

**УСТРОЙСТВО ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ
НА МАГНИТНЫХ ДИСКАХ**

СМ 1420.5410

**Техническое описание и инструкция
по эксплуатации**

З. 060. 023 ТО

УСТРОЙСТВО ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

НА МАГНИТНЫХ ДИСКАХ

СМ 1420.5410

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации

3.060.023 ТО

на 116 стр.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение	3
2. Назначение устройства	3
3. Технические данные	4
4. Состав устройства	5
5. Устройство и работа	6
6. Описание программно доступных регистров	11
7. Описание работы функциональных частей	17
8. Микропрограммирование	32
9. Указания мер безопасности	40
10. Тара и упаковка	41
11. Маркировка и пломбирование	42
12. Транспортирование и хранение	42
13. Расконсервация и переконсервация	42
14. Порядок установки	43
15. Порядок работы	43
16. Характерные неисправности и методы их устранения	44
17. Техническое обслуживание	45
18. Измерение параметров, регулирование и настройка	46
Приложение 1. Перечень принятых сокращений	47
Приложение 2. Микропрограмма работы устройства	51
Приложение 3. Программа форматирования дисков	54
Приложение 4. Коды микропрограммы	77
Приложение 5. Устройство внешней памяти на магнитных дисках СМ1420.5410.	
Рисунки	96

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения устройства внешней памяти на магнитных дисках СМ 1420.5410, правильной его эксплуатации и поддержания его в постоянной готовности к работе.

I.2. При изучении устройства следует дополнительно пользоваться эксплуатационной документацией накопителя на магнитных дисках СМ 5400 или СМ 5410.

I.3. Перечень сокращений, принятых в техническом описании приведен в приложении I.

2. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

2.1. Устройство внешней памяти на магнитных дисках СМ 1420.5410 (в дальнейшем - устройство) предназначено для хранения различных операционных систем, программ пользователя тестовых и других программ в системах управления производственными и технологическими процессами на базе управляющих вычислительных комплексов с системным интерфейсом "Общая шина".

2.2. Устройство должно эксплуатироваться при воздействии следующих климатических факторов внешней среды:

- 1) температура окружающего воздуха от +10 до +45 °C;
- 2) относительная влажность от 40 до 80 % при температуре +30 °C;

3.060.023 T0

3) атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Варианты исполнения устройства приведены в табл. I.

Таблица I

Обозначение исполнения	Шифр исполнения	Тип используемых НМД	Количество НМД	Максимальный объем памяти (Млн бит)
3.060.023	CM I420.54I0	CM 5400	2	100
3.060.023-01	CM I420.54I0.01	CM 5400	3	150
3.060.023-02	CM I420.54I0.02	CM 5400	4	200
3.060.023-03	CM I420.54I0.03	CM 5410	2	200

3.2. Устройство характеризуется следующими основными параметрами:

1) скорость обмена информацией между устройством и оперативной памятью, бит/с, не менее - $2,4 \cdot 10^6$;

2) количество рабочих поверхностей на каждом диске - 2;

3) количество дорожек на каждой рабочей поверхности:
200 основных + 4 запасных для НМД CM 5400,
400 основных + 8 запасных для НМД CM 5410;

4) количество секторов на каждой дорожке - 12;

5) количество слов в зоне данных каждого сектора - 256;

6) разрядность слова, бит - 16.

3.3. Связь устройства с комплексом осуществляется через интерфейс ОБЩАЯ ШИНА (ОШ):

1) уровень программного прерывания - 5;

2) адрес вектора прерывания - 220(8);

3) количество программно адресуемых регистров - 8;

4) способ обмена данными - запрос прямого доступа (ЗПД).

3.4. Адреса регистров, доступных со стороны ОШ приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование регистра	Обозначение	Адрес
Регистр состояний НМД	DSR	777400(8)
Регистр ошибок	ERR	777402(8)
Регистр команд и состояний	CSR	777404(8)
Регистр счета слов	WCR	777406(8)
Регистр текущего адреса ОШ	BAR	777410(8)
Регистр адреса диска	DAR	777412(8)
Регистр диагностики	MR	777414(8)
Буферный регистр данных	OBR	777416(8)

3.5. Электропитание устройства осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением $220 \text{ В} \pm \frac{10}{15} \%$, частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$. На лицевой панели каждого НМД имеется выключатель сети для автономного управления цепью питания

Контроллер имеет стабилизированный источник питания напряжением +5 В для питания блоков элементов. Допустимый корректируемый уровень звуковой мощности, создаваемый устройством не должен превышать 75 дБА.

Примечание. При реализации возможности резервирования одного накопителя CM5400 объем памяти (бит)

уменьшается на $50 \cdot 10^6$.

3.6. Мощность, потребляемая одним накопителем, составляет не более 350 В·А;

Мощность, потребляемая контроллером от стабилизированного источника питания, составляет не более 50 Вт.

3.7. Масса устройства составляет

- 1) контроллера – не более 25 кг;
- 2) НМД – не более 60 кг.

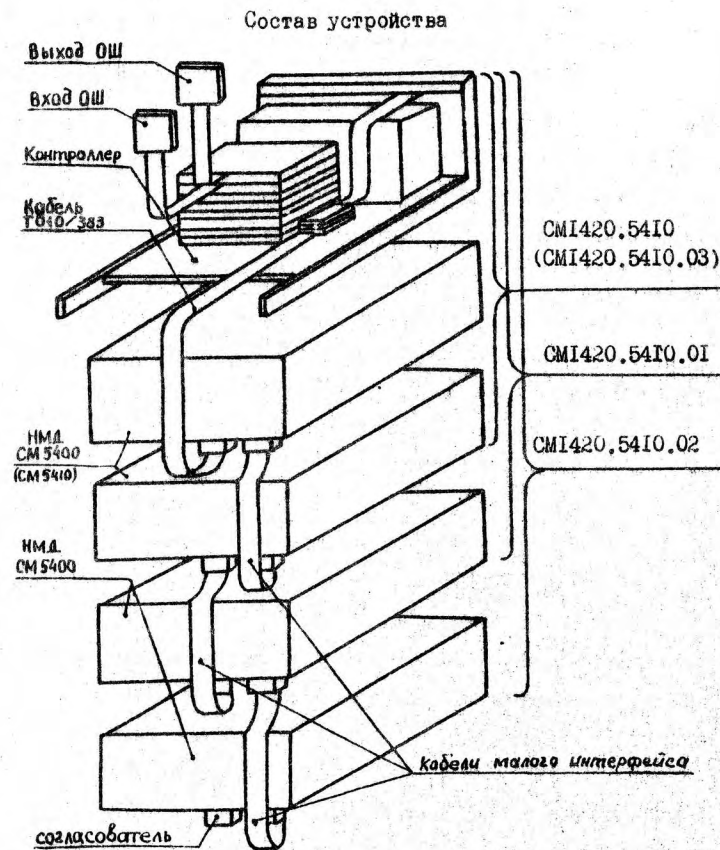
3.8. Габаритные размеры устройства составляют:

- 1) контроллера – 689х482,6х175 мм;
- 2) НМД – 781х482х265 мм (для СМ5400);
780х483х266 мм (для СМ5410).

4. СОСТАВ УСТРОЙСТВА

4.1. Устройство содержит следующие составные части (рис.1):

- 1) контроллер, выполненный в виде автономного конструктива с панелью управления;
- 2) накопитель на магнитных дисках (НМД) типа СМ5400 или СМ5410, количество которых в устройстве в зависимости от исполнения приведено в табл.1;
- 3) кабель Т010/Е383 для подключения НМД к контроллеру;
- 4) кабели малого интерфейса для соединения НМД между собой;
- 5) кабель Т011/Е241 для подключения устройства к интерфейсу ОШ;
- 6) согласователь, устанавливаемый в свободный интерфейс-ный разъем последнего НМД.



Примечание: НМД СМ5410 должны быть заданы логические номера "0" и "2" с установкой перемычек S4 и S2 на Е3 СМ1420/413 соответственно.

Рис.1.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

5.1. Конструктивно устройство представляет собой контроллер, к которому с помощью кабелей малого интерфейса (МИ) подключается от одного до четырех НМД типа СМ5400 или до двух НМД типа СМ5410. Контроллер и НМД установлены в стойки. Рекомендуется в одной стойке размещать не более двух НМД. Подключение НМД к контроллеру показано на рис.1.

5.2. Контроллер выполнен в виде автономного блока, встраиваемого в стойку СМ1420. Он содержит блок питания, вентилятор, монтажный блок и пульт диагностики (ПД).

Блок питания формирует стабилизированное напряжение 5 В для питания логических блоков элементов контроллера, установленных в монтажном блоке. Установка и извлечение блоков элементов производится с помощью специальных экстракторов. На блоке элементов БЭ СМ1420/413 имеется разъем для подключения кабеля малого интерфейса, а на БЭ СМ1420/414 – разъем для подключения ПД. Монтаж между разъемами монтажного блока выполнен способом накрутки и защищен от случайных повреждений крышкой. Вентилятор обеспечивает необходимый температурный режим работы блоков элементов. Размещение блоков элементов в монтажном блоке показано на рис.2.

Пульт ПД предназначен для проведения отладочных работ, в рабочем положении закрыт фальшпанелью. На пульте расположены органы управления и индикации, подробное описание приводится в разделе 7 "Описание работы функциональных частей".

5.3. НМД устанавливаются в типовую стойку комплекса и имеют три фиксированных положения:

- 1) рабочее;
- 2) для смены кассеты с диском;
- 3) профилактическое.

Конструкция НМД подробно изложена в эксплуатационной документации НМД.

Порядок установки блоков элементов в монтажный блок контроллера показан на рис.2.

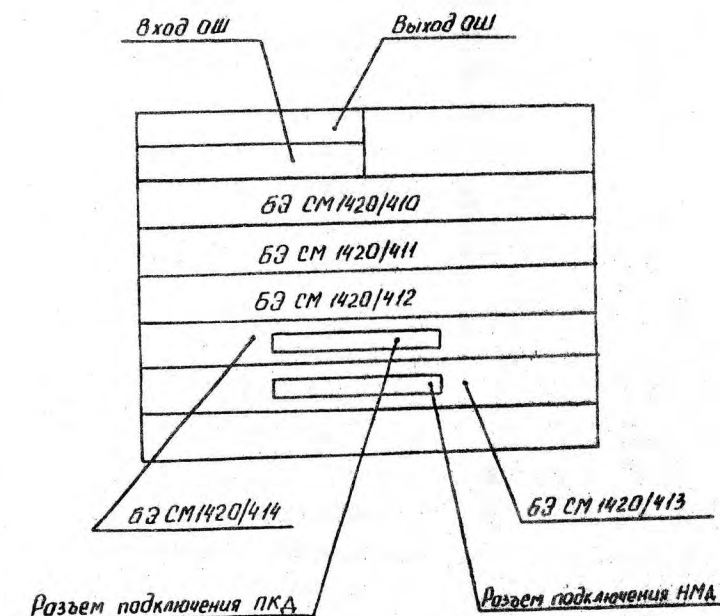


Рис. 2.

5.5. Способ записи информации.

Устройство представляет собой группу накопителей на магнитных дисках, которые под управлением контроллера осуществляют запись, поиск, считывание и защиту информации. Формирование управляющих воздействий на НМД осуществляется под действием команд, получаемых контроллером со стороны программ по системному интерфейсу "Общая шина".

В НМД используется метод записи "двойная частота", суть которого заключается в том, что каждый бит информации сопровождается импульсом синхронизации. Запись информации производится в последовательном коде.

На рис.3 представлена диаграмма записи кода 1011001.

Временная диаграмма записи кода 1011001

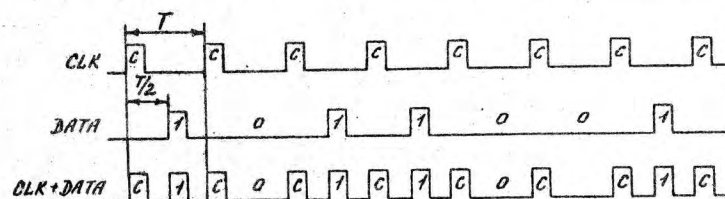


Рис.3

Импульсы синхронизации "CLK" сдвинуты относительно импульсов данных "DATA" на полпериода и представляют собой сигнал частотой 2,5 МГц. Таким образом, при записи сплошной последовательности "единиц" в НМД передается сигнал частотой 5 МГц, а при записи сплошной последовательности "нулей" - сигнал частотой 2,5 МГц.

