

Техническое описание и

инструкция по эксплуатации

ЭП.620.099-03 ТО

ОКП 67 2641 8000 00 [®]

Утвержден

ЭП.620.099-03 ТО-ЛВ

РИН - 609

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭП. 620.099-03 ТО

1977

311066 14.8.74

2 105-1

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
Введение.....	3
А. Техническое описание.....	7
1. Назначение и технические данные.....	7
2. Устройство и работа изделия.....	14
3. Режимы работы.....	18
3.1. Режим АВТОНОМ (OFF LINE).....	19
3.2. Режим ПЕРЕДАЧА (SEND).....	19
3.3. Режим РАБ ЭВМ (ON LINE).....	27
Б. Инструкция по эксплуатации.....	41
4. Порядок работы.....	41
5. Проверка технического состояния.....	46
6. Характерные неисправности и методы их устранения.....	47

140
 14.10.13
 8.4
 14.10.13
 09011

ЭП1.620.099-03 ТО								
РИН-609 Техническое описание и инструкция по эксплуатации	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Лит.</th> <th style="font-size: small;">Лист</th> <th style="font-size: small;">Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0101</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">53-55</td> </tr> </tbody> </table>	Лит.	Лист	Листов	0101	2	53-55	① ⑤ ⑧
Лит.	Лист	Листов						
0101	2	53-55						

В В Е Д Е Н И Е

Настоящие техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения и обслуживания УСЛ-П - устройства сопряжения с линией типа "П" - и содержит технические характеристики и сведения о работе и проверке УСЛ-П, о выявлении неисправностей, возникающих при эксплуатации.

УСЛ-П предназначено для работы в составе РИН-609 (ЭП.620.099-03).

При изучении и эксплуатации УСЛ-П обслуживающий персонал должен руководствоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации РИН-609 (ЭП.620.099 ТО и ИЭ) а также настоящими техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и принципиальными электрическими схемами:

ЭПЗ.036.056 ЭЗ - схема электрическая принципиальная УСЛ-П1;

ЭПЗ.036.057 ЭЗ - схема электрическая принципиальная УСЛ-П2.

									Лист
									3
Изм.	Исполн.	Н.В.Варгум	Подп.	Дата	ЭП.620.099-03 ТО				
2.10.6.50					Контроль				

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АВТ Д (OFF LINE)	- автономный режим дисплея
АН	- код Аннулирование
ВК	- код Возврат каретки
ВКИ	- внутренний канал информации
ВТ	- код Вертикальная табуляция
ВШ	- код Возврат на шаг
Вх Кя ПЕР	- входные ключи передатчика
Вх Кя ПР	- входные ключи приемника
Вых Кя ПЕР	- выходные ключи передатчика
Вых Кя ПР	- выходные ключи приемника
ГОТ ЭВМ (DSR)	- сигнал готовности ЭВМ к приему и передаче
ГТ	- код Горизонтальная табуляция
ДШ ПЕР	- дешифратор передатчика
ДШ ПР	- дешифратор приемника
ЗБ	- код Забой
ЗВ	- код Звонок
КЗ	- контроль записи информации в дисплей
КК	- конец кадра
КР	- контрольный разряд
КС	- конец строки
КТ	- конец текста
НТ	- начало текста
ОЗУ	- оперативное запоминающее устройство
ПЕРЕДАЧА (SEND)	- режим передачи информации из ОЗУ дисплея в ЭВМ
ПО	- пульт оператора РИИ-609

ЭП 1.620.099-03 ТО

Лист

4

Изм Лист Подпись Дата

106-50

копировал

ПШ	- позначная передача
ПС	- код Перевод строки
ПФ	- код Перевод формата
ПШ	- плата УСД-ПШ ЭПЗ.036.056
ПЗ	- плата УСД-ПЗ ЭПЗ.036.057
РАБ Д (ON LINE)	- РАБОТА ДИСПЛЕЯ - сигнал режима совместной работы дисплея с ЭВМ
РАБ ЭВМ	- РАБОТА ЭВМ - сигнал от УСД, устанавливающий режим работы дисплея
РЕГ ПЕР	- регистр передатчика
РЕГ ПР	- регистр приемника
РЕЖ ПО	- режим ПО
СИ СМ2	- синхронимпульс счетчика маркера
СТРОБ Д (STRBO)	- сигнал, сопровождающий информацию в ЭВМ
СТРОБ ФУ	- сигнал, завершающий работу формирователя управления
СТРОБ ЭВМ (STRBI)	- сигнал, сопровождающий информацию из ЭВМ
СУР ПЕРЕДАЧА	- схема управления режимом ПЕРЕДАЧА
СУР РАБ ЭВМ	- схема управления режимом РАБОТА ЭВМ
Сх ОШ	- схема обнаружения ошибки
Сх КР	- схема формирования контрольного разряда
Тг	- триггер
УПР Д (DMD I)	- запрос дисплея на прием информации от ЭВМ
УПР ЭВМ (DMD O)	- запрос ЭВМ на прием информации из дисплея
УСТ O	- установка в "0"
УСД-П	- устройство сопряжения с линией типа "П"
УСТ O СМ X2	- установка "0" счетчика маркера координаты "X"

ЭП 1.620.099-03 ТО

Лист

5

копирован

31066 74.1.1.20

3106-50

- УСТ 0 СМ У2 - установка "0" счетчика маркера координаты "У"
- УСТ СМ Х2 - установка счетчика маркера координаты "Х"
- УСТ СМ У2 - установка счетчика маркера координаты "У"
- УУ - устройство управления РИН-609
- ФЗ - фиксированная зона
- ФР - формирователь режимов
- ФУ - формирователь сигналов управления
- ЛИН Д 0:7 (ОДО:7) - линия передачи информационных разрядов от УСЛ-П в ЭМ
- ЛИН ЭМ 0:7 (ЛДО:7) - линия передачи информационных разрядов из ЭМ в УСЛ-П
- ЭМ - электронно-вычислительная машина

ЭП 1.620.099-03 Т0

Лист

6

Исполнитель Проверен Дата

1-50

копировал

А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

І. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

УСЛ-П - устройство сопряжения с линией типа "П" предназначено для электрического и логического сопряжения электронной вычислительной машины М-400, имеющей на выходе блок сопряжения (БС), предназначенный для работы с дисплеем ВИДЕОТОН, с таблично-знаковым индикатором РИН-609.

Для организации обмена информацией в БС М-400 с дисплеем используются следующие сигналы:

- УПР ЭВМ (DMD O) - запрос на прием знака от дисплея;
- СТРОБ Д (STRBO) - сигнал, сопровождающий информацию при выводе знака из дисплея;
- ШИН Д 0...7 (OD0...7) - линии передачи информационных разрядов от дисплея в БС, линия OD7 - разряд контроля;
- ГОТ ЭВМ (DSR) - сигнал готовности БС к приему и передаче;
- АВТ Д (OFL) - сигнал автономного режима;
- РАВ Д (ONL) - сигнал режима совместной работы дисплея с ЭВМ;
- ПЕРЕДАЧА (SEND) - сигнал режима передачи информации от дисплея в ЭВМ;
- УПР Д (DMD I) - запрос дисплея на прием знака от ЭВМ;
- СТРОБ ЭВМ (STRBI) - сигнал, сопровождающий информацию при выводе знака из БС;
- ШИН ЭВМ 0...7 (IDO...7) - линии передачи информационных разрядов из БС в дисплей; ID7 - разряд контроля.

Временная диаграмма обмена информацией между БС и дисплеем приведена на рис.І.

5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ЭПІ. 620. 099 - 03 ТО

Лист
7

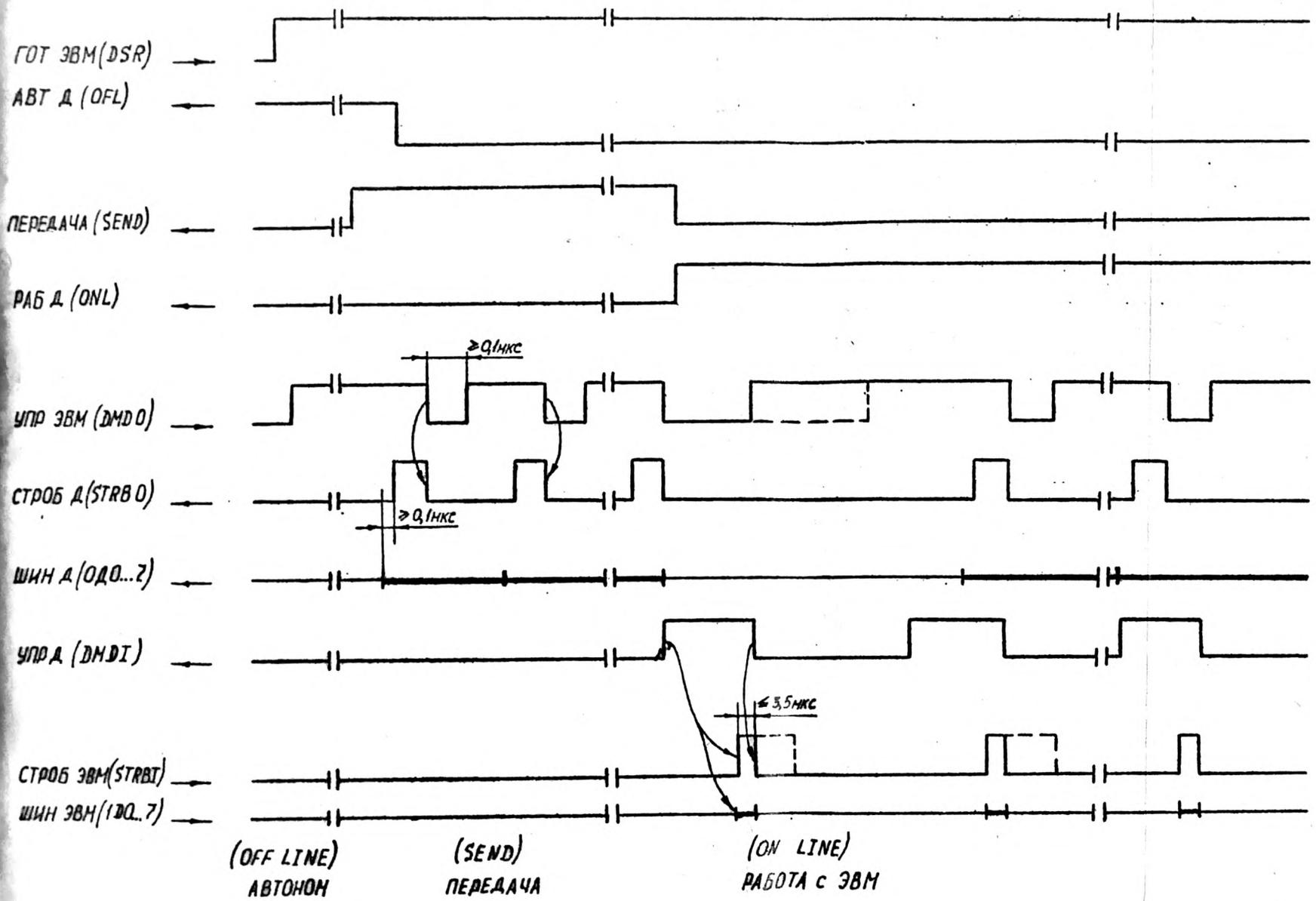


Рис.1 Временные диаграммы обмена информацией между БС и дисплеем типа РИМ-609.

5	ИИИ	ИИИИИИ	ИИИИИИ	ИИИИИИ
ИИИ	ИИИ	ИИИИИИ	ИИИИИИ	ИИИИИИ

ЭП. 620. 099 - 03 Т0

Все режимы работы ЭВМ задаются с дисплея через УСЛ-П.

В автономном режиме (OFF LINE) в ЭВМ поступает высоким уровнем сигнал АВТ Д (OFF LINE), действующий на протяжении всего режима. Сигналы УПР Д, РАБ Д, ПЕРЕДАЧА выдаются в ЭВМ низким уровнем. Наличие сигналов УПР ЭВМ, СТРОБ ЭВМ, СТРОБ Д в линиях обмена в режиме АВТОНОМ на работу УСЛ-П не влияют.

В режиме ПЕРЕДАЧА (SEND) сигналы АВТ Д, РАБ Д, УПР Д в ЭВМ поступают низким уровнем, сигнал ПЕРЕДАЧА - высоким уровнем. О своей готовности принять информацию ЭВМ сообщает установкой сигнала УПР ЭВМ, в ответ на который в сопровождении сигнала СТРОБ Д в ЭВМ выдается код знака. Код знака на ШМН Д не изменяется до получения УСЛ-П от дисплея следующего знака. Сигнал СТРОБ Д поступает на шину с задержкой не менее 100 нс относительно информационных разрядов. Сигнал СТРОБ Д поддерживается на шинах до снятия ЭВМ сигнала УПР ЭВМ, задержка снятия СТРОБ Д после снятия УПР ЭВМ не должна превышать 100 нс. Следующий сигнал УПР ЭВМ поступает от ЭВМ не ранее, чем через 100 нс.

В режиме РАБОТА с ЭВМ (ON LINE) в ЭВМ высоким уровнем поступает сигнал РАБ Д, действующий до конца режима, и низким уровнем сигналы АВТ Д, ПЕРЕДАЧА. Сигналом УПР Д УСЛ-П сообщает о готовности к приему информации. ЭВМ выдает информацию в сопровождении сигнала СТРОБ ЭВМ. Длительность информационных разрядов и СТРОБ ЭВМ не более 3,5 мкс. В подтверждение о приеме информации УСЛ-П сбрасывает сигнал УПР Д. В режиме РАБОТА с ЭВМ производится также позначная выдача информации в ЭВМ.

