сигнал "МКО" низким уровнем и выставляет запрос на работу с ОЗУ для чтения КС. По окончании чтения КС происходит обнуление 15-го разряда регистра РС и передача КС по ЛПИ. Одновременно КМК выработывает очередной запрос на работу с ОЗУ для считывания первого слова данных (СД1). По окончании передачи КС принятое в КМК СД1 начинает выдаваться по ЛПИ, а КМК начинает считывание очередного СД2 и т.д. Количество циклов обращения КМК к ОЗУ определяется в КС. В качестве примера приведена передача двух СД.

Если до начала передачи, СД не было считано из ОЗУ, заносится логическая "1" в 0 разряд РС и передача информации прекращается. КМК ждет ОС, получив которое, он проверяет совпадение адресной его части с адресной частью КС, снимает блокировку с регистров по записи, выставляет запрос на передачу сообщения об окончании работы и запись принятого ОС в ОЗУ, устанавливает 12-ый разряд РС в логический "0" и заканчивает свою работу.

По завершении передачи данных в контроллер должно поступить ОС. Производится проверка совпадения адресной части ОС с адресом в переданном КС. По окончанию обмена сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК обрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ и пересылает принятое ОС в ОЗУ. В регистре РС снимается признак готовности передачи информации (12-ый разряд равен "0") и устанавливается признак нормального окончания обмена (15-ый разряд равен "1"). Для снятия блокировки с регистров КМК и анализа нормального окончания обмена производится чтение регистра РС. Если обмен прошел без ошибок и сбоев (15-ый разряд регистра РС равен "1") производится чтение принятой информации из ОЗУ.

Если в течение 12 мкс ОС не пришло, КМК выставляет запрос на передачу сообщения об окончании работы, устанавливает 12-ый разряд РС в логический "0", 0, 1, 6 разряды RS в логическую "1", снимает блокировку регистров, переводит сигнал "МКО" в третье состояние и заканчивает работу.

При превышении временного интервала считывания КМК очередного слова из ОЗУ передача данных по ЛПИ прекращается и 0-ой разряд регистра РС устанавливается в "1". Прием

ОС, его анализ, запись в ОЗУ и отработка передачи сообщения об окончании обмена по ЛПИ происходит аналогично вышерассмотренному за исключением, что не устанавливается признак нормального окончания обмена (15-ый разряд равен "0"). Сигнал "МКО" так же устанавливается в исходное состояние по окончанию обмена.

5.3.2 Временная диаграмма приема информации контроллером, для сообщения формата 2, приведена на рисунке 21.

Подготовка КС и начало обмена по ЛПИ происходит аналогично описанному для сообщения формата 1 (см. п.5.3.1). После окончания передачи КС в контроллер по ЛПИ поступают ОС и СД. В ОС КМК производится проверка совпадения адресной части с адресом в переданном КС. В момент приема СД1 КМК, выставив запрос на работу с ОЗУ, передает принятое ОС в ОЗУ. В момент приема СД2 в ОЗУ передается СД1. По окончанию обмена сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК обрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ и пересылает последнюю принятую информацию (СД2) в ОЗУ. В регистре РС снимается признак готовности передачи информации (12-ый разряд равен "0") и устанавливается признак нормального окончания обмена (15-ый разряд равен "1").

Для снятия блокировки с регистров КМК и анализа нормального окончания обмена производится чтение регистра РС. Если обмен прошел без ошибок и сбоев (15-ый разряд регистра РС равен "1") производится чтение принятой информации из ОЗУ.