Каждый НМД имеет в своем составе два одинаковых магнитных диска. Один из них - фиксированный, а другой является сменным. Он заключен в пластмассовую кассету; предохраняющую поверхность носителя информации (диска) от загрязнения.

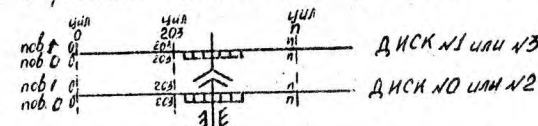
Для хранения информации используются обе поверхности каждого диска. На каждой поверхности имеется 204 (200 основных и 4 запасных) дорожки для CM5400 и 408 (400 основных и 8 запасных) для CM5410. Дорожки представляют собой концентрические окружности, разделенные на 12 секторов.

Нумерация дорожек для всех четырех поверхностей одинакова - дорожка с наибольшим радиусом имеет номер 000, а дорожка с наименьшим радиусом имеет номер 204 или 408.

Дорожки с одинаковым номером образуют цилиндр информации (рис.4).

Для определения начала каждого сектора электронная схема НМД вырабатывает секторный импульс. Передний фронт секторного импульса является началом текущего сектора. Подробное описание работы НМД приведено в эксплуатационной документации накопителя.

Адресация логического номера диска в CM5400.



Адресация логического номера диска в CM5410.

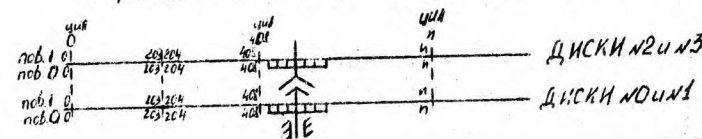


Рис.4

5.6. Структура сектора.

Каждый сектор имеет следующие зоны (Рис.5):

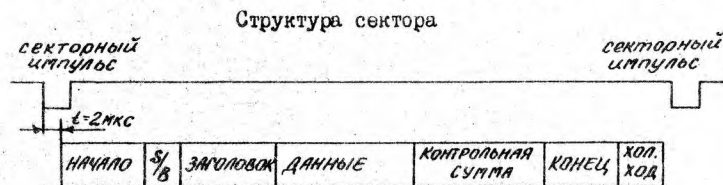


Рис. 5

НАЧАЛО (*Preamble*)

Эта зона начинается через 2 мкс после получения переднего фронта секторного импульса. Это время необходимо для определения адреса сектора и сравнения его с адресом, заданным программно. В зоне НАЧАЛО содержится 25(8) слов нулей, причем, в последнем слове последний бит является "1". Это так называемый синхробит, который служит признаком перехода в информационные зоны сектора. Зона НАЧАЛО служит для компенсации временных разбросов, связанных с допусками на установку датчика индекс/сектор, нарезку секторных прорезей и т.д.

ЗАГОЛОВОК (*Header*) Эта зона содержит одно слово, которое представляет собой адрес цилиндра. Для всех секторов данного цилиндра заголовок будет одинаков. При выполнении операций, связанных с передачей данных (кроме форматирования), слово заголовка считывается и сравнивается с адресом, заданным программно для подтверждения правильности выполнения позиционирования.

При выполнении операции "Запись" заголовок всегда пере-

записывается.

ДАННЫЕ (*Data*) . Эта зона содержит 256 слов данных.

КОНТРОЛЬНАЯ СУММА (*Check sum*) Зона содержит одно слово, которое представляет собой циклическую поразрядную сумму всех 256 слов данных, записанных в секторе.

КОНЕЦ (*Postamble*) Зона состоит из 6 слов нулей.

Она служит для надежной записи информации в зоне контрольной суммы и обеспечивает выключение разрешения записи после того как головки туннельного стирания пройдут зону контрольной суммы.

Оставшаяся часть сектора до следующего секторного импульса (около 230 мкс) представляет собой холостой ход.

5.7. Блок-схема устройства .

Устройство состоит из следующих функциональных узлов (рис.6):

- 1) микропроцессорный узел;
- 2) узел путей данных;
- 3) узел управления накопителем;
- 4) узел управления интерфейсом ОШ;
- 5) узел диагностики с пультом ПСД.

Микропроцессорный узел осуществляет дешифрацию программируемых операций и обеспечивает взаимодействие узлов накопителя и контроллера, а также контролирует правильность выполнения этих операций.

Узел путей данных служит для преобразования информации, записываемой на диск, из параллельного кода в последовательный и обратно при считывании информации с диска, а также

Блок-схема устройства

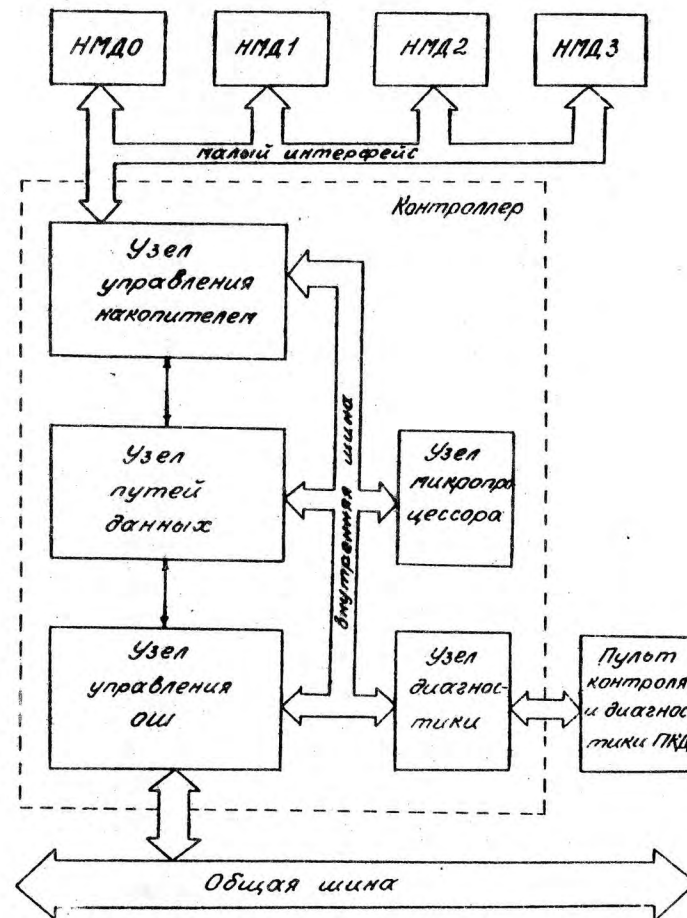


Рис. 6

осуществляет буферизацию массива данных в объеме сектора (256 слов), для компенсации задержек при обслуживании запросов прямого доступа (ЗПД) центральным процессором.

Узел управления накопителем осуществляет обработку сигналов накопителя, выработку сигналов управления накопителем, а также передачу (прием) записываемой (считываемой) информации.

Узел управления ОШ организует связь с системным интерфейсом при обращении процессора к устройству, прерывании текущей программы процессора и выполнении цикла ЗПД.

5.8. Операции, выполняемые устройством.

Операции, выполняемые устройством можно разделить на 2 группы:

- 1) операции управления;
- 2) информационные операции.

5.8.1. К операциям управления относятся следующие

- 1) СБРОС УСТРОЙСТВА;
- 2) СБРОС НАКОПИТЕЛЯ;
- 3) ПОИСК;
- 4) ЗАЩИТА ЗАПИСИ.

При выполнении операции СБРОС УСТРОЙСТВА все регистры, счетчики и управляющие триггеры устанавливаются в исходное состояние.

Инициация операции останавливает работу устройства. Если операция СБРОС УСТРОЙСТВА инициирована во время выполнения операции ЗАПИСЬ, то ее выполнение начнется после завершения записи на текущем секторе диска.

Операция СЕРОС НАКОПИТЕЛЯ служит для установки головок выбранного накопителя на нулевой цилиндр. При ее инициации накопитель выполняет позиционирование на цилиндр 000, игнорируя значение адреса цилиндра, заданного программно.

При выполнении операции ПОИСК накопитель выполняет позиционирование головок на цилиндр, адрес которого задается программно через регистр адреса диска (DAK [5...12])

Выполнение операции ЗАЩИТА ЗАПИСИ приводит к установке блокирующего триггера, который запрещает выполнение операции ЗАПИСЬ на выбранном диске.

Сброс состояния защиты может быть выполнен только вручную путем нажатия клавиши ЗАЩИТА на лицевой панели накопителя.

5.8.2. К информационным операциям относятся операции, связанные с передачей данных:

- 1) ЗАПИСЬ;
- 2) ЧТЕНИЕ;
- 3) КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ;
- 4) КОНТРОЛЬ ЧТЕНИЯ.

Выполнение всех этих операций начинается с поиска заданного цилиндра. После окончания поиска цилиндра проверяется заголовок, выполняется поиск заданного сектора и начинается передача массива данных, длина которого определяется регистром-счетчиком слов (WCR).

При выполнении операции ЗАПИСЬ массив данных передается из оперативной памяти на диск. После нахождения заданного цилиндра контроллер считывает заголовок сектора и поразрядно сравнивает его с адресом, заданным программно. Если прои-

зошло несовпадение, то это означает, что позиционирование выполнено неправильно. При этом фиксируется ошибка и выполнение операции прекращается. Если же заголовок правильный, то контроллер ожидает прихода заданного сектора и начинает выполнение записи. При этом слово заголовка переписывается, после чего в зону данных записывается 256 слов, принимаемых контроллером из оперативной памяти. Одновременно с заполнением зоны данных сектора формируется слово контрольной суммы, которое записывается на диск после окончания зоны данных. Если к концу данного сектора массив данных не исчерпан (содержимое регистра WCR \neq 0), то запись аналогичным образом продолжается на следующем секторе данного цилиндра, но проверка заголовка не выполняется. Если же записаны все секторы данного цилиндра, а массив данных не исчерпан, то контроллер автоматически без вмешательства программы обеспечивает позиционирование на следующий цилиндр и запись продолжается начиная с нулевого сектора нижней поверхности. При окончании массива данных, если запись текущего сектора не закончена, оставшаяся часть зоны данных дописывается нулями.

Выполнение операции ЧТЕНИЕ начинается так же, как и при операции ЗАПИСЬ с поиска заданного цилиндра, сектора и проверки заголовка. Если заголовок правильный, то сразу же после проверки заголовка начинается считывание массива данных и передача его в оперативную память по ЗПД. Если к концу текущего сектора заданный регистром WCR массив не исчерпан, то переход на следующий сектор и цилиндр осуществляется так же как и при операции ЗАПИСЬ. При окончании массива

(WCR=0) передача заканчивается.

При считывании каждого сектора контроллер выполняет подсчет контрольной суммы и сравнивает ее со считываемой с диска. При несовпадении хотя бы одного из разрядов формируется признак ошибки.

Операция КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ используется для проверки правильности выполнения записи массива данных на диск. Эта операция имеет смысл после операции ЗАПИСЬ. При выполнении операции КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ массивы данных из оперативной памяти и считываемой с диска поступают в контроллер, где выполняется поразрядное сравнение этих массивов. Начало операции — поиск, проверка заголовка, ожидание заданного сектора выполняется так же как и в предыдущих случаях. Если в процессе сравнения обнаруживается несовпадение хотя бы одного бита, то формируется признак ошибки.

Операция КОНТРОЛЬ ЧТЕНИЯ позволяет осуществить проверку правильности выполнения операции ЧТЕНИЕ. КОНТРОЛЬ ЧТЕНИЯ выполняется так же как и ЧТЕНИЕ, но при этом считываемые данные в оперативную память не передаются, а используются только для формирования слова контрольной суммы, которое в конце каждого сектора поразрядно сравнивается со считываемым с диска.

6. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНО ДОСТУПНЫХ РЕГИСТРОВ

6.1. Регистр состояния НМД DSR.

DSR фиксирует текущее состояние накопителя и текущий номер сектора магнитного диска. Этот регистр предназначен

только для чтения со стороны "Общей шины".

Значения отдельных разрядов регистра следующие:

DSR[0...3] SR

Счетчик

секторов

Указывает текущий адрес сектора данного диска. Адрес сектора "0000" определяется как сектор, следующий за сектором, в котором содержится маркер "начало дорожки".

DSR[4] SA=SC

адрес сектора

найден

Означает, что в настоящий момент головки диска находятся над сектором, адрес которого указан в DAR [0...3], т.е. значение адреса сектора равно счетчику секторов.

DSR[5] WTPRT

состояние

защиты записи

Означает, что выбранный накопитель может работать только в режиме чтения.