Являясь устройством сопряжения РИН-609 с ЭВМ, УСЛ-П осуществляет:

- переключение в режим, заданный с ПО (АВТОНОМ, ПЕРЕДАЧА, РАБ ЭВМ), и выдачу сигналов заданного режима в УУ и ЭВМ;

№ докум.	ЭМН 4881	АВТ. УСЛ-П
Дата	17.08.78	Подпись

ЭПН. 620. 099-03 ТО

Лист

9

копировал

- формирование сигналов управления записью и считыванием информации в ОЗУ РИИ-609 (ЗАПИСЬ ОЗУ2, ПУСК ОЗУ2, УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2, УМЕНЬШЕНИЕ СМ Х2, УВЕЛИЧЕНИЕ СМ У2, УСТАНОВКА 0 СМ Х2, УСТАНОВКА 0 СМ У2, УСТАНОВКА СМ Х2, УСТАНОВКА СМ У2, СИ СМ2);

- последовательный прием по байтам информации из УУ 9-разрядным кодом (7 информационных и 2 служебных разряда). Кодирование алфавитно-цифровых символов осуществляется в коде КОИ-7 ГОСТ 13052-74 по совмещенной таблице КОИ-7 Н1 и КОИ-7 Н0. При этом таблица кодов Н0 используется без колонок 6 и 7 (строчные буквы латинского алфавита), а таблица Н1 - без колонок 4 и 5 (строчные буквы русского алфавита) с общим количеством графических символов не более 95;

- свертку принятой информации по mod 2 и формирование контрольного разряда;

- прием от ЭВМ сигнала УПР ЭВМ, свидетельствующего о готовности ЭВМ к приему информации;

- выдачу на линии передачи в ЭВМ информации 8-разрядным кодом (ШИН ДО...7);

- выдачу в ЭВМ сигнала СТРОБ Д - сигнал сопровождения информации;

- выдачу и прием сигналов управления считыванием информации из ЭВМ - УПР Д и СТРОБ ЭВМ;

- последовательный прием информации из ЭВМ 8-разрядным кодом (ШИН ЭВМ 0-7);

- проверку принятой от ЭВМ информации по mod 2 и формирование кода ЗАБОЙ (ЗБ) при обнаружении ошибки;

- выдачу в УУ 9-разрядного кода (7 информационных и 2 служебных разряда).

ЭП1.620.099-03 ТО

Лист

10

Изм Лист Продолж Подпись Дата

106-50

копировал

Параметры сигналов обмена УСЛ-П-УУ приведены в табл.1, а УСЛ-П - М-400' в табл.2.

Частота обмена информацией между ЭВМ и РИН-609 0-75 кГц. УСЛ-П состоит из двух печатных плат: УСЛ-П1 (ЭПЗ.036.056) и УСЛ-П2 (ЭПЗ.036.057). Платы располагаются в корпусе РИН-609. Логические схемы УСЛ-П выполнены на ИМС 155 серии. Для питания плат УСЛ-П используются стабилизированные напряжения $+5В_{\pm 2\%}$ с током нагрузки не более 2,0А; $-6В_{\pm 5\%}$ с током нагрузки не более 0,02А. Напряжения $+5В$, $+6В$ подаются от блоков питания, находящихся в РИН-609.

Удаление РИН-609 от ЭВМ - до 15 м. Для передачи сигналов используется витая пара многожильных проводов типа МГШВ.

Таблица 1

Параметры сигналов обмена между УСЛ-П и УУ-РИН-609

Наименование сигналов	Длительность, мкс	Полярность	Примечание
ПО в ЭВМ 2	2	Нижний уровень	
РЕЖИМ ПО	2	То же	
ВКЛ 1р+9р	10	"	
ПУСК ОЗУ 2	10	"	
ЗАПИСЬ ОЗУ 2	10	"	
УСТ 0 СМ X2	0,5	"	
УСТ 0 СМ У2	0,5	"	
УСТ СМ X2	0,5	"	
УСТ СМ У2	0,5	"	
УВЕЛИЧЕНИЕ СМ X2	10	"	
УВЕЛИЧЕНИЕ СМ У2	10	"	

1	ЭВМ	ЭПЗ.036.056	4.631.3.78	ЭПЗ.620.099-03 ТО	11
ЭВМ	УСТ	ПРОДУК	ПРОД		

Продолжение табл. 1

Наименование сигналов	Длительность, мкс	Полярность	Примечание
УМЕНЬШЕНИЕ СМ Х2	10	Нижний уровень	Длительность сигналов от ^{заднего} перед- ного фронта сигнала СИ СМ2 до ^{заднего} <u>среднего</u> переднего фронта следующего сигнала СИ СМ2
СИ СМ 2	0,5	то же	
ГОТОВ ОЗУ2	0,2÷0,6	"	
СТИРАНИЕ	$\geq 50 \cdot 10^3$	"	
ЗВ	$0,5 \div 10^4$	"	
КОНЕЦ СТРОКИ СМ		Верхний уровень	
КОНЕЦ КАДРА СМ		то же	
ВКЛ СЕТИ	$\geq 0,5 \cdot 10^6$	Нижний уровень	
БЛОКИРОВКА УСЛ		то же	
СБРОС		"	
БЛОКИРОВКА ПОЗ		"	
РАБ ЭВМ		"	
ПЕРЕДАЧА		"	

Таблица 2

Параметры сигналов обмена между УСЛ-П и ЭВМ

Наименование сигналов	Длительность, мкс	Полярность	Примечание
УПР ЭВМ		Верхний уровень	Длительность сигнала определяется в ЕС
СТРОБ Д		То же	То же
ШИН ДО-7		"	"
УПР Д	$\geq 13,5$	"	
СТРОБ ЭВМ	$\leq 3,5$	"	
ШИН ЭВМ 0-7	$\leq 3,5$	"	
ГОТ ЭВМ		"	Потенциальный сигнал
АВТ Д		"	Потенциальный сигнал, длительность определяется в УСЛ-П
РАБ Д		"	То же
ПЕРЕДАЧА		"	То же

Лист	Поджум	Подпись	Дата
------	--------	---------	------

ЭП. 620. 099-03 ТО

Лист
13

2. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

УСЛ-П, блок-схема которого представлена на рис. 2, состоит из следующих основных узлов:

- входных ключей передачи (Вх Кл Пер), необходимых для приема информации из УУ. Сигнал разрешения приема информации формируется в УСЛ-П;

- регистра передачи (РЕГ ПЕР), принимающего 9-разрядный байт с Вх Кл ПЕР для дальнейшей обработки;

- схемы контрольного разряда (СХ КР), осуществляющей свертку 7-разрядов информации по *mod* 2 и формирующей контрольный разряд;

- дешифратора передачи (ДШ ПЕР), проверяющего принятую на РЕГ ПЕР информацию на наличие кодов режимов АВГ Д, ПЕРЕДАЧА, РАБ ЭВМ, ПП и кодов ПС, ГТ, КТ, НТ, приведенных в табл. 3.

- выходных ключей передачи (Вых Кл ПЕР), служащих для выдачи в ЭВМ 7-разрядного байта, поступающего с РЕГ ПЕР и контрольного разряда со СХ КР;

- формирователя режимов (Ф Р), который производит переключение УСЛ-П в режим, соответствующий полученному с ДШ ПЕР коду;

- схемы управления режимом ПЕРЕДАЧА (СУР ПЕР), формирующей сигналы сопровождения информационных байтов в ЭВМ (СТРОБ Д). ~~СУР ПЕР формирует сигнал разрешения выдачи информации на Вых Кл ПЕР;~~

- формирователя сигналов управления УУ (Ф У), вырабатывающего сигналы длительностью 10 мкс и 0,5 мкс для осуществления записи и считывания информации в ОЗУ, а также для управления маркером;

Изм	Лист	Проектом	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ЭП 1.620.099-03 ТО

Лист

14

- схемы управления режимом РАБ ЭВМ (СУР РАБ ЭВМ). Схема формирует сигналы готовности приема информации (УПР Д), принимает сигналы сопровождения информации из ЭВМ (СТРОБ ЭВМ), по которым выставляется блокировка пульта оператора и включается ФУ;

- входных ключей приема (Вх, Кл, ПР), необходимых для приема из ЭВМ 8-разрядного кода. Сигнал разрешения приема поступает из СУР РАБ ЭВМ при поступлении сигнала СТРОБ ЭВМ;

- регистра приема (РЕГ ПР), предназначенного для приема с их Кл ПР 8-разрядного кода информации;

- схемы обнаружения ошибки (СХ ОШ), осуществляющей проверку принятой из ЭВМ информации на наличие ошибки. При обнаружении ошибки в РЕГ ПР записывается код ЗБ;

- дешифратора приема (ДШ ПР), анализирующего принятую на РЕГ ПР информацию на наличие кодов АН, ЗВ, ЗБ, ПЬ, ВШ, ВК, ВТ, ПС, ГТ, [,] (см.табл. 3);

- шифратора (ШИФР), вырабатывающего служебные разряды при получении из ЭВМ кода ГТ (8-й разряд) и кода знака [(9-й разряд);

- выходных ключей приема (Вых Кл ПР), осуществляющих выдачу 9-разрядного байта (7 информационных и 2 служебных разряда) на шины ВКИ при поступлении разрешающего сигнала ЗАПИСЬ ОЗУ2 с ФУ.

ЭП 1.620. 099-03 ТО

Лист

10

Им Лист Ледокум Подпись Лист

102 106-50

Копировал

Таблица 3

Коды режимов и знаков, дешифрируемых в УСЛ-П

Тип сообщения	Кодовая комбинация (КОИ-7)						
	7p 67	6p 66	5p 65	4p 64	3p 63	2p 62	1p 61
РЕЖИМ ПЕРЕДАЧА	0	0	0	0	0	0	1
Режим АВТОНОМ	0	0	0	0	1	0	0
Режим РАБ ЭВМ	0	0	0	1	0	0	0
Режим ПОЗНАЧНАЯ ПЕРЕДАЧА	1	1	1	1	1	1	1
ПС	0	0	0	1	0	1	0
ГТ	0	0	0	1	0	0	1
КТ	0	0	0	0	0	1	1
НТ	0	0	0	0	0	1	0
АН	0	0	1	1	0/1	0/1	0/1
ЗБ	1	1	1	1	1	1	1
ЗВ	0	0	0	0	1	1	1
ПФ	0	0	0	1	1	0	0
ВШ	0	0	0	1	0	0	0
ВК	0	0	0	1	1	0	1
ВТ	0	0	0	1	0	1	1
[1	0	1	1	0	1	1
]	1	0	1	1	1	0	1

ЭП 1.620.099-03 ТО

Лист

17

копирован

3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

УСЛ-П может обеспечить работу РИН-609 в следующих режимах:

- АВТОНОМ (OFF LINE) - автономный;
- ПЕРЕДАЧА (SEND) - считывание из ОЗУ;
- РАБ ЭВМ (ON LINE) - работа с ЭВМ.

Включение режимов производится с пульта оператора (ПО) РИН-609 нажатием соответствующего клавиша ^{при наличии сигнала ГОТ ЭВМ.} Режим АВТОНОМ устанавливается УСЛ-П также по сигналу ВКЛ СЕТИ, поступающему от УУ при включении аппаратуры и сигналу СЕРОС, поступающему в УСЛ-П при нажатии клавиша "↖" на ПО при наличии сигнала БЛОКИРОВКА ПО2.

Режим АВТОНОМ может быть включен оператором при нахождении РИН-609 в режиме РАБ ЭВМ. Переключение с ПО в режимы ПЕРЕДАЧА и РАБ ЭВМ может быть только из режима АВТОНОМ.

Режим РАБ ЭВМ включается в УСЛ-П автоматически после окончания режима ПЕРЕДАЧА.

При нажатии оператором клавиша режима в УСЛ-П поступает сигнал РЕЖИМ ПУЛЬТА ОПЕРАТОРА (РЕЖ.ПО) на ^Р (плата П по цепи ^{У72/3, У72/6,} Ш2/А15, У52/8, У32/4). При наличии сигнала ГОТ ЭВМ (DSR) ^{и отсутствии сигнала БЛОКИРОВКА УСЛ/П Ш2/А18, У72/4/} (плата П Ш2/А22) УСЛ-П формирует в УУ сигнал ПО в ВКИ 2 (плата П по цепи У32/4, Ш2/Б29) длительностью 2 мкс, в ответ на который на информационных шинах ВКИ (плата П Ш/А1, Б3, А2, Б2, Б4, А3, Б5, А4, Б1) появляется код режима. Коды режимов приведены в табл. 3. Сигнал РЕЖИМ ПО является сигналом разрешения записи информации (плата П по цепи У52/8, У59/8, У64/3) на РЕГ ПЕР' (плата П У9/6, У2/6, У2/11, У9/8, У3/6, У3/11, У4/6, У4/11, У1/11, У11/5, У11/9, У12/5, У12/9, У13/5, У13/9, У14/5, У14/9, У15/5), откуда информация поступает на ДШ ПЕР (плата П

ЭП.620.099-03 ТО

Лист

18

Изм. лист. Число экз. Подпись Дата

У41...У47). На ДШ режима АВТОНОМ (ПІ У40) информация поступает о шин ВКИ. Коды режимов дешифрируются при наличии на дешифраторе сигнала, сформированного из РЕЖИМ ПО: задержка сигнала относительно переднего фронта РЕЖИМ ПО 0,5 мкс, длительность 0,1+0,15 мкс (ПІ У72/6, У72/8, У72/11, У63/11, У20/6, У74/3, У74/6, У40/12, У41/12, У42/12, У45/12). При поступлении с ДШ ПЕР сигнала о получении кода режима УСЛ-П производит переключение РИН-609 в соответствующий режим. По заднему фронту сигнала РЕЖ ПО (ПІ У72/6, У63/3, У63/6, У67/6, У68/3, У68/6, У67/8) РЕГ ПЕР устанавливается в 0 (УСТ 0).