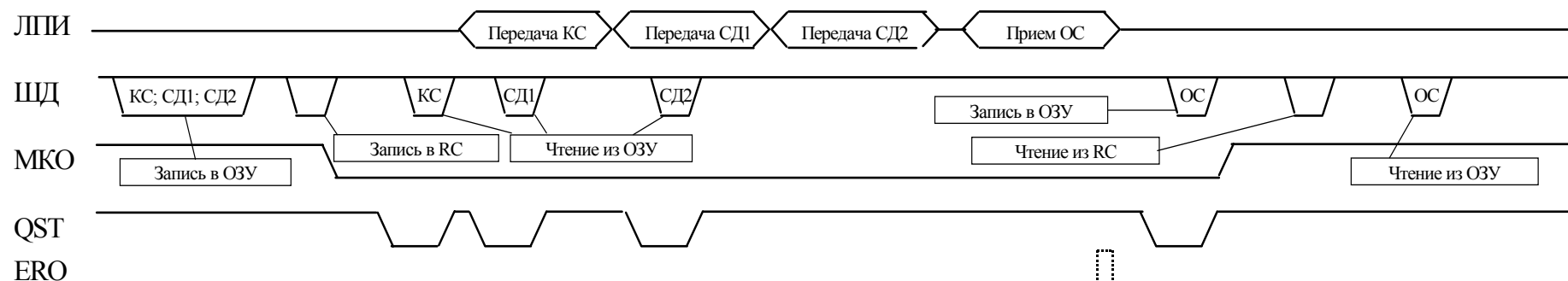


Рисунок 20 - Временная диаграмма передачи информации контроллером по ЛПИ, 1-ый формат сообщения

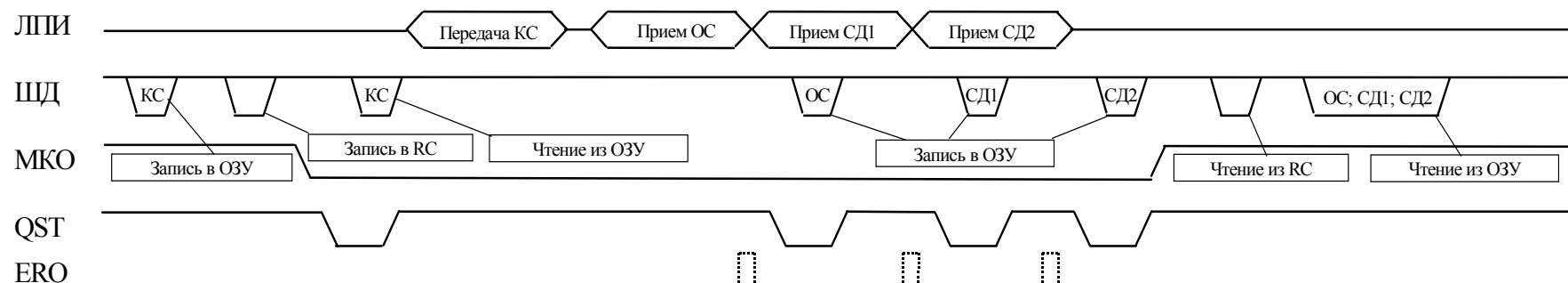


Рисунок 21 - Временная диаграмма приема информации контроллером по ЛПИ, 2-ой формат сообщения

5.3.3 Временная диаграмма передачи контроллером команды управления, для сообщения формата 4, приведена на рисунке 22.

Подготовка, передача КС и прием ОС аналогичны описанному в п.5.3.1. Обмен заканчивается по окончании приема ОС, после которого сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК обрабатывает передачу сообщения об окончании обмена по ЛПИ и пересылает ОС в ОЗУ. Аналогично происходит анализ нормального окончания обмена, снятие блокировки с регистров КМК (чтение регистра РС) и обработка принятого ОС.

5.3.4 Временная диаграмма приема информации контроллером, для сообщения формата 7, приведена на рисунке 23. Прием, обработка КС и СД аналогичны описанному в п.5.3.1. Обмен заканчивается по окончанию выдачи последнего СД, после которого сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК не ждет ОС.

5.3.5 Временная диаграмма приема информации контроллером, для сообщения формата 9, приведена на рисунке 24. Прием, обработка КС аналогичны описанному в п.5.3.3. Обмен заканчивается по окончанию выдачи КД, после которого сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). КМК не ждет ОС.