DSR[6] SCMP

готовность

выборки

Означает, что магнитные головки в накопителе не перемещаются (позиционирование выполнено) и накопитель готов к выполнению следующей операции.

DSR[7] DRDY

диск готов

Показывает, что в выбранном накопителе выполнены следующие условия:

1) уровни питания находятся в допустимых пределах;

сменная кассета установлена;

	2) число оборотов диска номинальное;
	3) закончен цикл первого поиска и головки находятся на цилиндре 000;
	4) разряд DSR [10] ("неисправность") находится в состоянии "0".
DSR [8]	Означает, что секторный импульс отсутствует.
DSR [9] SIN поиск незавершен	Означает, что ввиду некоторой неисправности, установка головок на заданный цилиндр не закончена за время (425±65) мс. Этот разряд сопровождается ERR [15] .
DSR [10] CHK накопитель неисправен	Означает, что в накопителе возникло одно или более из перечисленных ниже состояний: 1) есть ток записи, но нет разрешения записи; 2) есть разрешение записи, но нет тока записи; 3) при наличии команды "Запись" происходит выбор двух головок одновременно;

	4) есть ток стирания, но нет разрешения стирания;
	5) есть разрешение стирания, но нет тока стирания;
	6) одновременно иницированы команды "чтение" и "запись";
	7) скорость вращения диска не соответствует номинальному значению;
	8) уровень питающих напряжений вышел за допустимые пределы.
DSR [11] HDENS диск с высокой плотностью	Этот разряд всегда находится в "1".
DSR [12]	Не используется.
DSR [13... 15] идентификатор диска	В этих разрядах фиксируется в двоичном коде номер диска, вызвавшего прерывание в результате окончания поиска заданного цилиндра (CSR [13]=1) или при возникновении ошибки поиска (DSR [9] =1)

6.2. Регистр ошибок ERR

В регистре фиксируются ошибочные ситуации, возникающие при работе устройства. Этот регистр со стороны "Общей шины" только читается. Ошибки, фиксируемые в ERR [00] и ERR [1] являются негрубыми и не вызывают останова работы устройства без специального признака (CSR [8] = 1)

Ошибки, фиксируемые в остальных разрядах являются грубыми

и вызывают прекращение работы устройства.

Разряды регистра имеют следующее назначение:

ERR [0] WCE ошибка контроля записи	Указывает на то, что время выполнения операции КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ было обнаружено несовпадение данных, считанных с диска и данных из памяти. Сбрасывается при инициации новой операции.
ERR [1] CSE ошибка контрольной суммы	Указывает на то, что при выполнении операций ЧТЕНИЕ или КОНТРОЛЬ ЧТЕНИЯ обнаружено несовпадение считанной с диска и вычисленной контрольных сумм. Сбрасывается при инициации новой операции.
ERR [2] PAR ERR ошибка контроля по паритету	Указывает на то, что при передаче очередного слова из ОЗУ обнаружена ошибка при контроле на четность.
ERR [3, 4]	Не используется.
ERR [5] NXS несуществующий сектор	Означает, что была сделана попытка обратиться к сектору с номером больше, чем 11.
ERR [6] NXC несуществующий цилиндр	Означает, что была сделана попытка обратиться к цилиндру с номером больше, чем 313(8).

ERR[7] NXD

несуществующий диск

ERR[8] TE

ошибка синхронизации

ERR[9] DLT

потеря данных

Устанавливается при попытке выполнить операцию на несуществующем НД.

Означает, что в процессе чтения с диска пропущено 8 или более синхроимпульсов.

Устанавливается в следующих случаях:

1) при операциях ЗАПИСЬ и КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ данные из файла исчерпаны, а заполненные по ЗПД следующего файла не закончено за 25 мс (время оборота диска);

2) при операции ЧТЕНИЕ буферный файл заполнен с диска, а передача данных с предыдущего файла в ОЗУ по ЗПД не завершена за 25 мс.

Означает, что во время очередного цикла ЗПД на сигнал "СХЗ", выданный контроллером, оперативная память не дает ответа "СХИ" в течение 20 мкс.

Означает, что признак форматирования CSR [10] был установлен при инициации любой другой операции кроме ЗАПИСЬ или ЧТЕНИЕ.

означает, что во время выполнения информационной операции считанный

ERR[10] NXM

несуществующая память

ERR[11] PGE

ошибка программирования

ERR[12] SKE

ошибка позиционирования

ERR [13] WLO
нарушение
записи

ERR [14] OVP
переполнение
диска

ERR [15] DEE
Ошибка диска

заголовок сектора не сравнился с программно заданным адресом цилиндра.

Означает попытку выполнить запись на диске, который находится в состоянии защиты записи.

Означает, что во время выполнения информационной операции работа с последним сектором верхней поверхности последнего цилиндра закончена, а регистр WCR не исчерпан

Означает попытку инициировать операцию с накопителем, выработавшим сигнал "НЕИСПРАВНОСТЬ".

Примечание. Ошибки, фиксируемые в разрядах [5...15] являются грубыми. Сброс их осуществляется сигналом ПОДГОТОВКА.

6.3. Регистр команд и состояний CSR

CSR [0] GO
Старт

Иницирует начало выполнения операции, код которой определен CSR [1...3]. Сброс разряда выполняется микропрограммой запуск ввода-вывода, со стороны ОШ только записывается.

CSR [1...3] FUN

В этих разрядах указывается двоичный код операции, выполняемой устройством. Со стороны ОШ разряды записываются и читаются.

Коды операций представлены в табл.4.

Таблица 4

CSR [3]	CSR [2]	CSR [1]	Восьми- ричный код	Операция
0	0	0	0	Сброс устройства
0	0	1	1	Запись
0	1	0	2	Чтение
0	1	1	3	Контроль записи
1	0	0	4	Установка
1	0	1	5	Контроль чтения
1	1	0	6	Сброс накопителя
1	1	1	7	Защита записи

CSR [4,5] EXM
расширение
памяти

Используются как старшие разряды для адресации ячеек памяти в том случае, если объем оперативной памяти превышает 32К.

CSR [6] IDE
разрешение
прерывания

Со стороны ОШ записываются и читаются. Разрешает устройству формировать сигнал запроса на ОШ, если:

1) выполнение операции закончено;

- 2) возникла грубая ошибка;
- 3) начато выполнение операции ПУСК;
- 4) закончено выполнение операции ПУСК;
- 5) возникла негрубая ошибка при CSR [8] = I.

Со стороны ОШ записывается и читается.

CSR [7] RDY
готовность
устройства

Означает, что регистры устройства готовы к исследованию со стороны программы. Сбрасывается по началу выполнения операции, а устанавливается при завершении операции.

CSR [8] SSE
останов по негрубой
ошибке

Со стороны ОШ только читается. Обеспечивает останов работы устройства при возникновении негрубой ошибки. Со стороны ОШ записывается и читается.

CSR [9]

Не используется.

CSR [10] FMT
формат

Используется только в сочетании с кодами операций ЗАПИСЬ или ЧТЕНИЕ. Режим форматирования используется для разметки (записи заголовков сек-

торов) на новом диске или переформатирования заголовков, испорченных в результате неисправности контроллера или накопителя.

Операция ЗАПИСЬ в режиме "формат" выполняется как и обычная операция, но проверка заголовка сектора не производится.

Операция ЧТЕНИЕ в режиме "формат" отличается от обычной тем, что при чтении сектора в оперативную память передается одно слово - заголовок. Со стороны ОШ записывается и читается.

CSR [11] IBA
блокировка
модификации

Этот разряд записывается и читается со стороны ОШ. Блокирует приращение BAR при выполнении информационной операции. Со стороны ОШ записывается и читается.

CSR [12]

не используется.

CSR [13] SCMP
установка завершена

Означает, что НМД, номер которого зафиксирован в CSR [13...15] закончил операцию УСТАНОВКА или СБРОС НАКОПИТЕЛЯ. Со стороны ОШ только читается.

CSR [14] HE

устанавливается при фиксации ошибки оборудования ошибки в любом из разрядов

ERR[2,5, ...15].

Сброс осуществляется по сигналу "ПОДГОТОВКА". Со стороны ОШ только читается.

CSR [15] ERR

ошибка

Устанавливается при фиксации ошибки в любом разряде регистра ERR. Со стороны ОШ только читается.

6.4. Регистр счета слов WCR.

В регистре WCR в двоичном дополнительном коде содержится длина массива данных, который должен быть передан по ЗПД в процессе выполнения данной операции. После передачи каждого слова содержимое регистра увеличивается на 1. Когда регистр будет переполнен, т.е. все разряды имеют нулевое значение, передача слов по ОШ прекращается.

Со стороны ОШ записывается и читается.

6.5. Регистр адреса ОШ BAR

В регистре BAR в двоичном коде указывается адрес ячейки памяти, в которую (из которой) происходит передача данных при выполнении операции ЧТЕНИЕ (ЗАПИСЬ или КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ).

В конце каждой передачи происходит приращение содержимого этого регистра на два.

При использовании в системе оперативной памяти объемом больше, чем 32 К в качестве старших разрядов адреса используются CSR [4,5].

Со стороны ОШ записывается и читается.

6.6. Регистр адреса диска DAR

Предназначен для задания адреса накопителя, диска, цилиндра, поверхности и сектора.

Регистр может записываться и читаться со стороны ОБЩЕЙ ШИНЫ, причем запись в регистр может осуществляться только в том случае, когда есть готовность устройства (CS R[7-I]). Модификация регистра происходит следующим образом: номер сектора увеличивается на 1 после окончания работы с текущим сектором от 0 до 11. После этого изменяется номер поверхности с "0" на "1", а адрес сектора сбрасывается в "0". Когда заканчивается работа с последним сектором поверхности "1", сбрасывается в "0" адрес сектора и поверхности, а номер цилиндра увеличивается на 1. Модификация номера цилиндра происходит от 0 до 203.

Назначение разрядов регистра следующее:

DAR [0...3]	SA	В этих разрядах указывается адрес сектора, с которого должна начаться следующая информационная операция.
DAR [4]	SUR	В состоянии "1" разряд индицирует выбор верхней поверхности, а "0" соответствует выбору нижней поверхности.
DAR [5...12]	TA	В этих разрядах указывается номер цилиндра, на который должны быть установлены головки накопителя.

DAR [13...15]

логический номер диска

В этих разрядах содержится логический номер диска, к которому выполняется обращение со стороны контроллера.

Логическая адресация дисков производится в соответствии с рис.4.

При этом один накопитель CM5410 содержит четыре логических номера.

6.7. Регистр диагностики MR.

Используется для передачи содержимого памяти микрокоманд в оперативную память комплекса.

Назначение разрядов регистра следующее:

MR[0... 7]	В этих разрядах содержится выводимый байт микрокоманды
MR [8...14]	Не используется
MR [15]	Означает, что есть запрос со стороны процессора на выдачу байта микрокоманды.

Для чтения со стороны ОШ доступны все разряды регистра MR.

Для записи со стороны ОШ доступны MR [12...15].

6.8. Выходной буферный регистр OBR.

Содержит данные, передаваемые при операции ЧТЕНИЕ от диска в оперативную память. Со стороны ОШ только читается.

7. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ**7.1. Узел микропроцессора (МП).**

МП состоит из следующих основных блоков:

- 1) блок обработки данных;
- 2) блок формирования адреса микрокоманды;
- 3) блок управления прерыванием МП;
- 4) память микрокоманд;
- 5) регистр микрокоманды;
- 6) блок управления внутренней шиной.

7.1.1. Блок обработки данных.

Блок построен на двух четырехразрядных микропроцессорных секциях.