3.1. Режим АВТОНОМ (OFF LINE)

Режим АВТОНОМ устанавливается УСЛ-П при поступлении на формирователь режимов одного из сигналов:

- ВКЛ СЕТИ (ПІ Ш2/Б4, У10/8);
- СБРОС (ПІ Ш2/А7, У48/3, У10/8);
- код АВТОНОМ (ПІ У40/8, У10/8),

а также при отключении ЭВМ от дисплея (ПІ Ш2/Б20, У74/11, У73/6, У10/8).

Сигнал с формирователя режимов устанавливает УСЛ-ПІ (ПІ У10/8, У30/8) и УСЛ-П2 (ПІ У10/8, Ш2/А9, П2 Ш2/А9, У6/6) в исходное состояние, производит УСТ 0 регистров приема и передачи. На время режима АВТОНОМ УСЛ-П формирует в УУ по шине РАВ ЭВМ - верхний уровень (ПІ У30/8, У21/8, У32/10, Ш2/Б21), по шине БЛОКИРОВКА ПО2 - верхний уровень, разблокирующий пульт оператора (ПІ У30/8, У30/6, У27/11, У19/9, У71/3, У32/13, Ш2/А19), в ЭВМ по шине АВТ Д (OFF LINE) - верхний уровень (ПІ У30/8, У53/6, У57/6, Ш2/А3).

Наличие сигналов УПР ЭВМ, СТРОБ ЭВМ в режиме АВТОНОМ на работу УСЛ-П не влияет.

В режиме АВТОНОМ не производится обмен информацией между РИН-609 и ЭВМ.

3.2. Режим ПЕРЕДАЧА (SEND)

Получив код режима ПЕРЕДАЧА, УСЛ-П производит следующие опера-

ции:

7	Зам	Зн	122885	7/11	27.10.82	ЭП 1.620.099-03 ТО	19
Вм	Уст	Нр	Ск	Под	Д		

406-50

КОПИРОУЭЛ

- блокирует пульт оператора;
- записывает код КОНЕЦ ТЕКСТА (КТ) по местоположению маркера;
- отыскивает код НАЧАЛО ТЕКСТА (НТ) в ОЗУ и считывает с этого места информацию в ЭВМ. Временная диаграмма работы УСЛ-П в режиме ПЕРЕДАЧА показана на рис.3 и рис.4. На все время режима ПЕРЕДАЧА УСЛ-П блокирует пульт оператора, выставляя на шине БЛОКИРОВКА ПО2 низкий уровень через 1 мкс после окончания кода ПЕРЕДАЧА (Ш У41/8, У52/3, У52/6, У54/3, У54/6, У54/8, У54/11, У51/3, У19/9, У71/3, У32/13, Ш2/А19); на шине ПЕРЕДАЧА (SEND) устанавливается высокий уровень (Ш У41/8, У53/8, У57/8, Ш1/А5).

Для осуществления записи кода КТ в ОЗУ РИН-609 импульс с ДШ ПЕР (Ш У41/8) устанавливает в "1" Тг ПЕРЕДАЧА (Ш У53/9), Тг ШИФР КТ (Ш У69/5) и Тг ПОИСК НТ (Ш У69/9). Этот же импульс с ДШ ПЕР, задержанный на 3 мкс, поступает на ФУ (Ш У41/8, У52/3, У52/6, У54/3, У54/6, У54/8, У54/11, У48/8, У65/11, Ш2/А24, П2 Ш2/А24, У12/8, У62/8). Работа ФУ происходит следующим образом: поступающий на ФУ импульс устанавливает в "1" Тг У55/9 и формирует сигнал длительностью $9,5+10,5$ мкс (П2 У62/11, У37/3, У37/6). По заднему фронту этого сигнала формируется импульс длительностью $0,5+0,7$ мкс (П2 У56/3, У76/6, У37/8, У37/11), который устанавливает в "1" Тг У70/9. Этот же импульс стробируется по заднему фронту (П2 У38/3, У38/6), длительность строба формирователя (строб ФУ) $\tau_u = 0,1+0,15$ мкс. Строб ФУ устанавливает в "0" триггеры У55/9 и У70/9. Таким образом, с Тг У55/9 получаем сигнал $\tau_u = 10+11$ мкс для формирования сигналов ПУСК ОЗУ2, ЗАПИСЬ ОЗУ2, УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2, УВЕЛИЧЕНИЕ СМ У2, УМЕНЬШЕНИЕ СМ Х2, с Тг У70/9 получаем сигнал $\tau_u = 0,5+0,7$ мкс для формирования сигналов СИ СМ2, УСТ 0 СМ Х2, УСТ 0 СМ У2.

1	Зам	21100806	1531378
Узм	Лист	Редокум	Подпись

ЭП. 620. 099-03 ТО

Лист

20

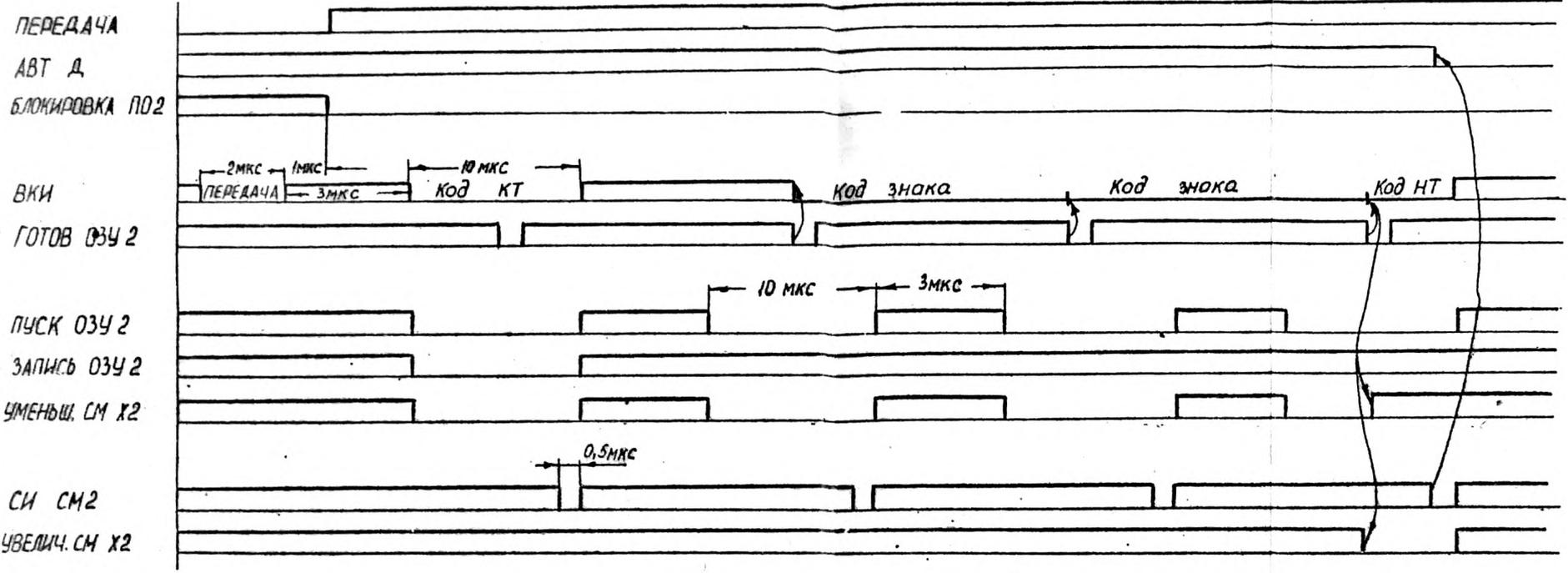


Рис.3 Временная диаграмма работы УСЛ-П в режиме ПОИСК НТ

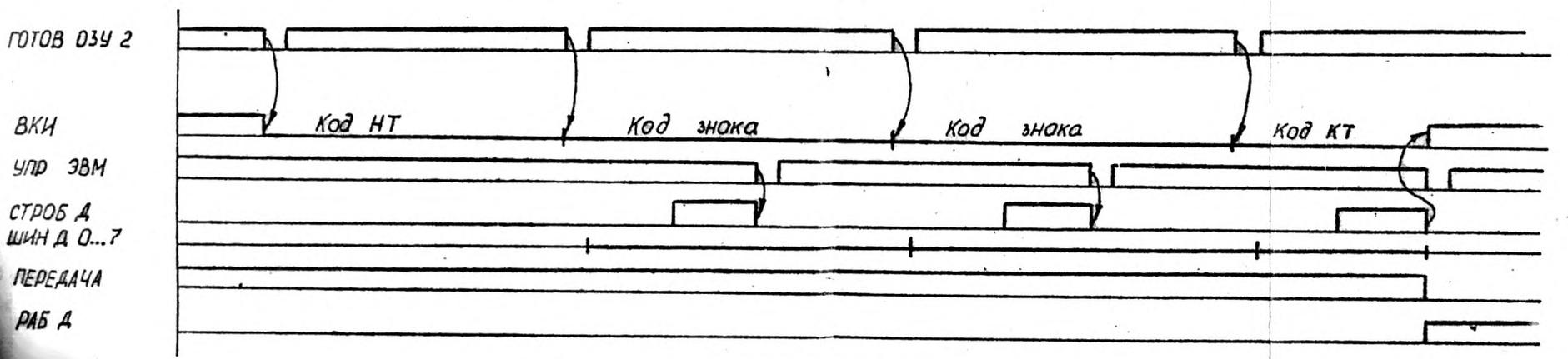


Рис.4 Временная диаграмма режима ПЕРЕДАЧА ИНФ в ЗВМ

Тг ШИФР КТ формирует код КТ на схему Вых Кл ПР (П1 У69/6, Ш2/Б26, П2 Ш2/Б26, У14/3, У14/6) и разрешает формирование сигнала ЗАПИСЬ ОЗУ2 (П1 У69/5, Ш2/А26, П2 Ш2/А26, У66/6, У71/6, У73/1, Ш2/А28) в РИН-609. Сигнал ЗАПИСЬ ОЗУ2 (П2 У71/6) открывает Вых Кл ПР и на шинах ВКИ устанавливается код КТ (П2 У15/1, У15/4, Ш1/А1, Б3). В РИН-609 выдается также сигнал ПУСК ОЗУ2, разрешение на формирование этого сигнала поступает с Тг ПЕРЕДАЧА (П1 У53/9, Ш2/А20, П2 Ш2/А20, У67/8, У72/6, У73/4, Ш2/Б29). Одновременно с записью кода КТ УСЛ-П входит в режим поиска кода НАЧАЛО ТЕКСТА (НТ) - (диаграмма на рис.3). Для этого выдаются сигналы СИ СМ2 (П2 У56/3, У76/6, У37/8, У37/11, У70/9, У73/10, Ш2/Б28) и УМЕНЬШЕНИЕ СМУ2 (П2 У57/6, У66/8, У63/11, У73/13, Ш2/А27). Разрешение на формирование сигнала УМЕНЬШЕНИЕ СМУ2 подается с Тг ПОИСК НТ (П1 У69/9, Ш2/Б25, П2 Ш2/А21, У66/8). Первый сигнал УМЕНЬШЕНИЕ СМУ2 выдается одновременно с записью кода КТ.

С получением СТРОБА ФУ оканчивается обращение в ОЗУ РИН-609. СТРОБ ФУ (П2 У52/6, Ш2/Б27) производит установку в "0" Тг ШИФР КТ (П1 Ш2/Б27, У69/5). Сигнал с Тг (П1 У69/5) запрещает формирование сигнала ЗАПИСЬ ОЗУ2 (П2 Ш2/А26, У66/6) для последующих обращений в ОЗУ, а с другого плеча Тг (П1 У69/6) формируется сигнал на схему разрешения записи информации в РЕГ ПЕР на время режима ПЕРЕДАЧА (П1 У53/9, У65/3, У65/6, У59/8). Исполнение операции записи или считывания в УУ оканчивается сигналом ГОТОВ ОЗУ2, по которому производится переключение информационного кода на шинах ВКИ при выдаче информации из УУ. По заднему фронту сигнала ГОТОВ ОЗУ2 формируется разрешение записи информации в РЕГ ПЕР (П1 Ш2/А13, У55/3, У55/6, У52/11, У59/8, У64/3). Длительность сигнала разрешения записи по сигналу ГОТОВ ОЗУ2 $T_{\text{д}} = 0,1 + 0,15$ мкс. В режиме ПОИСК НТ обраще-

1	Зав	ЭМ 100806	1653	3.71	ЭМ.620.099-03 ТО	Лист
	Исх. лист	Исполн	Подпись	Дата		22
105-50		копировал				

ние в УУ производится следующим образом: СТРОБ ФУ, задержанный на 3 мкс (П Ш2/Б13, У59/6, У48/6, У64/11, У71/11, У62/3, У62/6, У62/8, У62/11, У64/6, У66/8, Ш2/А29), запускает ФУ (П Ш2/А29, П2 Ш2/А29) и производит сброс РЕГ ПЕР (П У66/8, У67/6). В УУ выдаются сигналы ПУСК ОЗУ2, УМЕНЬШЕНИЕ СМХ2, СИ СМ2. В ответ на каждый сигнал ПУСК ОЗУ2 из УУ на шины ВКИ поступает информационный байт. При наличии сигнала ГОТОВ ОЗУ2 и разрешающего сигнала (П У65/6, У59/8, У64/3) открываются Вх Кл ПЕР и информация записывается на РЕГ ПЕР, СТРОБ ФУ, задержанный на 3 мкс, снова запускает ФУ. Таким образом, частота обращения в УУ при поиске НТ - 75кГц.