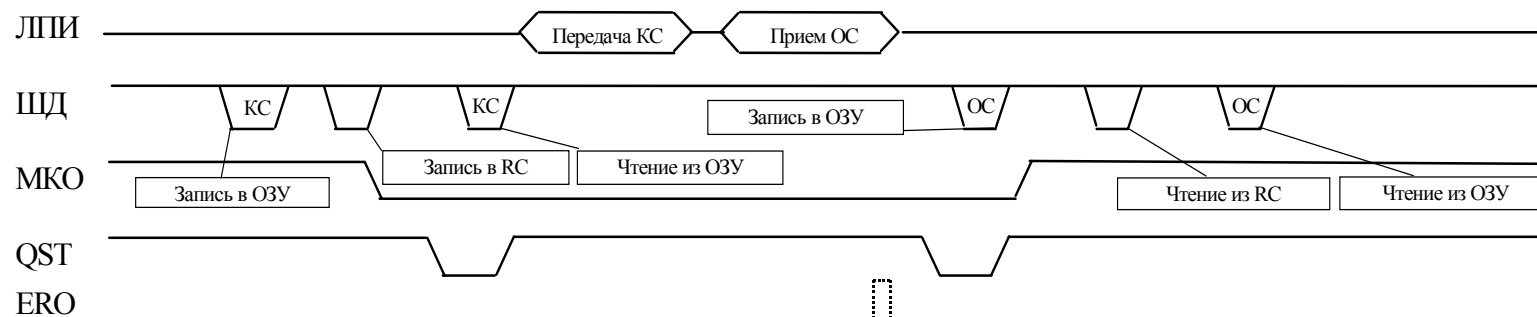


Рисунок 22 - Временная диаграмма передачи команды управления контроллером по ЛПИ, 4-ый формат сообщения

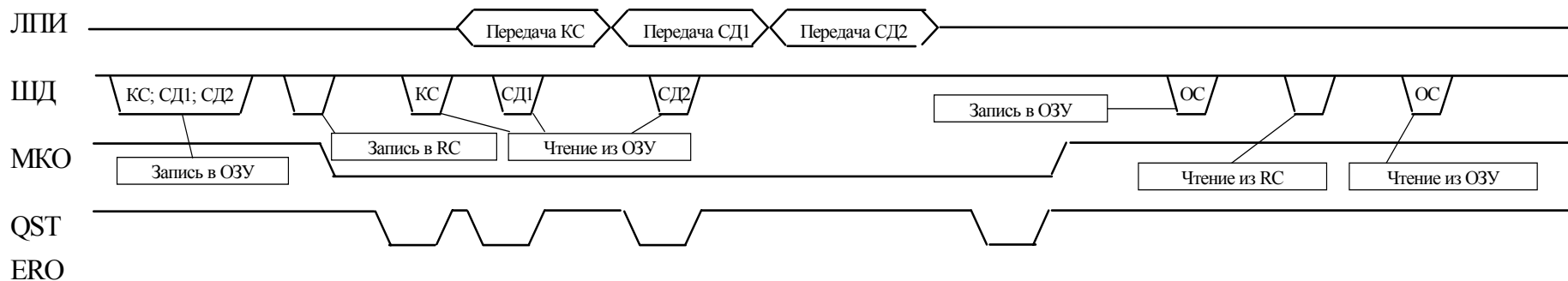


Рисунок 23 - Временная диаграмма передачи информации контроллером по ЛПИ, 7-ый формат сообщения