Функциональная схема блока, приведенная на рис.7 включает в себя:

- 1) **8 - FUNCTION ALU** - арифметическое логическое устройство (ALU), выполняющее 3 арифметические и 5 логических операций;
- 2) **RAM 16x8** - двухпортовая оперативная память, емкостью 16 восьмиразрядных слов;
- 3) **RAM 32 IFT** - логика сдвига (влево и вправо) информации, записываемой в RAM;
- 4) **Q - REGISTER** - накопительный регистр Q;
- 5) **Q - SHIFT** - логика сдвига (влево и вправо) информации, записываемой в Q-REGISTER;
- 6) **ALU DATA SOURCE SELECTOR** - логика выбора операндов ALU;

Блок обработки данных

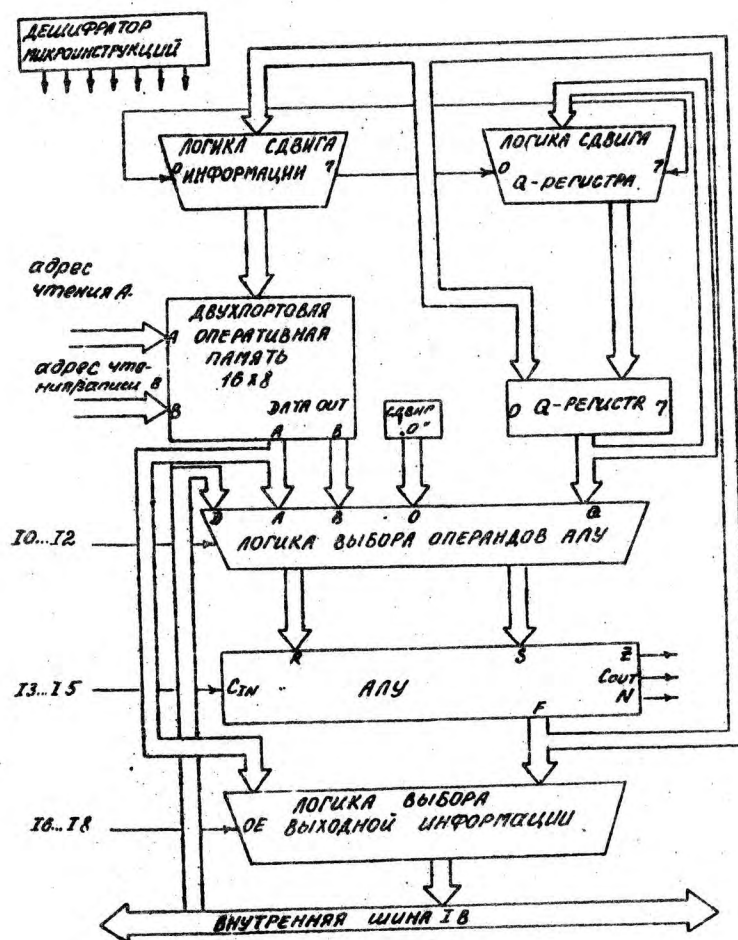


Рис. 7.

7) OUTPUT DATA SELECTOR

- логика выбора вход-

ной информации;

8) MICROINSTRUCTION DECODER

- дешифратор

микроинструкций.

Управление блоком осуществляется полем микрокоманд МС [0-17] (см. раздел 8).

Информация для обработки принимается на вход "D" с внутренней шины.

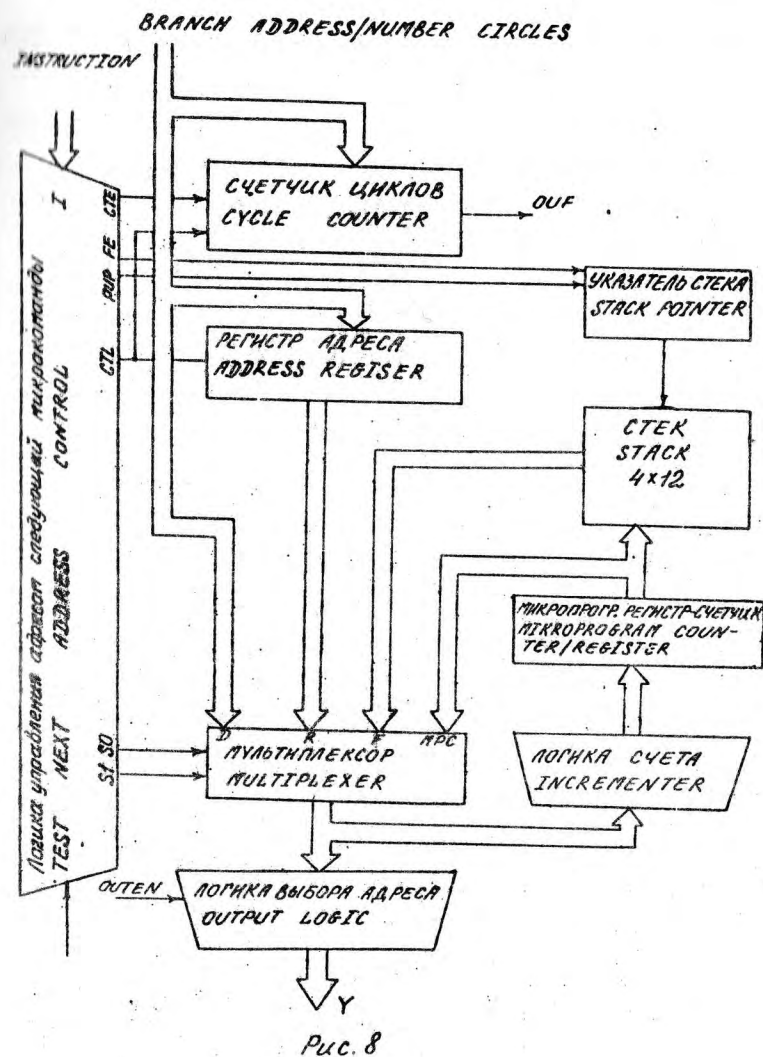
Выходная информация через выход "Y" поступает также на внутреннюю шину.

7.1.2. Блок формирования адреса микрокоманды.

Функциональная схема блока, приведенная на рис.8 включает в себя:

- 1) NEXT ADDRESS CONTROL - логика управления адресом следующей микрокоманды;
- 2) MULTIPLEXER - мультиплексор, коммутирующий на выход один из четырех возможных источников адреса;
- 3) MICROPROGRAM COUNTER/REGISTER - микропрограммный регистр/счетчик, содержит адрес стандартного перехода (текущий адрес +1);
- 4) STACK 4x12 - стековая память объемом четыре двенадцатиразрядных слова, обычно используется при обращении к подпрограммам для запоминания адреса возврата;
- 5) ADDRESS REGISTER - регистр адреса микропрограммы, используемый при организации микропрограммных циклов для хранения адреса начала цикла;
- 6) CYCLE COUNTER - счетчик циклов;
- 7) STACK POINTER - указатель адреса стека.

Блок формирования адреса микрокоманды



Управление блоком осуществляется полем микрокоманды MC [18-34].

2.1.3. Блок управления прерыванием МП.

Управление блоком осуществляется полем микрокоманды MC [36, 37].

Источниками прерывания текущей работы МП являются следующие сигналы:

- 1) BINIT - "Подготовка" - сигнал, поступающий с ОШ и служащий для приведения всех схем контроллера в исходное положение;
- 2) GO - "Старт" - сигнал, инициирующий какую-либо операцию контроллера;
- 3) LD DAR - сигнал записи в регистр адреса диска с ОШ;
- 4) BSY INT - сигнал "Занято по прерыванию", вырабатывается контроллером после захвата ОШ во время процедуры внешнего прерывания.

При поступлении на вход блока одного или нескольких из этих сигналов он выбирает наиболее приоритетный из них, формирует сигнал "INTR", а на выходах "0-2" формирует в кодированном виде уровень приоритета, соответствующий выбранному сигналу (Приложение 5, рис.12).

Сигнал "INTR" поступает на вход "EDUTN" блока управления адресом микрокоманды и переводит выходные схемы этого блока в "третье состояние" (состояние с высоким выходным импедансом).

Сигналы с выходов "0-2" блока прерывания, пройдя через мультиплексор превращаются в сигналы "AMC [0-2]" (три младших разряда адреса микрокоманды).

В табл.5 приведены уровни приоритетов источников прерывания, значения адреса микрокоманды в двоичном и восьмиричном видах.

Таблица 5

Уровень приоритета	Источник прерывания	Разряды АМС 0-9										АМС ₈
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	INIT	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	771
2	GO	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	773
3	LD DAR	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	775
4	BSY INT	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	776

7.1.4. Память микрокоманд (ПМК) выполнена на ИМС ПШЗУ в виде микрокоманд, длиной 56 разрядов.

7.1.5. Регистр микрокоманды (РМК).

РМК имеет 56 разрядов.

В каждом такте микропроцессора РМК принимает новую микрокоманду из ПМК. Из РМК микрокоманда поступает в различные исполнительные цепи в соответствии с функциональным назначением отдельных полей микрокоманд.

7.1.6. Блок управления внутренней шиной.

Блок построен на трех дешифраторах.

Управление блоком осуществляется полем микрокоманды МС [38-42].

В каждом такте микрокоманды блок выбирает один из адресатов (источник / приемник) внутренней шины. Вторым ад-

ресатом всегда является блок обработки данных.

7.2. Пути данных.

Блок пути данных состоит из следующих основных частей:

- 1) сдвиговый регистр (SHR);
- 2) внутренний регистр (IR);
- 3) входной буферный регистр (IBR);
- 4) мультиплексор входного буферного регистра (MX IBR);
- 5) файл данных, состоящий из двух частей (FDO и FDI);
- 6) мультиплексор файла данных (MX FD);
- 7) выходной буферный регистр (OBR);
- 8) мультиплексор выходного буферного регистра (MX OBR);
- 9) мультиплексор данных (MXD);
- 10) приемники/передатчики данных (REC/DR DATA).

7.2.1. Сдвиговый регистр (SHR).

Шестнадцатиразрядный регистр SHR предназначен для преобразования информации из последовательного кода в параллельный при считывании информации с диска и из параллельного в последовательный при записи. Синхронизация работы SHR производится импульсами "CLK SHR". Режим работы SHR (сдвиг или параллельная загрузка) определяется сигналом "LD SHR". При высоком уровне сигнала происходит параллельная загрузка при низком - сдвиг.

На рис.9 приведена временная диаграмма импульсов CLK SHR и LD SHR.

Временная диаграмма импульсов "CLR SHRL" и LD SHRH."

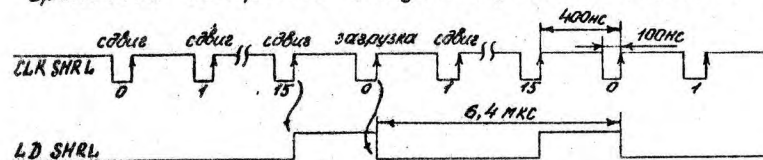


Рис. 9

При считывании с диска информация в последовательном коде (S DATA) поступает на вход "DL" сдвигового регистра.

При записи на диск информация в последовательном коде снимается с младшего разряда сдвигового регистра (SHR0).

7.2.2. Внутренний регистр (IR).

16-ти разрядный IR имеет непосредственный выход на внутреннюю шину. Через этот регистр информация, считанная с диска, поступает в блок обработки данных микропроцессора. Со стороны внутренней шины этот регистр только читается.

Запись в IR производится сигналом "LD IR" каждый раз, когда очередное считанное слово заполняет сдвиговый регистр.

На рис. 10 приведена временная диаграмма импульсов "CLK SHRL" и "LD IRH".

Временная диаграмма импульсов "CLK SHRL" и LD IRH"

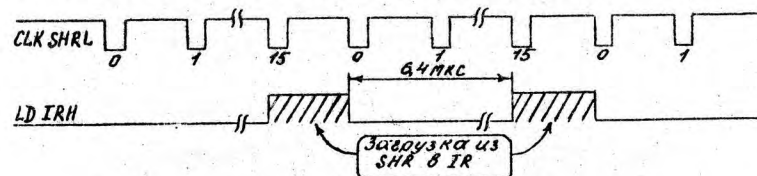


Рис. 10

7.2.3. Входной буферный регистр (IBR).

16-ти разрядный IBR принимает информацию с двух направлений:

- 1) с SHR при операции ЧТЕНИЕ;
- 2) с ОШ при операциях ЗАПИСЬ и КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ.

Управление переключением направлений производится сигналом "RD MEML". При низком уровне этого сигнала производится прием информации с ОШ, при высоком - с SHR.

Загрузка регистра производится задним фронтом сигнала "LD IBRH".

7.2.3.1. Источниками для формирования "LD IBRH"

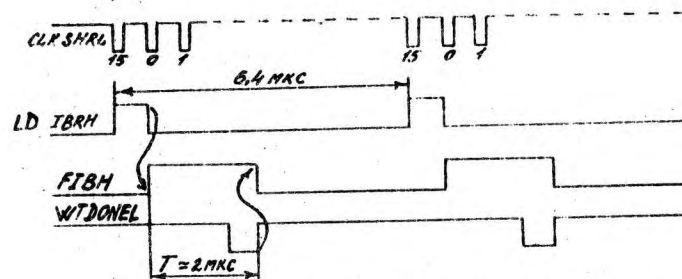
служат:

- 1) сигнал "LDIRP" при приеме информации с SHR;
- 2) сигнал "STR 2H" при приеме информации с ОШ.