Информация, записанная в РЕГ ПЕР, дешифрируется ДШ ПЕР (П У40+У47) на наличие кода НТ. Дешифрируются 7 информационных разрядов.

8-й и 9-й разряды - служебные. Получение в подрежиме ПОИСК НТ сигнала КОНЕЦ КАДРА СМ (КК) (П Ш2/А6) означает, что кода НТ в ОЗУ нет. В этом случае считывание информации в ЭВМ начинается с 1-й позиции экрана. При наличии кода НТ передача информации в ЭВМ начинается с байта, следующего за НТ. Код НТ в ЭВМ не выдается. Сигнал КК запрещается при записи кода КТ на последнее знакоместо (П У69/6, У49/1).

По переднему фронту сигналов НТ или КК (П У51/3, У51/8, У70/6) Тг ПОИСК НТ (П У66/3, У66/6, У69/9) устанавливается в "0", запрещая формирование УМЕНЬШЕНИЕ СМХ2 (П У69/9, Ш2/Б25, П2 Ш2/А21, У66/8), а Тг НТ (П У70/9) устанавливается в "1", разрешая формирование сигнала УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 (П Ш2/Б30, П2 Ш2/Б30, У69/12, У72/8, У75/1, Ш2/А22).

Получив КК или НТ (П У47/8, У49/3, У51/3) УСЛ-П переключается из подрежима ПОИСК НТ в подрежим ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ в ЭВМ.

1	Зам	20 100806	4531	3.78	ЭП1.620.099-03 ТО	Лист
Изм	Лист	Подпись	Дата	23		

Переключение в этот подрежим производится при совпадении сигналов СИ СМ2 с ИГ или КК (Ш У53/3, У51/8, ^{У70/5}У49/11, У51/6). При этом:

- на шине АБТ Д в ЭВМ устанавливается низкий уровень (Ш У51/6, У49/6, У49/8, У53/6, У57/6, Ш2/А3);
- запрещается запуск ФОРМИРОВАТЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ (ФУ) от СТРОБ ФУ (Ш У53/5, У59/6);
- разрешается прием УПР ЭВМ (Ш У51/6, У15/9, У25/6) на все время подрежима ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ в ЭВМ (Тг У15/9 в "I").

Диаграмма работы УСЛ-П в этом подрежиме представлена на рис.4. В подрежиме ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ в ЭВМ запуск ФУ производится сигналом СТРОБ УПР ЭВМ. Принятый сигнал УПР ЭВМ (Ш Ш2/А8, У25/6) стробируется по переднему фронту (Ш У27/3, У27/6, У27/8). Длительность сигнала СТРОБ УПР ЭВМ - 0,1+0,15 мкс. СТРОБ УПР ЭВМ, задержанный на 3 мкс, производит установку в "0" РЕГ ПЕР и запускает ФУ(Ш У27/8, У48/6, У64/11, У71/11, У62/3, У62/6, У62/8, У62/11, У64/6, У66/8, Ш2/А29, П2 Ш2/А29). В УУ формируются сигналы ПУСК ОЗУ2, УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2, СИ СМ2.

Сигналом СТРОБ ФУ заканчивается прием байта от УУ. Записанная на РЕГ ПЕР информация поступает на схему формирования контрольного разряда (Сх КР) (Ш У22, У23, У24, У28, У29, У33), где проверяется по $mod 2$ на четность (Ш У35/11) и нечетность (Ш У20/11). Значение контрольного разряда информации, выдаваемой в ЭВМ, устанавливается переключкой в УСЛ-П и может соответствовать:

- дополнению до нечетности (ставится переключка между У20/11 и У39/9);
- дополнению до ~~четности~~ ^{нечетности} (ставится переключка между У35/11 и У39/9);

1	Зам	27.100806	И.Б.З.	3.79
Изм	Лист	Архив	Подпись	Дата

ЭП.620.099-03 Т0

Лист
24

- всегда "0" (ставится перемычка - У39/9 на шину +5В);
- всегда "1" (ставится перемычка - У39/9 на шину 0В).

В подрежиме ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ в ЭВМ СТРОБ ФУ при наличии сигнала УПР ЭВМ и отсутствии сигналов НТ и КК (П1 У70/6, У51/11, У5/8, У10/12, У25/3, У25/8) формирует сигнал СТРОБ Д (П1 У16/5, У25/11, У26/8, Ш2/А4), который является сигналом сопровождения информации в ЭВМ. Информация на линиях передачи ШИН Д (П1 Ш1/В3, В6, В7, А6, А12, А8, В13, В14) появляется при записи ее в РЕГ ПЕР по сигналу ГОТОВ ОЗУ2. СТРОБ Д поддерживается на шинах до снятия ЭВМ сигнала УПР ЭВМ. По заднему фронту СТРОБ Д (П1 У6/6, У6/8) устанавливается в "0" ФОРМИРОВАТЕЛЬ СТРОБ Д (П1 У16/5). Следующий сигнал УПР ЭВМ должен поступать не ранее, чем через 100 нс. Информация на ШИН Д не изменяется до появления сигнала УПР ЭВМ.

Вся поступающая на РЕГ ПЕР информация дешифрируется ДШ ПЕР. Если из УУ поступает код ПЕРЕВОД СТРОКИ (ПС), то он выдается в ЭВМ. В УУ выдаются сигналы, устанавливающие маркер в I-е знакоместо следующей строки: с ДШ ПС подается запрет на формирование сигнала УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2 (П1 У43/8, Ш2/В31, П2 Ш2/В31, У69/1) и разрешение на формирование сигналов УВЕЛИЧЕНИЕ СМ У2 (П1 У43/8, У66/11, Ш2/А30, П2 Ш2/А30, У68/8, У77/11, У75/4, Ш2/В22) и УСТ 0 СМ Х2 (П2 Ш2/А30, У68/6, У64/11, У74/1, Ш2/А23).

После выдачи кода ПС в ЭВМ и установки в "0" РЕГ ПЕР запрет на формирование сигналов УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2 снимается и запрещается формирование сигналов УВЕЛИЧЕНИЕ СМ У2, УСТ 0 СМ Х2.

5	Зачт	20/11/291	И.А.З.т.	
УЗМ	Иуст	Ирдокум.	Подпись	Дата

ЭП. 620. 099-03 ТО

Иуст
25

При получении из УУ байта с 1 в 9-м разряде (П Ш/Б1, У1/8, У1/11, У15/5) - признак защищенной (фиксированной) зоны (ФЗ) - УСЛ-П по сигналу СИ СМ2 с ФУ (П2 У37/11, У70/9, П2/А17, П1 П2/А17, У68/8, У68/6, У67/8) стирает принятую из УУ информацию и записывает в РЕГ ПЕР (П1 У68/8, У68/11, У9/6, У9/8) код ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ТАБУЛИЦИЯ (ГТ), содержащий "1" в 1-м и 4-м разрядах, остальные разряды - "0". Сформировав СТРОБ Д, как описано выше, УСЛ-П выдает код ГТ в ЭВМ. По заднему фронту СТРОБ Д при наличии "1" в 9-м разряде на РЕГ ПЕР Тг Ф3 (П1 У58/6, У61/8) устанавливается в "1". Для следующего обращения в УУ запуск ФУ производится по сигналу СТРОБ УПР ЭВМ. С Тг Ф3 поступает запрет на формирование СТРОБ Д (П1 У61/8, У64/8, У6/3). Вся последующая информация, содержащая признак ФЗ, в ЭВМ не выдается, поэтому после выдачи кода ГТ УСЛ-П в ответ на УПР ЭВМ не формирует СТРОБ Д и СТРОБ УПР ЭВМ. Запуск ФУ производится от СТРОБ ФУ, разрешение на прохождение которого поступает с Тг Ф3 (П1 У61/8, У64/8, У59/6). Получив информацию без ФЗ, УСЛ-П по сигналу СИ СМ2 устанавливает в "0" Тг Ф3 (П1 У50/8, У58/8, У58/11, У61), разрешая формирование СТРОБ Д для выдачи информации в ЭВМ. Далее запуск ФУ осуществляется от СТРОБ УПР ЭВМ, а СТРОБ ФУ запрещается Тг Ф3.

При поступлении из УУ кода ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ТАБУЛИЦИЯ (ГТ) в УСЛ-П при наличии сигналов с ДШ ПЕР (П1 У44/8, У50/3), СИ СМ2 (П1 П2/А17, У50/8, У50/11, У50/6) и отсутствии признака ФЗ (П1 У1/11, У15/6, У50/8) устанавливается в "1" Тг ГТ1 (П1 У50/6, У60/9) и код ГТ выдается в ЭВМ. По заднему фронту СТРОБ Д Тг ГТ2 (П1 У58/3, У61/6) устанавливается в "1".
Тг ГТ1 устанавливается в "0" при переключении в "1" Тг ГТ2
 Сигналом СТРОБ УПР ЭВМ, сформированным сигналом УПР ЭВМ, Тг ГТ1 устанавливается в "0" (П1 У27/8, У55/8, У55/11, У60) и запускается ФУ.

1	Ваш	Эм 100806	4531	378	ЭП. 620.099-03 ТО.	Лист
Изм	Лист	Подпись	Дат			26

Информация, поступающая в УСЛ-П после ГТ, в ЭВМ не выдается и СТРОБ Д не вырабатывается. Запрет на формирователь СТРОБ Д поступает с Тг ГТ2 (ПІ У61/6, У64/8). По этой же цепи подается разрешение на запуск ФУ от СТРОБ ФУ (ПІ У59/6), так как после выдачи ГТ в ЭВМ в УСЛ-П СТРОБ УПР ЭВМ не вырабатывается. В ЭВМ информация выдается с кода, который содержит признак упора ГТ - "1" в 8-м разряде. При этом в коде не должны быть ГТ и ФЗ. Получив "1" в 8-м разряде на РЕГ ПЕР (ПІ Ш1/А4, У4/8, У4/ІІ, У14/9) при отсутствии "1" в 9-м разряде (ПІ У15/5) и признака ГТ с ДШ ПЕР (ПІ У44/8), по сигналу СИ СМ2 (ПІ Ш2/А17, У73/І3) УСЛ-П устанавливает в "0" Тг ГТ2 (ПІ У73/ІІ, У73/8, У18/6, У17/8, У17/ІІ, У10/6; У74/8, У61), разрешая формирование СТРОБ Д и выдачу информации в ЭВМ. Если в информации с "1" в 8-м разряде есть "1" в 9-м разряде или ГТ, то установка в "0" Тг ГТ2 не произойдет и информация в ЭВМ не будет выдаваться до получения кода с признаком упора, но без ФЗ и ГТ. Тг ГТ2 устанавливается в "0" также при получении сигналов КОНЕЦ СТРОКИ (П2 Ш2/Б17, У51/3, Ш2/Б15, ПІ Ш2/Б15, У10/6, У74/8, У61) или КОНЕЦ ТЕКСТА (ПІ У46/8, У10/6).

При поступлении из УУ в подрежиме ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ в ЭВМ кода КОНЕЦ ТЕКСТА (КТ) сигнал с ДШ ПЕР (ПІ У46/8) устанавливает в "1" Тг КТ (ПІ У19/5). Код КТ выдается в ЭВМ. По заднему фронту СТРОБ Д при наличии сигнала с Тг КТ УСЛ-П выключается из режима ПЕРЕДАЧА, устанавливая по цепи ПІ У8/6, У31/6, У31/8, У67/6, У68/3, У68/6, У67/8 в "0" РЕГ ПЕР и Тг ПЕРЕДАЧА (ПІ У8/6, У5/3, У5/6, У15/9), запрещая прохождение сигнала УПР ЭВМ. На шине ПЕРЕДАЧА устанавливается низкий уровень (ПІ У8/6, У31/6, У31/8, У53/8, У57/8, Ш1/А5).

5	5-11	11114251	УЛЗ	2 м	ЭП. 620. 099-0370	Лист
3 м	Лист	Подобном	Подпись	Дата		27
106-50					Копирован	

3.3. Режим РАБ ЭВМ (ONLINE)

В режим РАБ ЭВМ УСЛ-П может перейти из режима ПЕРЕДАЧА, получив код КТ, и из режима АВТОНОМ по инициативе оператора. По коду РАБ ЭВМ о ДШ ПЕР на шине АВТ Д устанавливается низкий уровень - (Ш1 У45/8, У49/6, У49/8, У53/6, У57/6, Ш2/А3). При включении режима РАБ ЭВМ по коду РАБ ЭВМ - (Ш1 У45/8, У8/8) или по коду КТ (Ш1 У46/8, У19/5, ^{У31/6, У31/8} У8/6, У8/8) на шине РАБ ЭВМ - (Ш1 У8/8, У8/11, У21/8, У32/10, Ш2/Б21) устанавливается низкий уровень; на шине РАБ Д в ЭВМ - (Ш1 У8/8, 18/11, У21/6, У26/6, устанавливается высокий уровень.