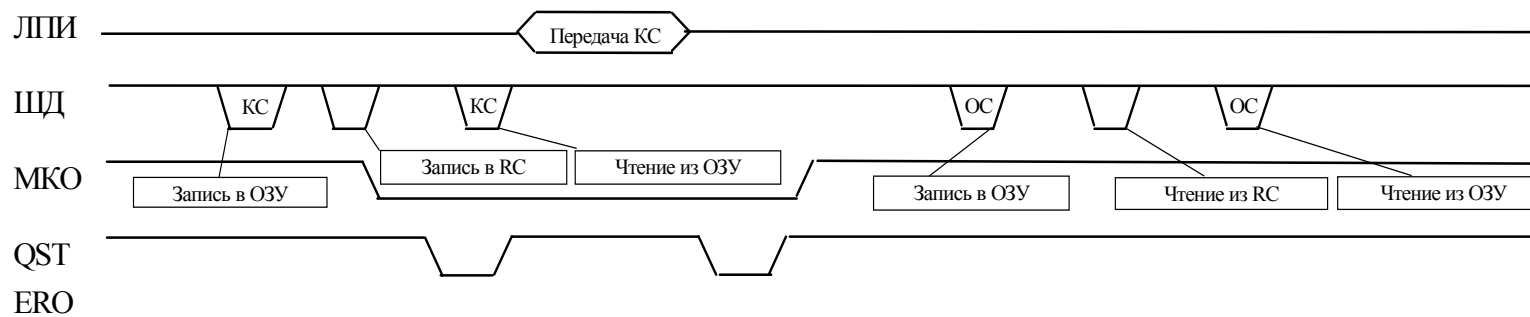


Рисунок 24 - Временная диаграмма передачи команды управления контроллером по ЛПИ, 9-ый формат сообщения

#### 5.4 Работа КМК в режиме монитора

5.4.1 Временная диаграмма приема информации монитором для сообщения формата 1 изображена на рисунке 25

Прием КС, СД, анализ ошибок и их перезапись в ОЗУ производится аналогично описанному в п. При отсутствии ошибок в КС устанавливается сигнал "МКО" низким уровнем. Окончанием обмена по ЛПИ является прием ОС, после чего сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). Прием ОС, анализ ошибок и его перезапись в ОЗУ производится в соответствии с п.5.1.1.

Чтение регистра РС после перезаписи ОС в ОЗУ служит для оценки нормального окончания обмена ("1" в 15-ом разряде, "0" в 3-ем разряде регистра РС), после чего производится чтение принятой информации из ОЗУ. Перед поступлением следующей информации по ЛПИ необходимо провести режим записи в регистр РС, в результате чего сбросится признак нормального окончания обмена ("0" в 15-ом разряде регистра РС). При приеме нового сообщения, поступившего до сброса признака нормального окончания обмена, установиться "1" в 3-ем разряде регистра РС, соответствующая признаку "Абонент занят".

Для правильного функционирования КМК в режиме монитора скорость поступления нового сообщения не должна превышать скорости обработки (считывания из ОЗУ) предыдущего. При приеме КС и ОС анализ их адресной части не производится. На все время обмена КМК блокирует запись в регистры РС и RS.

5.4.2 Временная диаграмма приема информации монитором для сообщения формата 2 изображена на рисунке 26.

Прием КС, ОС и СД, анализ ошибок и их перезапись в ОЗУ производится в соответствии с п.5.1.2. При отсутствии ошибок в КС устанавливается сигнал "МКО" низким уровнем. Окончанием обмена по ЛПИ является прием последнего СД, после чего сигнал "МКО" устанавливается в исходное состояние (высокий уровень). Анализ обмена, обработка принятого сообщения, подготовка к последующему приему информации с ЛПИ проводится аналогично, как для формата сообщения 1 (см. п 5.4.1).