Каждый раз после загрузки IBR, устанавливается флажок выходного буферного регистра. Из IBR информация поступает в файл данных, "FIB" обнуляется.

При выполнении операций ЗАПИСЬ и КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ сброс флажка "FIB" инициирует запрос прямого доступа NPR. Временная диаграмма управления IBR и "FIB" при загрузке с SHR приведена на рис. 11, а при загрузке с ОШ на рис. 12.

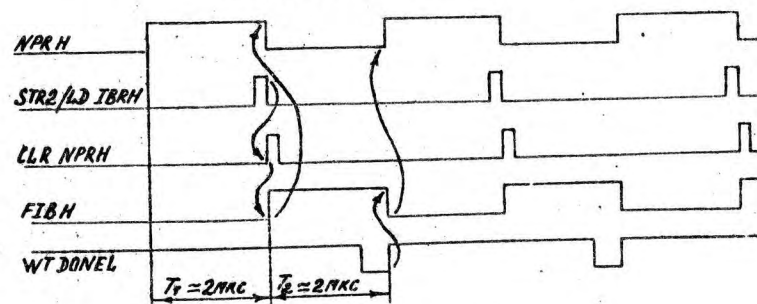
Временная диаграмма управления IBR и FIB
при загрузке с ЗНР



T - время цикла переписи одного слова
данных из IBR в файл данных

Рис. II

Временная диаграмма управления IBR и FIB при
загрузке с ОИ



T_1 - время цикла прямого доступа при чтении
слова из оперативной памяти
 T_2 - время цикла переписи одного слова данных
из IBR в файл данных.

Рис. I2

7.2.4. Мультиплексор входного буферного регистра (MX IBR).

MX IBR в функциональном плане представляет собой мультиплексор 16×4 .

Его назначение - переход от шестнадцатиразрядной структуры IBR к четырехразрядной структуре файла данных.

7.2.5. Файл данных (FD).

Структурно FD состоит из двух одинаковых, работающих независимо частей - FDO и FDI, емкостью 1024 четырехразрядных слова каждая. Это позволяет разместить в каждом из файлов по 256 шестнадцатиразрядных слов данных, т.е. содержимое одного сектора диска.

Размещение информации в FDO и FDI иллюстрирует рис. 13.

Работа файла построена таким образом, что FDO и FDI все время работают в разных направлениях, т.е. когда один из файлов работает в режиме записи (принимает информацию с IBR), второй работает в режиме чтения (передает информацию в OBR).

Режим работы FDO и FDI определяется сигналом "SELF"

При высоком уровне сигнала "SELF" FDI работает на запись, а FDO - на чтение. При низком уровне - наоборот.

Независимость работы FDO и FDI обеспечивается наличием у каждого из файлов отдельной схемы управления.

Размещение информации в FDO и FDI

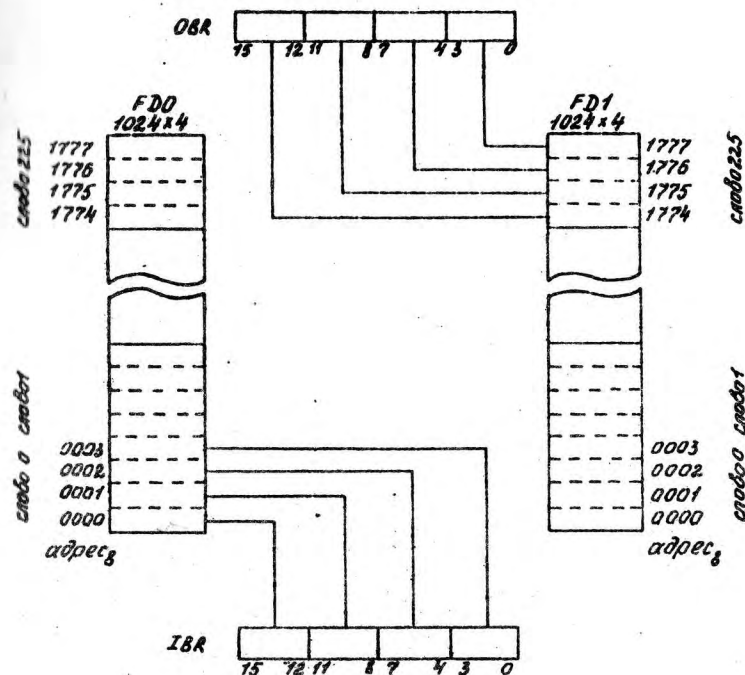


Рис. 13

Схемы управления FDO и FDI идентичны и включают в себя:

- 1) десятиразрядный счетчик адреса файла;
- 2) схему, вырабатывающую последовательность сигналов, обеспечивающих цикл записи (чтения) файла.

Временная диаграмма цикла записи (чтение) одного шест-

надцатиразрядного слова приведена на рис. 14.

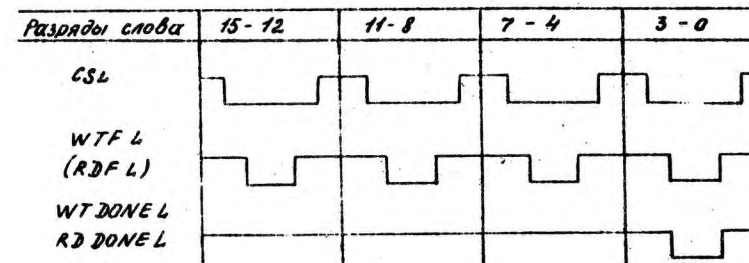


Рис. 14

Здесь:

"CSL" (CHIP SELECT) - сигнал, разрешающий работу с файлом. При отсутствии сигнала WTF CS открывает файл на чтение. Задний фронт CSL используется для модификации счетчика адреса файла.

"WTF L" (WRITE FILE) - сигнал записи в файл.

"RDF L" (READ FILE) - сигнал, по которому считанная из файла информация записывается в OBR.

"WT DONE/RD DONE" - сигнал, показывающий, что цикл записи (чтения) слова завершен.

7.2.6. Мультиплексор файла данных (MX FD). Назначение MXFD - направление потока информации к регистру OBR от того файла (FDO или FDI), который в данный момент работает на чтение.

Управляется MX FD сигналом "SELFH"

При высоком уровне сигнала выбирается FDO, при низком - FD.

7.2.7. Выходной буферный регистр (OBR) шестнадцатиразрядный OBR принимает информацию: из файла данных или с внутренней шины.

Управление переключением направлений производится сигналом "FL DTSL". При низком уровне этого сигнала информация принимается с внутренней шины, при высоком - из файла данных.

Загрузка OBR с внутренней шины производится микропрограммой во время операций ЗАПИСЬ и используется для занесения в этот регистр служебных слов (ЗАГОЛОВОК, КОНТР. СУММА, слов из полей синхронизации и окончания). Загрузка OBR из файла данных производится за 4 такта, т.к. FD имеет четырехразрядную структуру.

Факт окончания загрузки OBR и FD фиксируется установкой флажка выходного буферного регистра "FOB".

Из OBR информация передается по трем направлениям:

- 1) в SHR при операции ЗАПИСЬ;
- 2) на ОШ при операции ЧТЕНИЕ;
- 3) на внутреннюю шину - при операциях ЗАПИСЬ и КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ.

Всякий раз, когда информация из OBR передается в SHR или на ОШ, FOB обнуляется.

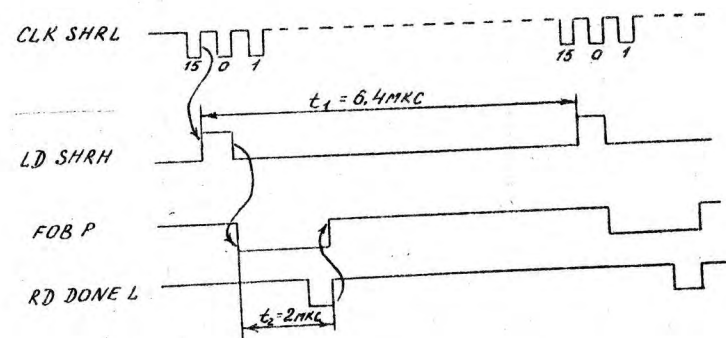
При операции ЧТЕНИЕ установка флажка FOB инициирует запрос прямого доступа NPR.

Временная диаграмма управления FOB при операции ЗАПИСЬ приведена на рис. 15, а при операции ЧТЕНИЕ на рис. 16.

7.2.8. Мультиплексор выходного буферного регистра (MX OBR).

MX OBR обеспечивает выход на внутреннюю шину регистра OBR. Управление MX OBR осуществляется сигналами "RD OBL" и "AON".

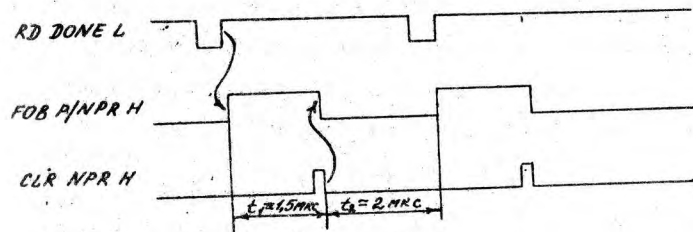
Сигнал "RD OBL" "открывает" MX OBR на внутреннюю шину, а сигнал "AON" определяет какой из байтов OBR проходит через мультиплексор.



t_1 - время формирования одного слова данных
 t_2 - время цикла переписи одного слова данных из FD в OBR

Рис. 15

Таблица 6



t_1 - время цикла прямого доступа при записи слова в оперативную память;

t_2 - время цикла переписи одного слова данных из ФЭ в ОВР.

Рис. 16.

7.2.9. Мультиплексор данных (MXD).

Назначение MXD - коммутация трех потоков информации:

1) OBR - ОШ, - возникающий при прямом доступе и при программном чтении OBR;

2) файл регистров FR - ОШ, возникающий при программном чтении FR;

3) ОШ - FR, возникающий при программной записи в FR.

Управление MXD осуществляется сигналами "URDFRH" и "LD RGL". В табл. 6 приведены направления потоков информации в зависимости от состояния этих сигналов.

Уровень URD FRH	Уровень LD RGL	Направление потока информации
низкий	низкий	ОШ - FR
низкий	высокий	недопустимая комбинация
высокий	низкий	OBR - ОШ
высокий	высокий	FR - ОШ

7.2.10. Приемники передатчики данных (REC/ DRDATA).

Управление передающей частью REC/ RD DATA осуществляется сигналом "OE DRDL", который вырабатывается в двух случаях:

1) при прямом доступе во время операции ЧТЕНИЕ с диска (запись в оперативную память);

2) при программном чтении регистров контроллера.

7.3. Управление накопителем (УН).

Структурно это наиболее простая часть контроллера, т.к. в основном управление осуществляется микропрограммно

Узел включает в себя:

1) регистр управления диском, (DCR);

2) внутренний регистр адреса диска (IDAR);

3) схему кодирования данных записи;

4) выходной регистр диска (DIR);

5) схема приема считанной с диска информации и выделенных битов синхронизации.

7.3.1. Регистр управления диском (DCR).

3.060.023 TO

Восьмиразрядный DCR предназначен для приема от микропроцессора по внутренней шине сигналов управления диском, таких как "WT GATE", "RD GATE", "STROB" и т.д.

Со стороны внутренней шины DCR только записывается. Запись в регистр производится задним фронтом сигнала "WT DCR OL".

7.3.2. Внутренний регистр адреса диска (IDAR).

Шестнадцатиразрядный IDAR предназначен для приема от микропроцессора адресной информации, а именно:

- 1) расшифрованный номер адреса накопителя;
- 2) номер диска;
- 3) номер цилиндра;
- 4) номер поверхности.

Со стороны внутренней шины IDAR только записывается. Запись в регистр производится побайтно сигналами "WTIDAR OL" (младший байт) и "WTIDAR IL" (старший байт).

7.3.3. Схема кодирования данных записи.

Записываемая на диск информация кодируется по методу "двойной частоты".

Для реализации этого метода в схеме кодирования вырабатываются две последовательности импульсов "DCLK" и "WT CLK", поступающие на схему ИЛИ. Но, если "WT CLK" попадает на нее безусловно, то DCLK в зависимости от наличия высокого уровня на выходе "SHRO" (выход информации в последовательном коде со сдвигового регистра).

В результате в суммарном сигнале после схемы ИЛИ "WT CLK" представляет собой импульс синхронизации, а DCLK - импульс информации. Временная диаграмма работы схемы кодирования представлена на рис. 17.