По цепи (Ш1 У8/6, ^{У31/6, У31/8} У20/3, У5/11, У30/6, У27/11, У19/9, У71/3, У32/13) или по цепи (Ш1 У45/8, У30/6, У27/11, У19/9, У71/3, У32/13) снимается БЛОКИРОВКА П02. На шине БЛОКИРОВКА П02 (Ш1 Ш2/А19) устанавливается высокий уровень.

Перейдя в режим РАБ ЭВМ, УСЛ-П формирует запрос на передачу информации от ЭВМ в дисплей - УПР Д. Сигнал по цепи (Ш1 У8/8, У8/11, У18/12, Ш2/Б5, Ш2 Ш2/Б5, У5/8) через линию задержки 0,1; 0,2 мкс (~~Ш2 У5/8, У5/11~~) устанавливает в "1" Тг (Ш2 У11/9), формирующий УПР Д.

При отсутствии сигналов СТИРАНИЕ и БЛОКИРОВКА УСЛ, запрещающих формирование УПР Д, на шину УПР Д - (Ш2 У12/6, У18/6, Ш2/Б4) выдается сигнал о готовности УСЛ-П к приему информации. В режиме РАБ ЭВМ УСЛ-П осуществляет прием информации от ЭВМ и запись ее в ОЗУ, а также по коду ПОЗНАЧАЯ ПЕРЕДАЧА (Ш1), принятому УСЛ-П от УУ в режиме РАБ ЭВМ, прием кода знака из УУ и выдачу его в ЭВМ.

Рассмотрим режим приема информации от ЭВМ. Временная диаграмма работы УСЛ-П в этом режиме представлена на рис.5.

1	зам	ЭП 1002806		3/37	ЭП 620 099 03 10	Лист
2	лист	№ докум	Подп.	Дата		28

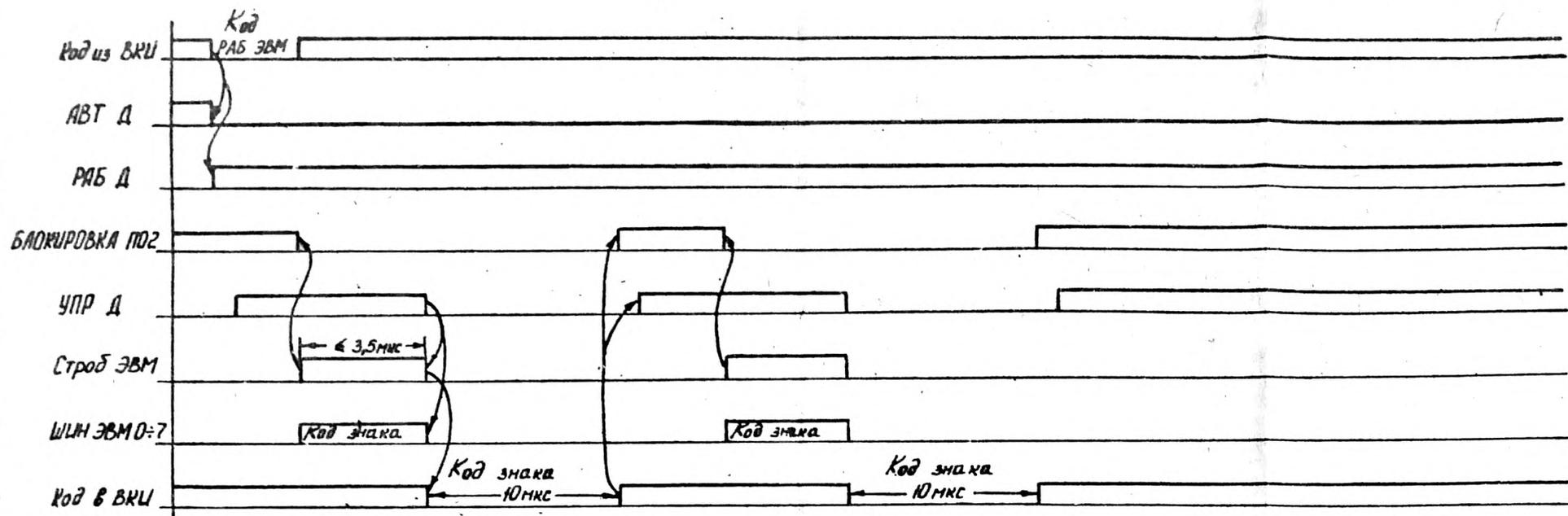


Рис. 5 Временная диаграмма работы УСЛ-П в режиме приема информации из ЭВМ.

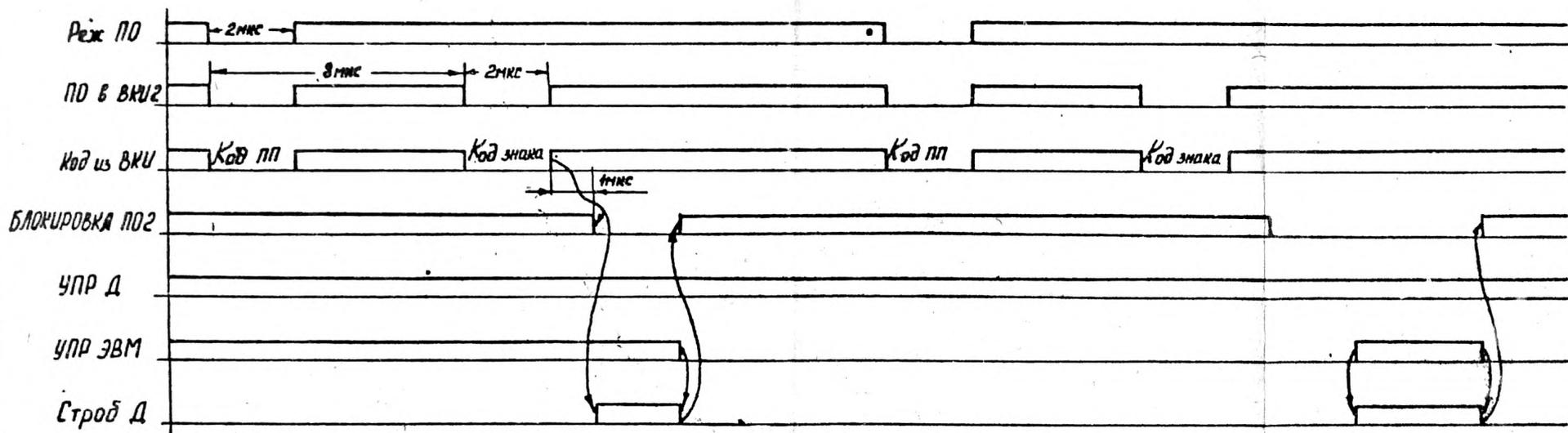


Рис. 6 Временная диаграмма работы УСЛ-П в режиме ПОЗНАЧНАЯ ПЕРЕДАЧА

1	Земля	ЭП 1008.06	105	31.3.78
ШВМ.	Лист № докум.	По др.	Дата	

ЭП 1.620.099-03 ТО

311066 45 31.3.78 1.3.78 14.12.78

Сигнал СТРОБ ЭВМ (П2 Ш2/Б12) в ответ на УПР Д означает, что ЭВМ выдает информацию в дисплей. По СТРОБ ЭВМ на шине БЛОК-РОЙКА ПО2 устанавливается низкий уровень на время приема от ЭВМ и выдачи в УУ одного информационного байта - (П2 Ш2/Б12, У62/3, У77/3, У56/8, У56/11, Ш2/Б7, П Ш2/А16, У31/3, У19/9, У71/3, У32/13, Ш2/А19), РЕГ ПР устанавливается в "0" (П2 У56/11, У13/6, У6/8).

Сформированный по сигналу СТРОБ ЭВМ 3-х мкс импульс с ФУ СТРОБ ЭВМ (П2 У62/3, У76/3, У24/3, У24/6, У23/3) открывает Вх Кл ПР, разрешая запись информационного байта от ЭВМ (П2 Ш1/Б6, А6, А7, Б7, Б12, А11, Б14, Б13, У1/6, У1/8, У2/6, У2/8, У3/6, У3/8, У4/6, У5/3) на РЕГ ПР (П2 У7/5, У7/9, У8/5, У8/9, У9/5, У9/9, У10/5, У10/9). Закончив прием байта, УСД-Пипо заднему фронту сигнала СТРОБ ЭВМ снимает сигнал УПР Д (П2 У24/8, У24/11, У12/12, У13/3, У11/9, У12/6, У18/6, Ш2/Б4) и запускает ФУ (П2 У24/11, У25/8, У56/6, У12/8) для записи принятого байта в ОЗУ. В УУ выдаются сигналы ЗАПИСЬ ОЗУ2, ПУСК ОЗУ2, УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2, СИ СМ2.

В режиме РАБ ЭВМ формирование сигнала ЗАПИСЬ ОЗУ2 разрешается по цепи (П Ш2/Б24, П2 Ш2/Б24, У63/3) при отсутствии кода ВШ с ДШ ПР (П2 У34/8, У63/3, У63/6, У66/6). Формирование сигнала ПУСК ОЗУ2 разрешается при отсутствии кодов ВШ (П2 У63/3, У63/6, У67/6), ГТ (П2 У39/8, У45/3, У45/6, У49/6) и ВТ (П2 У40/8, У45/8, У45/11, У49/8, У53/8, У61/3, У67/6).

Сигнал УВЕЛИЧЕНИЕ СМ Х2 формируется при отсутствии с ДШ ПР кодов ВШ (П2 У34/8, У48/8), ГТ и ВТ (П2 У53/8, У61/3, У48/8), ПФ (П2 У33/8, У48/6), ВК (П2 У35/8, У48/6), ПС (П2 У41/8, У48/6, У61/6, У48/8, У61/8, У69/6).

1	Зам	ДМ 100806	125 4 378
Узм	Лист	Подобкум	Подпись Дата

ЭП1.620.099-03 ТО

Лист
30

СТРОБ ЭВМ устанавливает в "0" схему контроля записи информации в дисплей (КЗ) - (П2 У24/6, У51/11, У65/8, У70/5). ГОТОВ ОЗУ2, сигнализирующий об исполнении операции записи в УУ, установит в "1" Тг КЗ (П2 Ш2/А13, У70/5) для следующего формирования УПР Д. Операция записи в УСЛ-П заканчивается получением сигнала СТРОБ ФУ с ФУ.

В режиме РАБ ЭВМ СТРОБ ФУ (П2 У52/8, Ш2/Б13, П1 Ш2/Б13) снимает БЛОКИРОВКУ ПО2 (П1 Ш2/Б13, У18/8, У30/6, У27/11, У19/9, У71/3, У32/13, Ш2/А19) и через схему КЗ (П1 ^{У2/Б13,} У18/8, У31/11, Ш2/А12, П2 Ш2/А12, У65/6, У65/11, Ш2/А5) поступает на формирователь УПР Д (П1 Ш2/А5, У18/12, Ш2/Б5, П2 Ш2/Б5). Если из УУ не поступит сигнал об исполнении записи, УСЛ-П не формирует сигнал готовности приема в ЭВМ- УПР Д. ~~Одновременно с выдачей в ЭВМ УПР Д производится сброс РЕГ ПР (П2 У5/11, У13/6, У6/8) и УСЛ-П готово к приему следующего байта от ЭВМ.~~

В режиме РАБ ЭВМ по коду П1 УСЛ-П включается в режим ПОЗНАЧНАЯ ПЕРЕДАЧА. Диаграмма работы УСЛ-П в этом режиме представлена на рис.6. Код П1 может поступить в УСЛ-П только при выключенном режиме приема информации от ЭВМ, то есть при наличии на шине БЛОКИРОВКА ПО2 (П1 Ш2/А19) высокого уровня. Получив от УУ сигнал РЕЖ ПО (П1 Ш2/А15), УСЛ-П формирует сигнал разрешения записи на РЕГ ПЕР и выдает в УУ сигнал ПО в ВКИ2, в ответ на который на шины ВКИ из УУ подается код П1. В УСЛ-П код П1 дешифрируется ДШ ПЕР (П1 У42/8). Сигнал П1 с ДШ ПЕР поступает на ЛЗ 8 мкс (П1 У42/8, У56/3, ^{У6/11} У56/6). С ЛЗ 8 мкс формируется 2-й сигнал ПО в ВКИ2 $T_u = 2$ мкс