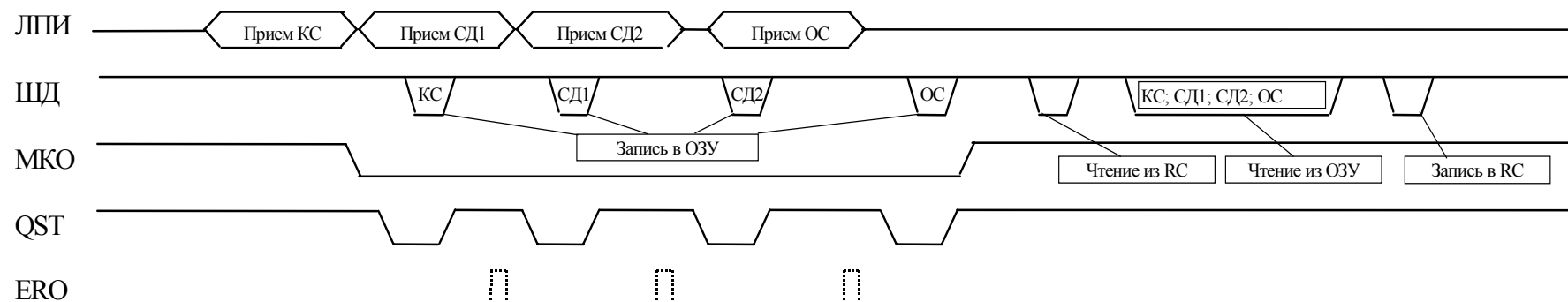


Рисунок 25 - Временная диаграмма приема информации монитором по ЛПИ, 1-ый формат сообщения

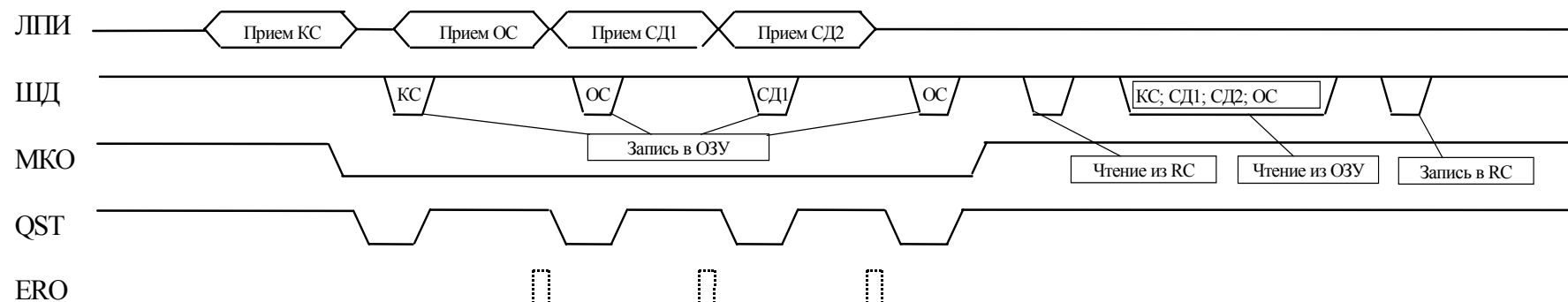


Рисунок 26 - Временная диаграмма приема информации монитором по ЛПИ, 2-ой формат сообщения



При приеме информации с направления ВР11, ВН11, ее ретрансляция с восстановлением формы сигналов осуществляется на выходы ВР02, ВН02, а с направления ВР12, ВН12, на выходы ВР01, ВН01.

Отключение КМК от ЛПИ осуществляется либо сигналом начальной установки, либо записью логической "1" в 3-ий разряд, при этом на выходе ВРВ устанавливается сигнал низкого уровня (сигнал блокировки передатчика приемо-передающего устройства). Запуском отключенного КМК от ЛПИ можно проверить его функционирование. КМК передает сообщение и одновременно сам принимает его в инверсном коде в RSH. Значения кодов RB и RSH после окончания передачи сообщения должны совпадать с точностью до инверсии.

Сигнал "ТМ" длительностью 1 мкс положительной полярностью формируется через (500+125) нс от момента окончания выдачи информации на выходы КМК "ВР01", "ВН01", "ВР02", "ВН02".

Выходы микросхемы "А9" – "А0", "D15" – "D0", "CEI", "WR", "QST", "МКО" допускают соединение, обеспечивающее общую шину с другими устройствами. Неиспользованные входы "ВР11", "ВН11", "ВР12", "ВН12" должны быть подключены к источнику питания. При использовании КМК в одноканальной системе необходимо замкнуть выходы "INO" - "INI", "RO - "RI, "МВРО" - "МВРІ", "МВНО" - "МВНІ".

Тактовая частота КМК - 4 МГц (меандр).