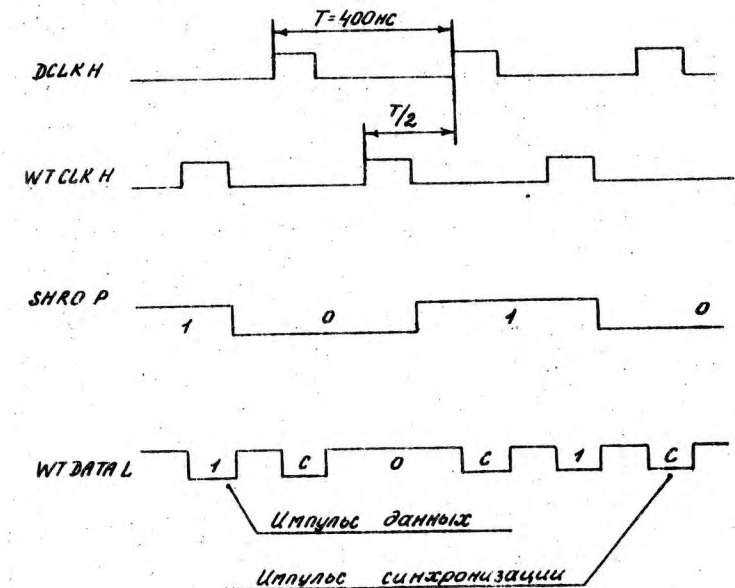


Рис. 17.

7.3.4. Входной регистр диска (DIR).

Шестнадцатиразрядный DIR аппаратно представляет собой мультиплексор 16 x 8, но с точки зрения микропрограммы DIR - это регистр, через который микропроцессор полу-

7.4.2. Файл регистров (FR) и его управление.

Шестнадцатиразрядный файл регистров предназначен для размещения программно-доступных регистров контроллера (за исключением OBR и CSR [4...7] , которые реализованы аппаратно. Особенностью FR является возможность обращения к нему с двух направлений, а именно: со стороны микропроцессора (по внутренней шине) и со стороны ОШ.

7.4.2.1. Сигналы управления FR при обращении со стороны внутренней шины вырабатываются микропроцессором. Ниже приводится перечень этих сигналов:

- 1) "AFRO"... "AFR2" - определяют один из регистров, к которому происходит обращение;
- 2) "AON" - низкий уровень этого сигнала "открывает" на внутреннюю шину младший байт FR.
- 3) "AOL" - низкий уровень этого сигнала "открывает" на внутреннюю шину старший байт FR;
- 4) "RDFR" - чтение FR;
- 5) "WT PRO" - запись младшего байта FR;
- 6) "WTFRI" - запись старшего байта FR.

7.4.2.2. Сигналы управления FR при обращении со стороны ОШ вырабатываются схемой управления, построенной на ППЗУ (Х42, приложение 3). Ниже приводится перечень этих сигналов:

- 1) "RDDSR1" - чтение DSR;
- 2) "LDFR1OL" - запись в FR [0-7] ;
- 3) "LDFR2L" - запись в FR [8-15] ;

4) "LDER 3L" - запись в FR [12-15] ;

5) "URDFRL" - чтение FR.

Выбор регистра, к которому происходит обращение, производится сигналами "UAI...UA3", которые формируются из сигналов ОШ "BUS A1...BUS A3".

7.4.3. Схема захвата ОШ.

Схема имеет два идентичных канала, осуществляющих захват ОШ при процедурах прямого доступа и прерывания. Захват производится по стандартному алгоритму, описанному в интерфейсе ОШ.

Результатом работы схемы являются сигналы:

- 1) "BSY NPR" - "занято по прямому доступу";
- 2) "BSY INT" - "занято по прерыванию".

7.4.4. Управление прямым доступом.

Схема реализует стандартный алгоритм прямого доступа, описанный в интерфейсе ОШ.

Работа схемы инициируется сигналом "BSY NPR".

Результатом работы схемы являются сигналы:

- 1) "STR2" - сигнал приема информации с ОШ;
- 2) "MOD BAR" - сигнал модификации IBAR;
- 3) "CLR NPR" - сброс NPR, (по этому сигналу происходит также модификация IWCR);
- 4) "NXM" - несуществующая память (в случае, если устройство, к которому обращается контроллер не отвечает в течение 20 мкс).

7.4.5. Внутренний регистр-счетчик слов (*IWCR*).

Представляет собой шестнадцатиразрядный счетчик.

При инициации операции, связанной с передачей данных, микропрограмма загружает в *IWCR* количество слов (в дополнительном коде), подлежащих обмену с оперативной памятью (ОП).

Переполнение *IWCR* указывает на то, что весь массив данных передан в ОП (или принят из ОП).

Содержимое *IWCR* может читаться микропроцессором через внутреннюю шину.

Управление *IWCR* осуществляется следующими сигналами:

- 1) "*CLR NPRL*" — по заданному фронту этого сигнала производится модификация *IWCR*;
- 2) "*WTIWCR OL*" — загрузка младшего байта *IWCR*;
- 3) "*WTIWCR IL*" — загрузка старшего байта
- 4) "*RD IWCR L*" — чтение *IWCR*;
- 5) "*AOL*" — определяет байт, читаемый из *IWCR* :
 — высокий уровень — младший байт;
 — низкий уровень — старший байт.

7.4.6. Внутренний регистр адреса шины (IBAR).

При инициации операции, связанной с передачей данных, микропрограмма загружает в шестнадцатиразрядный IBAR адрес оперативной памяти, начиная с которого расположен массив данных, подлежащих обмену с диском. Так как для полной адресации ОШ необходимы 18 разрядов, недостающие 2 разряда размещены в *CSR* [4,5]. Это, так называемые, разряды

"расширения памяти" — *MEX*; они выполнены в виде счетчика и их модификация производится при переполнении IBAR.

Содержимое IBAR может читаться микропроцессором через внутреннюю шину.

Управление IBAR осуществляется следующими сигналами:

- 1) "*MOD BARL*" — по заднему фронту этого сигнала производится модификация IBAR; в каждом цикле ЗПД содержимое IBAR увеличивается на 2, так как обмен по ОШ происходит словами;
- 2) "*WTIBAROL*" — загрузка младшего байта IBAR;
- 3) "*WTIBARIL*" — загрузка старшего байта IBAR;
- 4) "*RD IBARL*" — чтение IBAR
- 5) "*AOL*" — определяет читаемый байт IBAR (аналогично *IWCR*).

Адресная информация IBAR через передатчик поступает на шины адреса *BUSAI...BUS AI5*. *BUSAO* при ЗПД всегда находится в состоянии логического "0".

7.5. Узел диагностики

7.5.1. Диагностическое оборудование предназначено для облегчения поиска неисправностей контроллера как с пульта, так и программными средствами. Оборудование размещено в БЭ СМ1420/414 и на панели управления (ПУ) (приложение 4).

7.5.2. На панели ПУ (рис.20) расположены светодиоды индикации, регистр переключателей (РП), переключатели управления индикаций и режимов работы. Для автоматической работы контроллера необходимо переключатели режимов установить в

Панель управления СМ1420/Е03

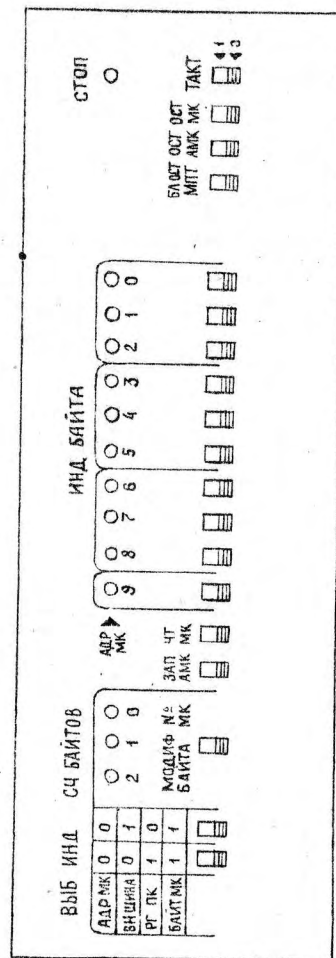


Рис.20.

нулевое положение.

С пульта контроллера можно задать:

- 1) индикацию состояния некоторых регистров;
- 2) останов генератора после выполнения заданной микрокоманды;
- 3) потактовое выполнение микропрограммы;
- 4) чтение содержимого ПМК;
- 5) запуск микропрограммных тестов.

7.5.3. Направление индикации определяется в соответствии с таблицей на панели пульта.

При этом код "00" набранный на переключателях ВЫБОР ИНДИКАЦИИ соответствует адресу читаемой микрокоманды при чтении микрокоманды с пульта. В остальных случаях код "00" индицирует текущий адрес микрокоманды. Соответствие между кодом в счетчике байтов СЧ БАЙТ и разрядами ПМК указано в табл.8.

Таблица 8

Код	Разряды микрокоманды
000	-
00I	7/0
0I0	15/8
0II	23/16
I00	31/24
IOI	39/32
IIO	47/40
III	55/48

7.5.4. Для останова генератора после выполнения заданной микрокоманды необходимо:

- 1) задать на пульте адрес микрокоманды останова;
- 2) включить переключатель ОСТ АМК.

Генератор останавливается после занесения в регистр микрокоманды кода следующей микрокоманды. Признак останова генератора - свечение светодиода СТОП. Продолжение выполнения микропрограммы задается с помощью переключателя ТАКТ. Для выполнения микропрограммы в потактовом режиме необходимо включить переключатель ОСТ МК. В этом случае переключателем ТАКТ задается выполнение одной микрокоманды.

7.5.5. Для чтения микрокоманды с пульта необходимо:

- 1) включить переключатель ЧТ МК;
- 2) набрать на пульте адрес читаемой микрокоманды;
- 3) переключателем ЗАП АМК ввести адрес;
- 4) переключателями ВЫБОР ИНДИКАЦИИ набрать код II.

На индикацию выдается младший байт микрокоманды.

Для индикации следующего байта необходимо переключить МОДИФ. и БАЙТА МК.

Модифицируя адрес микрокоманды, можно читать последовательно расположенные ячейки ПМК. Так как микрокоманда содержит 7 байтов (56 разрядов), то нулевое состояние счетчика байтов пустое. Коды микрокоманд приведены в приложении 4.

7.5.6. Для запуска микропрограммы тестов необходимо:

- 1) включить переключатель ЧТ МК;
- 2) набрать на пульте адрес начала теста согласно приложению 2;

- 3) занести адрес переключателем ЗАП АМК;
- 4) выключить переключатель ЧТ МК;
- 5) переключить переключатель ТАКТ.

При отсутствии неисправностей тест закичивается.

Если в микрокоманде обнаружена неисправность, останов происходит на следующем адресе микрокоманды. Для продолжения теста необходимо переключить переключатель ТАКТ.

В случае неисправности переключателем БЛ ОСТ МПТ запрещается останов генератора по ошибке независимо от наличия неисправности. Для поиска причины неисправности на пульте необходимо набрать адрес микрокоманды, в которой проявляется неисправность. Для синхронизации использовать сигнал "CLKOC", выведенный на контакт XI:С20 БЗ СМ1420/414.

7.5.7. Узел диагностики содержит следующие основные узлы:

- 1) узел индикации;
- 2) узел управления генератором;
- 3) узел чтения ПМК;
- 4) ПМК микропрограммного теста.

7.5.7.1. Узел индикации состоит из элементов индикации, переключателей и мультиплексора, обеспечивающего выбор направления индикации.

7.5.7.2. Узел управления генератором вырабатывает сигнал блокировки "CLK ENL", если:

- 1) включен переключатель ЧТ МК ("STOPL");
- 2) включен переключатель ОСТ МК ("P/STEP/STOPL");
- 3) возникла ошибка при выполнении микропрограммного теста, но нет блокировки останова генератора;

4) в режиме останова по адресу сравнился адрес микрокоманды с кодом на РП.

При выполнении микропрограммного теста блокировка снимается импульсом моновибратора из узла чтения ПМК. В остальных случаях - сигналом "START".

7.5.7.3. Узел чтения ПМК содержит регистр адреса микрокоманды, регистра байта микрокоманды, автомат записи в регистр байта микрокоманды.

Чтение ПМК с пульта выполняется после останова генератора. По сигналу "LD RAMCL" в регистр RAMC заносится код с РП, в счетчик байтов - код ООI. При соответствующем выборе направления индикации на индикацию выводится младший байт микрокоманды. По переключению МОДИФ БАЙТА МК счетчик байтов увеличивается на I. При значении счетчика III на единицу увеличивается адрес микрокоманды, а счетчик байтов обнуляется.