1	Зам	20100806	1531	3.78
2	Вист	Нрджум	Подпись	Дата

ЭП1.620.099-03 Т0

Лист
31

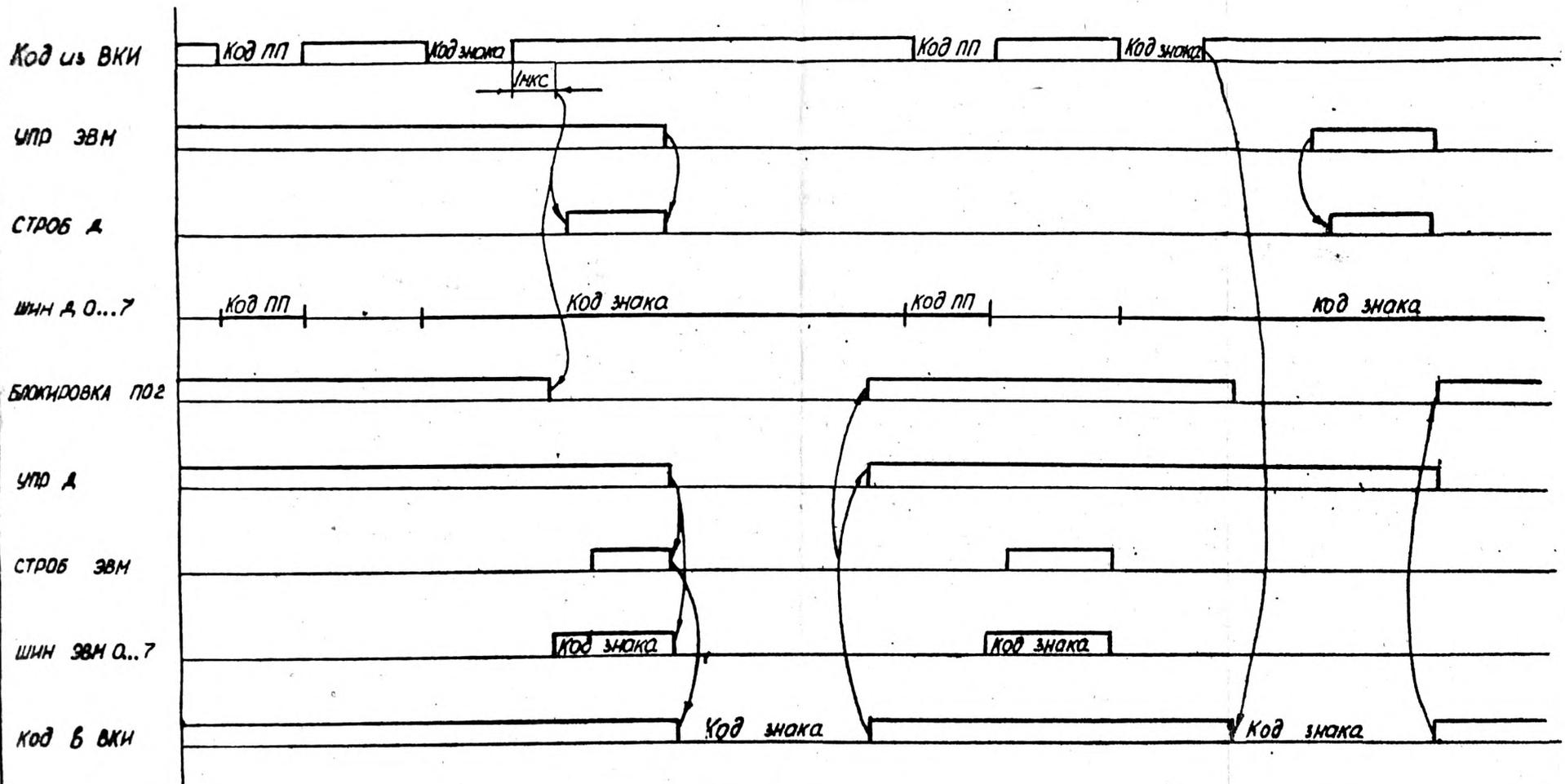


Рис.7 Временная диаграмма работы УСЛ-П при совпадении режима ПП с приемом информации от ЭВМ.

(ПИ У73/3, У63/8, У56/8, У56/11, У52/8, У32/4, Ш2/Б29), в ответ на который на шинах ВКИ появляется код знака. Сигнал $\tau_u = 2$ мкс (с ЛЗ 8 мкс) поступает на ЛЗ 3 мкс (ПИ У56/11, У52/3, У52/6, У54/3, У54/6) и устанавливает в "1" Тг ПП (ПИ У56/11, У16/9). Задержанный на 3 мкс импульс блокирует пульт оператора (ПИ У54/6, У54/8, У54/11, У31/3, У19/9) и при совпадении с сигналом (ПИ У16/9) устанавливает в "1" Тг, формирующий СТРОБ Д (ПИ У54/11, У48/8, У48/11, У25/3, У25/8, У16/5). Получив УПР ЭВМ, УСЛ-П формирует СТРОБ Д в ЭВМ, выдавая информацию в ЭВМ также, как в режиме ПЕРЕДАЧА. При получении УПР ЭВМ с Тг ПП (У16/8) запрещается установка "0" РЕГ ПЕР стробом УПР ЭВМ (ПИ У27/3, У27/6, У27/8, У48/6, У64/11, У71/11, У62/3, У62/6, У62/8, У62/11, У64/6, У66). По заднему фронту СТРОБ Д режим ПП выключается:

устанавливается в "0" Тг СТРОБ Д (ПИ У6/8, У7/3, У7/6, У16/5) и Тг ПП (ПИ У6/8, У8/3, У20/8, У17/3, У17/6, У16);

снимается БЛОКИРОВКА ПО2 (ПИ У20/8, У20/3, У5/11, У30/6, У27/11, У19/9, У71/3, У32/13, Ш2/А19);

Режим приема информации от ЭВМ может происходить одновременно с режимом ПП, так как сигнал УПР Д в режиме ПП не снимается (см. рис. 7). При совпадении этих режимов в УСЛ-П прием из УУ и выдача в ЭВМ кода знака, а также прием информации на РЕГ ПР от ЭВМ производится так, как описано выше.

Выдача информации в УУ производится после приема информации из УУ. Сигнал с ДШ ПП устанавливает в "1" Тг ПП2 (ПИ У42/8, Ш2/Б16, П2 Ш2/А7, У58/4), запрещающий формирование сигналов для записи принятой от ЭВМ информации в УУ (П2 У58/6, У56/4) на время приема информации из УУ. Этим исключается возможность одновременного появления на шинах ВКИ информации для записи в УУ и считываемой из УУ. Тг ПР (П2 У58/9) служит для хранения информации о состоянии РЕГ ПР: при записи в РЕГ ПР информации от ЭВМ Тг ПР устанавливается в "1", установка в "0" Тг ПР производится после

Имя	ИИ 14251	М.В. 2020		ЭП. 620. 099-03 ТО	Лист 33
Имя	Пробукм.	Подпись	Дата		

записи информации в УУ.

Закончив прием информации от УУ УСЛ-П снимает запрет с ФУ(П1 Ш2/А27, П2 Ш2/А7, У38/8, У58/6, У56/4) и запускает его по цепи П2 Ш2/А7, У38/11, У67/12, У25/8, У56/6, выдавая хранящуюся в РЕГ ПР информацию в УУ. Блокировка пульта оператора снимается только после выдачи кода знака в УУ, снятие блокировки по СТРОБ ЭВМ запрещается (П2 У62/8, У58/8, Ш2/А10, П1 Ш2/Б3, У5/11).

Поступающая от ЭВМ информация дешифрируется на наличие кодов АН, ПФ, ВК, ПС, ВШ, ГТ, ВТ, ЗВ, ЗБ, [,] .

Код АН

Поступающий с ДШ ПР сигнал АН(П2 У31/8) формирует сигнал СТИРАНИЕ длительностью 50мс(П2 У31/8, У77/6, У77/8, У30/9, У44), который выдается в УУ по отдельной шине(П2 У30/9, У17/10, Ш1/А12). На время действия этого сигнала прекращается обмен УСЛ-П с ЭВМ. Тг(П2 У11/9), формирующий УПР Д, по СТРОБ ФУ переключается в состояние "I", но выдача сигнала УПР Д в ЭВМ блокируется на время действия сигнала СТИРАНИЕ (П2 У30/8, У12/6). Код АН в ОЗУ не выдается, сигнал с ФУ (П2 У55/9) блокируется сигналом СТИРАНИЕ(П2 У31/8, У48/12, У47/11, У57/3, У57/8). С получением АН снимается БЛОКИРОВКА ПО2 (П2 У30/8, Ш2/А14, П1 Ш2/А14, У32/13) и на П1 Ш2/А19 устанавливается высокий уровень. По переднему фронту сигнала СТИРАНИЕ формируются сигналы УСТ 0 СМ Х2 (П2 У30/8, У76/8, У47/6, У47/8, У64/11, У74/1, Ш2/А23) и УСТ СМ У2(П2 У30/8, У76/8, У47/8, У47/6, У64/8, У74/4, Ш2/А25) длительностью 0,5мкс. С окончанием сигнала СТИРАНИЕ разрешается выдача сигнала УПР Д с формирователя в ЭВМ (П2 У11/9, У12/6, У18/6, Ш2/Б4).

Код ЗВ

Код ЗВ в УУ не передается. Сигнал ЗВ с ДШ ПР блокирует сигнал с ФУ(П2 У55/9) для формирования сигналов обращения в УУ(П2 У32/8, У48/12, У47/11, У57/3, У57/8). В УУ по шине ЗВ(П2 Ш1/А13) выдается импульс длительностью 10 мкс, полученный при совпадении сигналов ЗВ с ДШ ПР(П2 У32/8, У47/3, У17/6) и ФУ(П2 У55/9, У17/5).

№	Зачет	№ документа	И.С. Ф.И.О.	ЭП. 620. 099-03 ТО	Лист
Изм.	Вместо	Подпись	Дата		34

Код ПФ

Код ПФ передается в УУ как все информационные коды в сопровождении сигналов ЗАПИСЬ ОЗУ2, ПУСК ОЗУ2. Формирование сигнала УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 запрещается сигналом с ДШ ПР (П2 У33/8, У48/6, У61/6, У48/8, У61/8), при этом выдача в УУ СИ СМ2 блокируется (П2 У50/8, У73()).

В УУ выдаются сигналы, перемещающие маркер в 1-ю позицию экрана УСТ О СМХ и УСТ О СМУ. Эти сигналы формируются при совпадении сигнала ПФ с ДШ ПР (П2 У33/8) и импульса длительностью 0,5 мкс с ФУ (П2 У37/11, У70/9, У68/6, У64/6). УСТ О СМХ формируется по цепи П2 У33/8, У48/6, У68/6, У64/11, У74/1, Ш2/А23, а УСТ О СМУ - по цепи П2 У33/8, У64/3, У64/6, У64/8, У74/4, Ш2/А25.

Код ВК

Код ВК выдается в УУ и записывается по текущему адресу. Маркер при этом перемещается в зависимости от положения переключки на П2. Если переключка замыкает штырьки 6 и 8, запрещена дешифрация кода ВК (У35) и после записи кода ВК по текущему адресу маркер перемещается на следующее знакоместо. Если переключка расположена между 6 и 7 штырьками, дешифрация кода ВК разрешена, маркер перемещается в 1-ю позицию строки, на которой он находится. Формирование сигнала УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 запрещается сигналом ВК с ДШ ПР (П2 У35/8, У48/6, У61/6, У48/8, У61/8, У69). В УУ выдается сигнал УСТ О СМХ. Этот сигнал формируется при совпадении сигнала ВК с ДШ ПР (П2 У35/8, У48/6, У68/6) и сигнала с ФУ $T_{\text{д}} = 0,5$ мкс (П2 У70/9, У68) по цепи П2 У68/6, У64/11, У74/1, Ш2/А23.

Код ПС

Код ПС выдается в УУ и записывается по текущему адресу. Формирование УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 запрещается сигналом ПС с ДШ ПР (П2 У41/8, У48/6, У61/6, У48/8, У61/8). В УУ выдаются сигналы, перемещающие маркер в 1-ю позицию следующей строки: УВЕЛИЧЕНИЕ СМУ2, СИ СМ2.

1	Зам	ЭП 100 806	45 31	3 78	ЭП 1.620.099-03 ТО	Лист
Изм	Лист	Подпись	Подпись	Дата		35

УВЕЛИЧЕНИЕ СМУ2 формируется при совпадении сигналов ПС с ДШ ПР (П2 У41/8, У61/11, У68) и ФУ (П2 У57/11, У68) по цепи П2 У68/8, У77/11, У75/4, П2/Б22) и разрешает выдачу в УУ СИ СМ2 (П2 У68/8, У50/8, У73/10, П2/Б28).

Код ВШ

Код ВШ в УУ не выдается. С ДШ ПР при дешифрации кода ВШ поступает запрет на формирование сигналов ЗАПИСЬ ОЗУ2, ПУСК ОЗУ2-(П2 У34/8, У63/3, У63/6, У66/6, У67/8), УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 (П2 У34/8, У48/8, У61/8, У69). В УУ выдаются сигналы, перемещающие маркер на одну позицию строки влево: УМЕНЬШЕНИЕ СМХ2 и СИ СМ2. УМЕНЬШЕНИЕ СМХ2 формируется при совпадении сигналов ВШ с ДШ ПР(П2 У34/8, У63/8, У66) и с ФУ (П2 У57/6, У66) и разрешает выдачу УУ сигнала СИ СМ2 (П2 У66/8, У50/8, У73/10).