7.5.7.4. Программное чтение ПМК выполняется с помощью специальной подпрограммы см. приложение 2.

При этом исходное значение регистра RAMC устанавливается сигналом "GEN CLRH". После блокировки выдачи синхроимпульсов запускается автомат записи в регистр байта. Переключение триггера MINT инициирует выборку из ПМК по адресу, заданному в RAMC, а также запускает цепь моновибраторов, с помощью которых в регистр байта через мультиплексоры заносится информация и модифицируется счетчик байтов.

8. МИКРОПРОГРАММИРОВАНИЕ

8.1. Формат микрокоманды.

Длина слова микрокоманды - 56 разрядов.

Функциональное назначение отдельных полей слова микрокоманды следующее (рис.21):

МС (0-17) - поле управления АЛУ;

МС (18-37) - поле управления адресом микрокоманды;

МС (38-46) - поле управления регистрами внутренней шины;

МС (47-55) - поле констант.

8.2. Поле управления АЛУ.

Информация, необходимая для управления АЛУ, представляет собой инструкцию АЛУ, перенос и адрес регистрового запоминающего устройства АЛУ (РЗУ).

Девятиразрядную инструкцию АЛУ составляют 3 поля:

МС (0-2) - приемник результата операции;

МС (3-5) - функция АЛУ;

МС (6-8) - источник данных.

Перенос С - входной перенос в АЛУ,

который использует-

ся для прибавления I к младшему разряду АЛУ. Под перенос отведен I7 разряд слова микрокоманды.

В поле адресов регистров включены:

МС [9...12] - вход адреса А

МС [13...16] - вход адреса В

По входу А можно только читать, по входу В можно и читать и записывать.

Формат микрокоманды

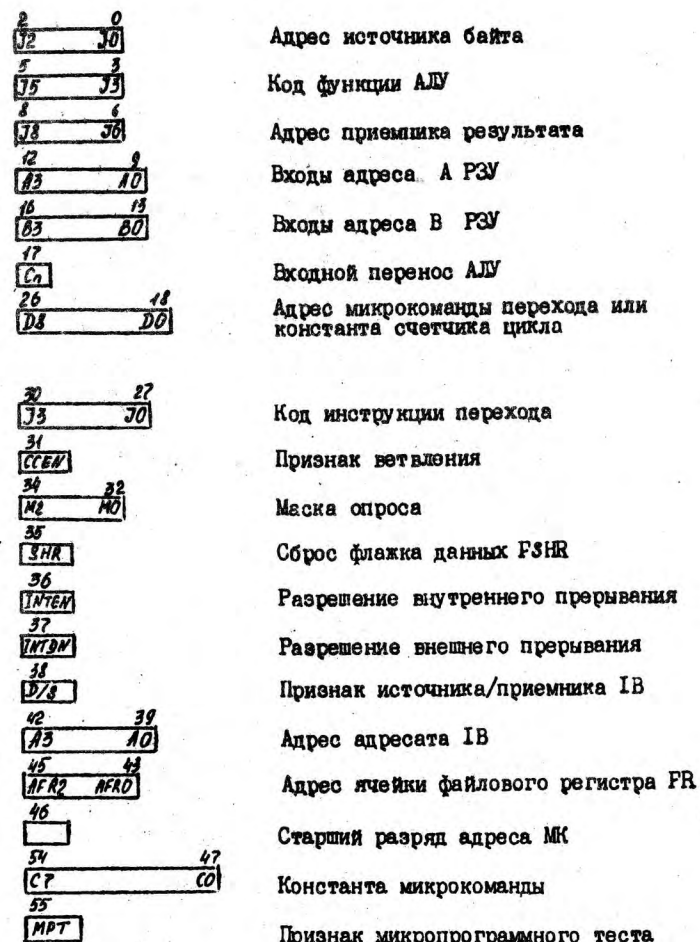


Рис.21

Каждому из 16 регистров общего назначения регистрового запоминающего устройства АЛУ дано условное обозначение в соответствии с табл.8.

Таблица 8

Адрес регистра	Условное обозначение
0 (8)	R0
1 (8)	R1
2 (8)	R2
3 (8)	R3
4 (8)	R4, WCRO
5 (8)	R5, WCRI
6 (8)	R6, IDARO, KSO
7 (8)	R7, IDARI, KSI
10 (8)	R10, NO
11 (8)	R11, NI
12 (8)	R12, DSRI
13 (8)	R13, MPR
14 (8)	R14, DSR0
15 (8)	R15, ESR
16 (8)	R16, SIR
17 (8)	R17, SEEKR

R0 - используется как рабочий регистр, т.е. в различных участках микропрограммы он имеет различное назначение. При выполнении подпрограммы "поиск сектора" и "проверка заголовка", в том числе и при повторных поисках сектора является отображением DCR (в нем задается вариант смещения ,

который может быть "+", "-" или "0". RI, R2 - рабочие регистры.

R3 - используется как рабочий регистр, в подпрограмме "чтение сектора" представляет собой счетчик слов, принятых с диска при выполнении операций ЧТЕНИЕ, КОНТРОЛЬ ЧТЕНИЯ.

R4, WCRO - используется, как рабочий регистр в подпрограмме "Старт"; в подпрограмме "чтение формат" является отображением младшего байта регистра WCR.

R5, WCRI - в подпрограмме "фоновая работа" этот регистр хранит "флажок" номера диска, который анализируется с целью поиска диска, завершающего операцию УСТАНОВКА или СБРОС НАКОПИТЕЛЯ. При этом в младшем разряде R5 находится "флажок" диска № 0, в старшем - "флажок" диска № 7 соответственно.

Начиная с подпрограммы "подготовка" до окончания передачи данных этот регистр является отображением старшего байта WCR.

R6, IDARO, KSO - в подпрограмме "проверка заголовка" используется для хранения трех младших разрядов адреса подпрограммы для последовательного перебора микрокоманды 030...037 при выполнении повторных чтений заголовка сектора. В подпрограммах "фоновая работа", "запуск установки", "выбор накопителя" этот регистр является отображением младшего байта IDAR. В разрядах IDARO [0]...IDARO [3] содержится физический номер накопителя до выдачи его в интерфейс ИМД через регистр IDAR.

При выполнении информационных операций этот регистр используется для формирования байта KSO контрольной суммы.

R7, IDARI, KSI - в подпрограммах "выбор накопителя", "запуск установки" в IDARI [6] хранится номер диска. При передаче данных регистр используется для формирования старшего байта KSI контрольной суммы.

R10, NO - регистр, в котором содержится младший байт слова заголовка и номер поверхности:

NO [4] - отображение номера поверхности DAR [4];

NO [5...7] - отображение DAR [5...7].

R11, NI - в подпрограмме "старт" используется для отображения CSRI. В остальных случаях - для формирования старшего байта слова заголовка:

NI [0...4] - отображение DAR [8...12];

NI [5...7] - не используется.

R12, DSRI - используется для отображения DSRI, содержание которого формируется на основе DIRI.

R13, RPR - регистр признаков. Функциональное назначение разрядов следующее:

RPR [0] - ошибка контроля записи (WCF);

RPR [1] - последний сектор (LS T9CT). Используется в подпрограмме "чтение формат";

RPR [2] - признак не первого поиска (NE SEEK). Используется для определения ошибок "несуществующий цилиндр" и "переполнение диска";

RPR [3] - не используется;

RPR [4] - признак форматирования (FMT). Устанавливается в подпрограмме "старт";

RPR [5] - признак, указывающий на то, что была сделана проверка заголовка в подпрограмме "запись".

RPR [6] - не используется;

RPR [7] - признак, указывающий на то, что один оборот диска сделан (REV SNT). Используется при выполнении операции ЗАПИСЬ. Если заданный сектор найден, а буферный файл пустой, то ожидается окончание оборота диска и снова проверяется состояние буферного файла. Если он пустой - формируется ошибка (ERR [9]);

RI4, DSR0 - регистр используется для отображения во всех подпрограммах.

RI5, ESR - регистр конца установки. Функциональное назначение разрядов следующее:

ESR [0,1] - не используется;

ESR [2] - отображение DSR [9] (SIN) поиск незавершен;

ESR [3] - отображение DSR [13] (SCMP) - поиск завершен;

ESR [4] - не используется;

ESR [5...7] - отображение номера диска, закончившего операцию ПОИСК или СЕРОС НАКОПИТЕЛЯ

RI6, SIR - регистр внутренних состояний. Содержит следующую информацию;

SIR [0] - общий сброс (GEN CLR). Формируется при инициации новой операции;

SIR [1] - поиск завершен (SCMP). Отображает CSR [13]

SIR [2] - блокировка приращения BAR;

SIR [3] - запрет работы с файлом (FL DIS). Устанавливается

при чтении и записи служебных зон сектора во время выполнения операций ЧТЕНИЕ, ЗАПИСЬ, КОНТРОЛЬ ЗАПИСИ;

SIR [4] - указывает направление передачи информации по отношению к ОП. "I" соответствует чтению из ОП "0" - записи в ОП;

SIR [5] - разрешение прямого доступа (NPR EN);

SIR [6] - подготовка при выполнении операции СЕРОС БУ;

SIR [7] - готовность устройства (отображает CSR [7]).

RI7, SEEKR - регистр установки. Содержит признаки логических номеров дисков, получивших операцию УСТАНОВКА или СЕРОС и ожидающих разрешение прерывания по завершению операции позиционирования.

8.3. Поле управления адресом микрокоманд.

8.3.1. Поле содержит информацию, необходимую для организации выполнения команд условных и безусловных переходов, команд перехода к подпрограмме и возврата из нее, для организации циклов и выполнения прерываний.

8.3.2. Двадцатиразрядное поле управления адресом микрокоманды включает в себя поле управления схемой формирования следующего адреса, поле управления флажками и поле управления прерываниями. Управление адресом следующей микрокоманды организовано следующим образом:

1) при линейной последовательности команд адрес следующей выбирается из счетчика микрокоманд;

2) если необходимо осуществить переход, то адрес перехода выбирается из поля адреса перехода, а поле инструкции и признак выявления определяют тип команды перехода - ус-

ловный, безусловный, к подпрограмме и т.д.!

3) при возникновении условий прерывания формируется адрес микропрерывания.

8.3.3. Поля управления схемой формирования следующего адреса составляет 18 разрядов следующего назначения:

Функциональное назначение разрядов поля следующее:

- 1) MC (18...26,46) - поле адреса перехода;
- 2) MC (27...30) - поле инструкции;
- 3) MC (31) - признак ветвления CCE N;
- 4) MC (32...34) - поле маски.

Разряды MC [27...34] определяют микрооперации, показанные в табл.9.

Таблица 9

Маска	CCE	Инструкция	Мнемоника	Функции и условия перехода
III	0	000I	JSR	Переход к подпрограмме с записью в стек
000	I	000I	NOJSR	Отсутствие условия перехода
III	0	0010	JMP	Переход по полю адреса перехода
III	0	0010	JGJR	Переход на таблицу группового ветвления по регистру GJR
000	I	001I	Z=I	Условный переход при числе=0 иначе продолжение
00I	I	001I	Z=0	Условный переход при числе≠0, иначе продолжение
010	I	001I	N=I	Условный переход при числе < 0, иначе продолжение
10I	I	001I	C=0	Условный переход при C=0, иначе продолжение

Продолжение табл.9

Маска	CCE N	Инструкция	Мнемоника	Функции и условия перехода
100	I	001I	C=I	Условный переход при C=I иначе продолжить
110	I	001I	F3HP=0	F3HP пуст
111	I	001I	FE=I	Ошибка FE
000	I	011I	JRPZ=I	Условный переход по адресу при =0, иначе по регистру адреса
00I	I	011I	JRP Z=0	Условный переход по адресу при ≠0, иначе по регистру адреса.
10I	I	011I	JRP C=0	Условный переход по адресу при C=0, иначе по регистру адреса
100	I	011I	JRP C=I	Условный переход по адресу при C=I, иначе по регистру адреса
01I	I	100I	CTOV	Повторить адрес до переполнения счетчика
111	0	1010	RTS	Возврат из подпрограммы
000	I	1010	RTS Z=I	Возврат из подпрограммы по стеку при 0
00I	I	1010	RTS Z=0	Возврат из подпрограммы по стеку при ≠0
10I	I	1010	RTS C=0	Возврат из подпрограммы по стеку при C=0
111	0	1100	LDCT	Загрузка счетчика и прод.
111	0	1100	LDRA	Загрузка в регистр адреса и продолжение
111	0	1110	—	продолжить

8.3.4. В поле адреса перехода указывается девятиразрядный адрес микрокоманды, к которой нужно перейти.