Код ГТ

Код ГТ записывается в ОЗУ по текущему адресу. После записи кода ГТ в ОЗУ при совпадении сигналов ГТ с ДШ ПР (П2 У39/8, У45/3, У45/4) и СТРОБ ФУ (П2 П2/А12, У65/6, У45/5) устанавливается в "1" Тг ГТ1 (П2 У45/6, У49/5). Следующий байт информации от ЭВМ содержит код адреса перемещения адреса по строке. При выдаче этого кода в УУ с Тг ГТ1 запрещается формирование сигналов ПУСК ОЗУ2 (П2 У49/6, У53/8, У61/3, У67/6) и УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 (П2 У49/6, У53/8, У61/3, У48/8, У61/8, У69/6). Код адреса сопровождается сигналами ЗАПИСЬ ОЗУ2 и УСТ СМХ2. Формирование УСТ СМХ2 производится следующим образом. Сигнал, полученный от совпадения сигналов с Тг ГТ1 (П2 У49/6, У53/8, У53/13) и с формирователя ЗАПИСЬ ОЗУ2 (П2 У66/6, У71/6, У53/12), задерживается на 0,5 мкс по переднему фронту (П2 У53/11, У59/3, У59/6), и формируется длительностью 0,5 мкс (П2 У72/3, У76/11, У59/11, У65/3). Совпадение сформированного импульса и сигнала с Тг ГТ1 дает сигнал УСТ СМХ2 (П2 У53/3, У53/6, У74/10, П2/Б25). Этот же сигнал со схемы совпадения (П2 У53/3) устанавливает в "1"

1	Зав	21 108 806	125	1378
УЗМ	УЗМ	УЗМ	УЗМ	УЗМ

ЭП 1.620.099-03 ТО

36

Тг ГТ2 (П2 У28/5). Следующий код знака, поступивший от ЭВМ, выдается в УУ с признаком упора горизонтальной табуляции, то есть с "1" в 8-м разряде. Признак упора формируется в УСЛ-П. При совпадении сигнала СТРОБ ЭВМ (П2 У23/3, У25/13) и сигнала с Тг ГТ2 (П2 У28/5, У25/11) устанавливаются в "1" Тг УПОР (П2 У28/9), в "0" Тг ГТ1 (П2 У25/11, У25/3, У25/6, У49/5), разрешая формирование сигналов ПУСК ОЗУ2 и УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2. По заднему фронту СТРОБ ЭВМ Тг ГТ2 (П2 У28/5) устанавливается в исходное состояние. С Тг УПОР сигнал поступает на 8-й разряд Вых Кл ПР (П2 У28/9, У16/11). ЗАПИСЬ ОЗУ2 открывает Кл ПР и информация с признаком упора выдается в УУ. При приеме от ЭВМ следующего байта СТРОБ ФУ, поступающий на формирователь УНР Д, производит^{ся} установку в "0" РЕГ ПР и Тг УПОР (П2 ~~У2/65, У5/6, У5/8, У5/11~~ / У13/6, У13/8, У28/9).

Код ВТ

Код ВТ, принятый от ЭВМ, записывается в ОЗУ по текущему адресу. После записи кода ВТ в ОЗУ при совпадении сигналов ВТ с ДИ ПР (П2 У40/8, У45/8, У45/12) и СТРОБ ФУ (П2 ~~У2/А12, У65/6, У45/13~~) устанавливается в "1" Тг ВТ (П2 У45/11, У49/9). Следующий байт информации от ЭВМ содержит код адреса строки, куда должен переместиться маркер. При выдаче этого кода в УУ УСЛ-П с Тг ВТ запрещается формирование сигналов ПУСК ОЗУ2 (П2 У49/8, У53/8, У61/3, У67/6) и УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2 (П2 У49/8, У53/8, У61/3, У48/8, У61/8, У69/6). Код адреса сопровождается сигналами ЗАПИСЬ ОЗУ2 и УСТ СМУ2.

Формирование УСТ СМУ2 производится при совпадении сигналов с Тг ВТ (П2 У49/8, У53/8, У53/13) и ЗАПИСЬ ОЗУ2 (П2 У71/6, У53/12). Этот сигнал, задержанный на 0,5 мкс относительно переднего фронта ЗАПИСЬ ОЗУ2 (П2 У53/11, У59/3, У59/6^{У72/11}), подается на формирователь (П2 У72/3, У76/11, У59/8, У59/11), где формируется импульс длительностью 0,5 мкс. При совпадении этого импульса (П2 У59/11, У65/3, У54/2) и сигнала с Тг ВТ (П2 У49/9, У54/1) получаем сигнал УСТ СМУ2

Зам	от 100806	ЛС	3/3 78	ЭП 1. 620.099-03 ТО	Лист
Лист	Лобокун	Подпись	20/11		37

Код ЗБ

Код ЗБ, полученный от ЭВМ, в УУ не выдается. С ДШ ПР при дешифрации кода ЗБ запрещается формирование сигналов управления в УУ (П2 У36/8, У48/12, У47/11, У57/3, У57/8).

Значение контрольного разряда в принимаемой от ЭВМ информации может соответствовать:

- дополнение до четности по mod 2;
- дополнение до нечетности по mod 2;
- всегда "0";
- всегда "1".

В УСЛ-П информация, принятая на РЕГ ПР, проверяется на наличие ошибки. Схема свертки по mod 2 (П2 У19, У20, У21, У22, У26, У27, У29) обнаруживает ошибки, если значение контрольного разряда - дополнение до четности (П2 У29/6⁶) или дополнение до нечетности (П2 У29/6⁸). Если значение контрольного разряда - всегда "0", ошибка информации обнаруживается 8-м разрядом РЕГ ПР: при поступлении "1" вместо "0" Тг 8р (П2 У10/9) устанавливается в состояние "1".

Код, в котором обнаружена ошибка, в УУ не передается. Для записи в ОЗУ УСЛ-П формирует код ЗБ. В зависимости от значения контрольного разряда для формирования кода ЗБ в УСЛ-П устанавливается переключка:

- дополнение до четности (П2 ~~У29/6-У30/4~~); ^{429/6-45/5}
- дополнение до нечетности (П2 ~~У29/6-У30/4~~); ^{429/8-45/5}
- всегда "0" (П2 ~~У40/8-У30/4~~); ^{410/9-45/5}
- всегда "1" (П2 ~~У30/4-45В~~); ^{410/8-45/5}

Обнаруженная ошибка переключает из "0" в "1" Тг ЗБ (П2 У30/5). С Тг ЗБ через Вх КМ ПР в РЕГ ПР записывается код ЗБ и подается запрет на дешифрацию кода ЗБ (П2 У30/6, У36/12). Запись сформированного кода ЗБ в ОЗУ производится аналогично записи информационных байтов. Тг ЗБ устанавливается в исходное состоя-

311066 405 31.3.71 194

1	Зам	ЭП 100806	405 31.3.71	ЭП 1. 620. 099-03 Т.О	Лист
	Изм. лист	Подобум.	Подпись Дата		39

при приеме от ЭВМ следующего кода 462/3, 477/3, 456/8, 456/Н,
имею по сигналу, формирующему УПР Д (П2/У5/П, У13/6, У13/8, У30).

УСЛ-П формирует в ЭВМ УПР Д, получив из УУ сигнал ГОТОВ ОЗУ 2.

При выдаче в УУ кодов АН,ЗВ, ВШ, кодов адреса перемещения маркера
после ГТ или ВТ, после получения из ЭВМ кода ЗБ сигнал ГОТОВ ОЗУ₂
в УСЛ-П не поступает. Формирование УПР-Д производится при совпадении
сигнала СТРОБ ФУ (П2 П2/А12, У65/6, У60/4) с каким -либо из выше пе-
речисленных сигналов (П2 У69/8, У60/6, П2/Б10, П П2/Б10, У18/Г2,
П2/Б5, П2 П2/Б5).

Если в режиме РАБ ЭВМ от УУ поступает БЛОКИРОВКА УСЛ, то УСЛ-П пре-
кращает прием информации от ЭВМ на время действия этого сигнала.

Выдача УПР Д блокируется сигналом БЛОКИРОВКА УСЛ (П2 П2/А19, У12/6).

На время действия сигнала БЛОКИРОВКА УСЛ не снимается блокировка
пульта оператора (П П2/Б19, У71/8, У71/6, У71/3, У32/Г3, П2/А19).

Если во время действия сигнала БЛОКИРОВКА УСЛ из УУ поступит
сигнал РЕЖ ПО , то УСЛ-П не воспримет его (П П2/А15, У72/3, У72/6).

311066 425 31.3.78

Усл. лист	№ докум.	Подпись	Дата
	20100106		1978.3.78

ЭП1.620.099-03.ТО

живот
40

Б. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

УСЛ-П обеспечивает работу РИН-609 в следующих режимах:

АВТОНОМ

ПЕРЕДАЧА

РАБ ЭВМ

Включение режимов производится с ПО РИН-609 нажатием соответствующего клавиша, ^{или нажатием сигнала [0] ЭВМ} Режим АВТОНОМ устанавливается также при включении питания и при нажатии клавиша " \ " на ПО. Режим АВТОНОМ может быть включен оператором при нахождении РИН-609 в режиме РАБ ЭВМ при отсутствии блокировки пульта оператора. Переключение с ПО в режимы ПЕРЕДАЧА и РАБ ЭВМ производится только из режима АВТОНОМ. Режим РАБ ЭВМ включается автоматически в УСЛ-П после окончания режима ПЕРЕДАЧА. Сигналы, формируемые в УСЛ-П и определяющие режим работы, приведены в табл.4.

В режиме АВТОНОМ УСЛ-П не производит обмен информации между ЭВМ и РИН-609.

В режиме ПЕРЕДАЧА УСЛ-П формирует сигналы считывания информации из ОЗУ и управления маркером в УУ, принимает информацию из ОЗУ и передает ее в ЭВМ в сопровождении сигнала, формируемого УСЛ-П.

В режиме РАБ ЭВМ УСЛ-П формирует в ЭВМ сигнал готовности приема информации, принимает информацию от ЭВМ, формирует сигналы записи информации в ОЗУ и управления маркером и в их сопровождении передает информацию в УУ. В этом режиме УСЛ-П принимает информацию с ПО и передает ее в ЭВМ. В табл.5 приведены основные сигналы обмена УСЛ-П с ЭВМ и УУ РИН-609.

1	ЭОМ	ЭП-100806	И.И.И.И.	38788				лист
	ЭП-100806	И.И.И.И.	38788					41

ЭП-1.620.099-03 Т0

Копирована

Таблица 4

Режим работы	Наименование сигнала	Контакт разъема	Полярность	Примечание	
АВТОНОМ	АВТ Д	П1 Ш2/А3	Верхний уровень		
	РАБ Д	П1 Ш2/Б6	Нижний уровень		
	ПЕРЕДАЧА	П1 Ш1/А5	То же		
	БЛОКИРОВКА ПО2	П1 Ш2/А19	Верхний уровень		
	РАБ ЭВМ	П1 Ш2/Б21	То же		
	ПЕРЕДАЧА	ГОТ ЭВМ	П1 Ш2/А22, Ш2/Б20		" "
		АВТ Д	П1 Ш2/А3		Нижний уровень
		РАБ Д	П1 Ш2/Б6		То же
		БЛОКИРОВКА ПО2	П1 Ш2/А19		"
		РАБ ЭВМ	П1 Ш2/Б21		Верхний уровень
ПЕРЕДАЧА		П1 Ш1/А5	То же		
РАБ ЭВМ		ГОТ ЭВМ	П1 Ш2/А22, Ш2/Б20	" "	
		АВТ Д	П1 Ш2/А3	Нижний уровень	
		ПЕРЕДАЧА	П1 Ш1/А5	То же	
		РАБ Д	П1 Ш2/Б6	Верхний уровень	
	РАБ ЭВМ	П1 Ш2/Б21	Нижний уровень		
	БЛОКИРОВКА ПО2	П1 Ш2/А19	То же	Нижний уровень сигнала устанавливается на время-приема и передачи одного байта информации	

ЭП1. 620.099-03 ТО

Лист

42

ЭП1. 620.099-03 ТО
 Лист 42
 Подпись _____

Таблица 5

Режим работы	Наименование сигнала	Контакт разъема	Длительность сигнала, мкс	Полярность	Примечание
ПЕРЕДАЧА	ПУСК ОЗУ2	П2 Ш2/Б9	10	Нижний уровень	Длительность сигналов от переднего фронта сигнала ГОТОВ ОЗУ2 до переднего фронта следующего сигнала ГОТОВ ОЗУ2 определяется в БС
	УВЕЛИЧЕНИЕ СМХ2	П2 Ш2/А22	"	Нижний уровень	
	СИ СМ2	П2 Ш2/Б28	0,5	То же	
	ГОТОВ ОЗУ2	П1 Ш2/Б14	0,2±0,6	"	
	БМ 1р	П1 Ш1/А1	"	"	
	2р	П1 Ш1/Б3	"	"	
	3р	П1 Ш1/А2	"	"	
	4р	П1 Ш1/Б2	"	"	
	5р	П1 Ш1/Б4	"	"	
	6р	П1 Ш1/А3	"	"	
	7р	П1 Ш1/Б5	"	"	
	8р	П1 Ш1/А4	"	"	
	9р	П1 Ш1/Б1	"	"	
	УПР ЭВМ	П1 Ш2/А8	"	Верхний уровень	
	СТРОБ Д	П1 Ш2/А4	"	То же	
	ШИН Д 0	П1 Ш1/Б8	"	"	
	1	П1 Ш1/Б6	"	"	
2	П1 Ш1/Б7	"	"		

1	Зам	ЭП.100806	4531	3.78
Изм	Лист	Докум	Подпись	Дата

ЭП. 620.099-03 ТО

Лист

43

Продолжение табл. 5

Режим работы	Наименование сигнала	Контакт разъема	Длительность сигнала, мкс	Полярность	Примечание
РАБ ЭВМ	ШИН Д 3	П1 Ш1/А6		Верхний уровень	Длительность сигнала определяется в ЕС
	4	П1 Ш1/А12		То же	То же
	5	П1 Ш1/А8		"	"
	6	П1 Ш1/Б13		"	"
	7	П1 Ш1/Б14		"	"
	УПР Д	П2 Ш2/Б4		Нижний уровень	"
	УПР Д	П2 Ш2/Б4	$\geq 13,5$	Верхний уровень	Длительность сигнала дана при обмене с ЭВМ
	СТРОБ ЭВМ	П2 Ш2/Б12	$\leq 3,5$	То же	
	ШИН ЭВМ 0	П2 Ш1/Б6	"	"	
	1	П2 Ш1/А6	"	"	
	2	П2 Ш1/А7	"	"	
	3	П2 Ш1/Б7	"	"	
	4	П2 Ш1/Б12	"	"	
	5	П2 Ш1/А11	"	"	
	6	П2 Ш1/Б14	"	"	
7	П2 Ш1/А13	"	"		
ПУСК ОЗУ2	П2 Ш2/Б29	10	Нижний уровень		

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЭП1.620.099-03 ТО

Лист
44

Продолжение табл. 5

Режим работы	Наименование сигнала	Контакт разъема	Длительность сигнала, мкс	Полярность	Примечание
	ЗАПИСЬ ОЗУ2 УВЕЛИЧЕНИЕ	П2 Ш2/А28	10	Нижний уровень	
	СМХ2	П2 Ш2/А22	"	То же	
	СИ СМ2	П2 Ш2/Б28	0,5	"	
	ГОТОВ ОЗУ2	П1 Ш1/А13	0,2-0,6	"	
	ВКИ 1р	П2 Ш1/А1	10	"	
	2р	П2 Ш1/Б3	"	"	
	3р	П2 Ш1/А2	"	"	
	4р	П2 Ш1/Б2	"	"	
	5р	П2 Ш1/Б4	"	"	
	6р	П2 Ш1/А3	"	"	
	7р	П2 Ш1/Б5	"	"	
	8р	П2 Ш1/А4	"	"	
	9р	П2 Ш1/Б1	"	"	

ЭП1.620.099-03 ТО

лист
45

5. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку УСЛ-П на функционирование можно производить в составе РИН-609 при отключении от ЭВМ. Для проверки УСЛ-П на разъем, предназначенный для соединения РИН-609 с М-400, подсоедините розетку коммутационную (ЭПБ.280.098), замкнув этим линии передачи информационных разрядов от УСЛ-П в ЭВМ с линиями передачи информационных разрядов из ЭВМ в УСЛ-П:

ШИН Д 0	-	ШИН ЭВМ 0
ШИН Д 1	-	ШИН ЭВМ 1
ШИН Д 2	-	ШИН ЭВМ 2
ШИН Д 3	-	ШИН ЭВМ 3
ШИН Д 4	-	ШИН ЭВМ 4
ШИН Д 5	-	ШИН ЭВМ 5
ШИН Д 6	-	ШИН ЭВМ 6
ШИН Д 7	-	ОВ

и сигналы управления:

УПР ЭВМ	-	УПР Д
СТРОБ Д	-	СТРОБ ЭВМ
ГОТ ЭВМ	-	+5В

С пульта оператора РИН-609 задайте режим РАБ ЭВМ: нажать клавиш РАБ ЭВМ. Проверить прохождение информации через УСЛ-П: нажать любой текстовый клавиш на ПО - на экране РИН-609 появится знак, соответствующий нажатому клавишу.

Проверить работу УСЛ-П при прохождении кодов: ПС, ПФ, ВШ, ВК, ЗВ, ЗБ, ГТ, ВТ, АН, [,] . Коды проверять в режиме РАБ ЭВМ. Нажать клавиш МЕРЦ.

Код ПС (перевод строки): нажать на ПО клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш $\frac{1}{2}$ - на экране РИН-609 на месте маркера появится мерцающий знак I , маркер переместится на первое знакоместо следующей строки.

№	Дата	Исполнитель	Сл. записи
ШИН лист	Исполн.	Подпись	Дата

ЭПБ 620.099-03 ТО

Лист
46

Код ПФ (перевод формата): нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш Л/Л - на экране на месте маркера появится мерцающий знак ↑, маркер установится над первым знакоместом экрана.

Код ВШ (возврат на шаг): нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш Х/Н - маркер переместится на одно знакоместо влево.

Код ВК (возврат каретки): нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш М/М - на месте маркера появится мерцающий знак ← маркер переместится на одно знакоместо вправо.

Код ЗВ (звонок) - нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш Г/Г : включается звуковая сигнализация. Отключить звуковую сигнализацию, нажав на дисплее кнопку ЗВ.

Код ЗБ (забой) - нажать клавиш ЗБ/-; маркер остается на своем месте.

Код ГТ (горизонтальная табуляция) - нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш Ц/Т : на экране появляется мерцающий знак |||, маркер перемещается на следующее знакоместо. ^{отпустить клавиш УПР}
~~Нажать клавиш СЗ, не отпуская его;~~
~~Нажать клавиш НР;~~ ^{отпустить клавиш УПР} нажать клавиш П/П : маркер переместится на 33 знакоместо. ^{отпустить клавиш УПР} Нажать клавиш Х/Н: на месте маркера появится ↑, маркер переместится на следующее знакоместо.

Код ВТ (вертикальная табуляция) - нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш К/К : на экране появится мерцающий знак ≡, маркер переместится на следующее знакоместо. Нажать клавиш ВР. Нажать клавиш 5/0, маркер переместится на I-е знакоместо шестой строки. ^{отпустить клавиш УПР} Нажать клавиш 5/0 на месте маркера появится цифра 5, маркер переместится на следующее знакоместо.

Код АН (аннулировать) - нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш ЗБ/- : произойдет стирание информации на экране, маркер установится над первым знакоместом экрана.

Фиксированная (защищенная) зона: набрать на ПД информацию, среди которой должна быть информация между знаками []

от [до конца строки, от [до [(перевод строки). Нажав клавиш АВТ, перейти в режим АВТОНОМ. Нажать клавиш [Z]: информация на экране сотрется кроме информации от [до], от [до конца строки, от [до [. Нажать клавиш [/] : вся информация сотрется.

Проверить режим ПЕРЕДАЧА:

- в режиме АВТОНОМ нажать клавиш $\frac{Б}{В}$ на ПО;
- нажать клавиш УПР и, не отпуская его, нажать клавиш [≡]: информационное поле заполнится буквой Б;
- установить маркер над последним знакоместом экрана;
- нажать клавиш ПД. На последнем знакоместе появится мерцающий знак] , маркер установится над первым знакоместом экрана, ПО заблокирован.

Нажав клавиш [↖], разблокировать ПО:

- установить маркер над вторым знакоместом второй строки;
- нажать клавиш ⊥ на ПО; на 2-м знакоместе 2-й строки появится мерцающий знак ⊥ ;
- установить маркер над последним знакоместом экрана;
- нажать клавиш ПД.

На последнем знакоместе появится мерцающий знак] , маркер установится над 3-м знакоместом 2-й строки, ПО заблокирован.

5	нод	1114251	С.С. С.С.
Изм	Лист	Докум	Подпись Дата

ЭП. 620.099 - 03 ТО

Лист
468

6. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Большинство неисправностей возникает в УСД-П по следующим причинам:

- а) выход из строя логических элементов;
- б) нарушение контактов вследствие плохого крепления разъемов;
- в) обрыв цепей из-за некачественных паев контактов.

При неправильной работе УСД-П в каком-либо режиме проверьте сигналы по табл. 4 и 5.

Наиболее характерные неисправности, возникающие при работе УСД-П, возможные причины неисправностей приведены в табл. 6.

Указания табл. 6 типа "Проверьте цепь..." выполняются с помощью подключения к указанному контакту измерительного прибора (прибор Ц 4340 или осциллограф С1-65).

№ докум.	Изм.	Лист	Подпись	Дата	ЭП1 620. 099-03 ТО	Лист
22.106-5а						47

копировал

Таблица 6

Перечень возможных неисправностей УСЛ-П

Неисправность, ее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
<p>При включении сети УСЛ-П не выдает никаких сигналов в УУ</p> <p>В режиме АВТОНОМ заблокирован гульет оператора</p> <p>УСЛ-П не производит запись и считывание в УУ</p> <p>УСЛ-П не передает информацию из УУ информацию в ЭВМ</p>	<p>Отсутствует напряжение питания</p> <p>Неисправность в цепи переключения в режиме АВТОНОМ</p> <p>Неисправность в цепи ФУ</p> <p>Неисправность в формирователе СТРОБ Д</p>	<p>Проверьте наличие напряжения питания на П1 и П2: +5В - Ш/А14, А15, Б15, Б16; 0В - П2/А1, А2, Н1, Б2</p> <p>Получая с ПО код режим АВТОНОМ проверьте с помощью осциллографа проходление сигнала с ДШ ПЕР на переключение сигнала БЛОКИРОВКА ПО2 по цепи П1 У40/8, У10/8, У30/8, У30/6, У27/П1, У19/9, У71/3, У32/13, П2/А19.</p> <p>Проверьте работу ФУ - П2 У12/8, У62/8, У62/П1, У37/3, У37/6, У56/3, У76/6, У37/8, У37/П1, У70/9, У38/3, У38/6, У52/3, У52/6, У55/9.</p> <p>Проверьте цепь формирования СТРОБ Д П1 У15/9, У25/6, У27/3, У10/12, У25/3.</p>	

1 Зам. 2н 100806 ИД 31.3.78
 ИВМ Лист Подпись Дата

ЭП1.620.099-03 ТО

копировал

Продолжение табл. 6

Неисправность, ее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
<p>В СДМ из УС.Л-П поступает искаженная м.формация</p>	<p>Неисправность в цепи передачи какого-либо разряда</p>	<p>У25/8, У16/5, У25/11, У6/11, У63/11, У12/11, У7/11, У7/8, У31/6, У26/8, Ш2/А. Последовательно проверьте цепи прохождения информационных разрядов: 1р- Ш Ш/А1, У1/3, У9/6, У11/5, У34/3, У36/6, Ш/В8 2р- Ш Ш/В3, У2/3, У2/6, У11/9, У34/6, У36/8, Ш/В5 3р- Ш Ш/А2, У2/8, У2/11, У12/5, У34/8, У37/6, Ш/В7 4р- Ш Ш/В2, У1/6, У9/8, У12/9, У34/11, У37/8, Ш/А5 5р- Ш Ш/В4, У3/3, У3/6, У13/5, У35/3, У36/6, Ш/А12</p>	

Зам 81100806 КИД 9.3.7
Лист 4900кчм Подпись Дата

ЭП1.620.099-03 ТО

Лист 49

105-50

копировал

Неисправность, ее проявления, дополнительные признаки.	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
<p>УСЛ-П не формирует в ЭВМ УПР Д</p> <p>УСЛ-П не принимает информацию от ЭВМ</p> <p>В УУ от УСЛ-П поступает искаженная информация</p>	<p>Неисправность в цепи формирования УПР Д</p> <p>Неисправность в цепи формирователя СТРОБ ЭВМ</p> <p>Неисправность в цепи приема какого-либо ряда</p>	<p>6р - Ш Ш/А3, У3/8, У3/11, У3/9, У35/6, У38/8, Ш/А8</p> <p>7р - Ш Ш/Б5, У4/3, У4/6, У4/5, У35/8, У39/6, Ш/Б13</p> <p>Проверьте цепь формирования УПР Д - Ш У18/12, Ш2/Б5, П2 Ш2/Б5, У5/6, У5/8, У5/11, У11/9, У12/6, У18/6, Ш2/Б4</p> <p>Проверьте цепь формирования СТРОБ ЭВМ ^{У16/3} П2 Ш2/Б12, У62/3, У24/3, У24/6, У23/3</p> <p>Почередно проверьте цепи прохождения информационных разрядов:</p> <p>1р - П2 Ш/Б6, У1/6, У7/6, У14/3, У15/1, Ш/А1</p> <p>2р - П2 Ш/А6, У1/8, У7/8, У14/6, У15/4, Ш/Б3</p> <p>3р - П2 Ш/А7, У2/6, У8/5, У15/10, Ш/А2</p>	<p>/</p>

Продолжение табл. 6

Неисправность, ее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
		4р - П2 ШШ/Б7, У2/8, У8/8, У14/II, У15/13, ШШ/Б2 5р - П2 ШШ/Б12, У3/6, У9/5, У16/1, ШШ/Б4 6р - П2 ШШ/А11, У3/8, У9/9, У16/4, ШШ/А3 7р - П2 ШШ/Б14, У4/6, У10/5, У16/10, ШШ/Б5	

Приложение I

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры

Наименование	Тип прибора	Класс точности	Обозначение
Осциллограф универсальный	С1-65	10%	И22.044.042 ТУ
Комбинированный прибор	Ц4340	~ 2,5 = 1,0	ТУ 25-04-2389-74

Примечание: допускается применение приборов, отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

ЭП1.620.099-03 ТО

Лист

52

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист регистрации изменений

№ п/п	Номера листов (страниц)				Всего р. листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	Изм. ных	Замен. ных	Новых	Исзятых					
1	42, 18, 42, 45, 50	8, 9, 11, 43, 19-41, 48, 49			55	ЭП 100806		УШ	31.3.78
2	18, 19, 41, 46					ЭП 101500		УШ	21.4.78
3	18, 19, 24, 25, 27					ЭП-106690 7/8		УШ	27.5.78
4	2					ЭП-113235 1/2		УШ	26.12.78
5	15, 12-14, 20, 17, 23, 24, 26, 31, 31, 37, 38, 40, 41, 50, 2	7-9, 12, 21, 25, 27, 32, 35, 42, 46	46а, 46б			ЭП-114251		УШ	11.2.79
6	40, 41, 50, 2					ЭП 112184		УШ	13.6.79
7	11, 31, 36, 37	19				ЭП-122885 7/11		УШ	22.2.80
8	2					ЯСК-1339 1/2		УШ	10.1.84
9	46а					6135065		УШ	2.4.84
10	46а					6136647		УШ	3.6.85