Поле инструкции вместе с сигналом признака ветвления управляет формированием адреса перехода.

Поле маски для некоторых инструкций формирует условия перехода.

8.3.5. Для организации циклов в программе моделирования времени установки выходных линий интерфейса диска и т.п., существует счетчик, управляемый командами:

"LDCT", n - загрузить в счетчик значение n и продолжить.

"CTOV", m - переход по адресу m , пока счетчик не переполнен.

Значение n и адрес перехода m записываются в поле адреса перехода микрокоманды.

8.3.6. MC (35) - сигнал сброса флага FSNP.

Флаг данных FSNP устанавливается когда очередное слово принято в SNP при операции "Чтение" или когда очередное слово выдано на диск из SNP при операции "Запись".

После приема или выдачи очередного слова информации необходимо сбросить флаг FSNP.

8.3.7. Назначение разрядов управления микропрерыванием:

MC (36) - разрешение микропрерывания;

MC (37) - сброс источника микропрерывания.

Адрес микропрерывания формируется следующим образом:

1) три младших разряда формирует схема обработки прерываний.

ваний.

2) шесть старших разрядов адреса микропрерывания устанавливаются в "I".

Адреса микропрерывания указаны в табл. I0.

Таблица I0

Микропрерывания	Адрес
Общий сброс (INIT)	771(8)
Новая операция (IN OUT)	773(8)
Запись в DAR	775(8)
Прерывание по окончании операции:	776(8)

8.4. Поле управления регистрами внутренней шины.

Восьмиразрядное поле включает в себя:

MC (38) - сигнал D/S

MC (39-42) - поле адреса регистра A (0-3) внутренней шины

MC (43-45) - поле адреса регистра в файле регистров AFR (0-2)

MC (46) - старший бит адреса микрокоманды.

Сигнал "D/S" определяет тип операции по отношению к регистру внутренней шины, который используется в микрокоманде.

Если "D/S" = 1, производится чтение из регистра

и он является источником.

Если " D/S " = 0 - запись в регистр и он является приемником.

В случае, когда регистр внутренней шины является источником, приемником будет один из регистров общего назначения АЛУ и наоборот, если АЛУ - источник, приемником будет один из регистров внутренней шины.

Условное обозначение регистров и их адреса на внутренней шине приведены в табл. II.

Таблица II

Адрес A3-A1	AO	Источник $D/S = 1$	Приемник $D/S = 0$
0		FR	FR
1	0	OBRO	OBRO
	1	OBRI	OBRI
2	0	IWCRO	IWCRO
	1	IWCRI	IWCRI
3	0	IBARO	IBARO
	1	IBARI	IBARI
4	0	DIRO	IDARO
	1	DIRI	IDARI
5	0	FSR	DCR
6	1	RIB	IB
	0	Const MC [54/47]	SIR
7	1	IR(1)	GSR
	0	IR(0)	

Некоторые регистры внутренней шины могут быть только источниками или только приемниками.

Регистры DIR, FSR, RIB, IR можно только читать, регистры IDAR, DCR, SIR, GSR предназначены только для записи.

8.4.1. Функциональное назначение регистров внутренней шины и отдельных разрядов регистров.

8.4.1.1. OBR - выходной буферный регистр;

8.4.1.2. IWC - регистр счетчик слов образ WCR;

8.4.1.3. IBAR - регистр адреса шины;

IBAR [1...15] - образ BAR (1-15)

8.4.1.4. IDAR7 - регистр адреса диска внутренней шины

IDAR [0...3] DR0 - DR3

выбор накопителя 0 - выбор накопителя 3

IDAR [4...12] - номер цилиндра

IDAR [13] - старший разряд адреса цилиндра

IDAR [14] - номер диска

IDAR [15] - ДКА, используется в микропрограммных тестах;

8.4.1.5. DIRO - младший байт регистра состояния ИМД.

DIRO [0...3] - отображает DSR [0...3]

DIRO [4] - ADD ACK (адрес

подтвержден) - выдается накопителем после приема адреса цилиндра

DIRO [5...7] - образ DSR [5...7].

8.4.1.6. DIRI - старший байт регистра состояния ИМД

DIRI [0...2] - образ *DSR* [8...10]

DIRI [3] - *DRDY* - готовность диска

DIR [4,6] - признаки НМД СМ5410.

FSR - регистр флажков.

8.4.1.7. *FSR* [0] - запрос прерываний

Устанавливается в следующих случаях:

- 1) наличие грубой ошибки (*CSR* [14] = 1);
- 2) наличие негрубой ошибки при установленном *CSR* [8]
- 3) переполнение регистра счета слов *WCR*
- 4) начало выполнения операций ПОИСК или СЕРОС НАКОПИТЕЛЯ;
- 5) выполнение операции ЗАЩИТА ЗАПИСИ;
- 6) установка разряда *CSR* [6] без инициации какой-либо операции.

FSR [1] - флаг буферного файла данных (*EMPTY*).

Наличие "1" указывает, что файл пуст, "0" - указывает на то, что в файле есть хотя бы 1 слово данных.

FSR [2] - образ *CSR* [6] (разрешение прерывания).

FSR [3] - образ *ERR* [8] (ошибка синхронизации TE).

FSR [4] - образ *ERR* [9] (потеря данных *WCR OVF*).

FSR [5] - образ *ERR* [10] (несуществующая память *NXM*)

FSR [6] - флаг буферного файла данных *PULL*

наличие "1" указывает на то, что файл полон

FSR [7] - флаг выходного буферного регистра *FOB*.

В состоянии "1" означает, что регистр пуст.

8.4.1.8. *DCR* - регистр, содержащий информацию, выдаваемую на линии интерфейса НМД.

DCR [0] - *RESET* - восстановление;

DCR [1] - *STROB* - строб;

DCR [2] - *WT GATE* - запись разрешена;

DCR [3] - *EPG GATE* - стирание разрешено;

DCR [4] - *WT PRT* - защита записи;

DCR [5] - *POFF SET* - смещение вперед;

DCR [6] - *MOFF SET* - смещение назад;

DCR [7] - *RD GATE* - чтение разрешено.

8.4.1.9. *RIB* - регистр, необходимый для передачи содержимого памяти микрокоманд в оперативную память.

Микрокоманда передается в блок диагностики, где она побайтно записывается в регистр *RIB*, откуда через АЛУ передается в программно-доступный регистр диагностики *MR*.

8.4.1.10. *IR* - внутренний регистр.

Используется при операциях, связанных с передачей данных.

При выполнении операций ЧТЕНИЕ и КОНТРОЛЬ ЧТЕНИЯ информация с диска проходит параллельно через буферный файл и регистр *IR*, который используется в том случае для формирования контрольной суммы.

При выполнении операции "Контроль записи", информация с диска поступает в регистр *IR*, а информация из оперативной памяти - в буферный файл. В АЛУ производится сравнение содержимого регистров *OBR* и *IR*.

При выполнении операции "Запись" в регистр *IR* поступает слово-заголовок, прочитанное с диска, и сравнивается с записанным в АЛУ.

8.4.1.11. *CSR* - регистр группового ветвления.

Трехразрядное поле адреса регистра в файле регистров определяет, к какому из 8 программно доступных регистров

устройства производится обращение.

Адреса регистров в файле указаны в табл. I2.

Таблица I2

AFR2 - AFRO	Регистры
0	DSR
1	ERR
2	CSR
3	WCR
4	BAR
5	DAR
6	MR
7	OBR

В этом случае байт регистра, к которому произошло обращение, определяет нулевой разряд адреса регистра внутренней шины.

Если AO=0 - младший байт.

если AO = 1 - старший байт.

8.5. Поле констант.

Длина поля констант - 8 разрядов

Это поле читается из ИМК в том случае, когда в поле адреса регистра, внутренней шины записана следующая информация.

A (0-3) = 1100₂ и $\frac{D}{S} = 1$

Константы необходимы для выделения, анализа, установки и сброса отдельных разрядов регистров и т.п.

9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Приступая к работе с устройством при отключенном питании необходимо убедиться:

- 1) в наличии и исправности защитного заземления;
- 2) в исправности кабельных соединений;
- 3) в отсутствии замыкания между шиной заземления и клеммами питающих напряжений.

9.2. Так как электропитание устройства осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с высоким напряжением и следующие меры предосторожности:

- 1) не допускать к работе лиц, не прошедших инструктаж по технике безопасности и не знакомых с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации;
- 2) не подключать и не отключать разъемы кабелей устройства при включенном напряжении сети;
- 3) не оставлять устройство под напряжением без наблюдения;
- 4) монтажные и ремонтные работы производить только при выключенном питании инструментом, рабочее напряжение которого не превышает 36 В. Рабочие органы инструмента и его корпус должны быть заземлены.

9.3. Безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации устройства обеспечивается при соблюдении правил, изложенных в "Правилах технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий".

9.4. При эксплуатации устройства необходимо следить, чтобы обеспечивалось надежное электрическое и механическое соединение разъемов и клемм, не нарушающих целостность электроизоляции токоведущих цепей.

9.5. ВНИМАНИЕ!

9.5.1. При эксплуатации соблюдать тщательные меры предосторожности по защите полупроводниковых приборов от воздействия статического электричества.

9.5.2. Перед началом работы с блоками элементов необходимо выдержать ладони рук на заземленном металлическом листе в течение двух минут. Все работы, требующие непосредственного соприкосновения с микросхемами, выполнять с заземленным браслетом на руке оператора.

9.5.4. При замене элементов жало паяльника обязательно должно быть заземлено.

10. ТАРА И УПАКОВКА

10.1. Устройство упаковано следующим образом:

1) контроллер упакован в картонный ящик; который помещен в деревянный вместе с монтажными комплектами, комплектами ЗИП и ЭД.

2) накопители на магнитных дисках упакованы в тару завода-изготовителя.

10.2. Распаковка устройства должна производиться в помещении при температуре воздуха не ниже $+15^{\circ}\text{C}$ и относи-

тельной влажности не более 70 % в присутствии представителя организации, выполняющей пуско-наладочные работы.

10.3. Состав поставляемого устройства приведен в паспорте 3.060.023 ПС.

10.4. Распаковку устройства в зимнее время необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав ящики со снятыми крышками в нормальных условиях в течение 24 часов.

Размещение ящиков рядом с источниками тепла запрещается.

10.5. При распаковке необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие сохранность устройства. Распаковку каждого ящика следует начинать со снятия крышки согласно манипуляционных знаков.

10.6. Во время распаковки необходимо проверить:

1) соответствие полученной продукции упаковочным листам на транспортный ящик;

2) внешний вид составных частей устройства на отсутствие повреждений после транспортирования.

После распаковки устройства, в случае обнаружения некомплектной поставки или повреждений внешнего вида, возникших при транспортировании представитель пуско-наладочной организации извещает завод-изготовитель для решения вопроса.

II. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

II.1. На контроллере устройства установлен шильдик, со следующей информацией:

- 1) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) шифр или условное обозначение устройства;
- 3) порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя устройства;
- 4) дату изготовления (год и месяц).

II.2. Транспортная тара должна иметь манипуляционные знаки.

II.3. После сдачи устройства на площадке заказчика представителем пуско-наладочной организации производится пломбирование устройства.

I2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

I2.1. Транспортирование устройства допускается автомобильным, железнодорожным, авиационным (в отапливаемых герметизируемых отсеках) видами транспорта на любые расстояния.

I2.2. Транспортирование устройства допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до +50 °C, относительной влажности до 98 % при температуре +25 °C, атмосферном давлении от 84 до 107 кПа при транспортной тряске с ускорением 29,5 м/с² (3 g) при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

I2.3. Размещение и крепление транспортных ящиков должны обеспечивать устойчивое их положение, исключать смещения и удары при транспортировании.

I2.4. При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности устройства.

I2.5. Устройство в упаковке должно храниться в закрытом вентилируемом и отапливаемом помещении при температуре от +5 до +40 °C и относительной влажности воздуха не более 80 %.

I2.6. Срок защиты устройства без переконсервации не должен превышать 12 месяцев.

I3. РАСКОНСЕРВАЦИЯ И ПЕРЕКОНСЕРВАЦИЯ

I3.1. Расконсервация устройства производится после распаковки в помещении с температурой воздуха не ниже +15 °C и относительной влажности до 70 %.

I3.2. Расконсервация производится в следующей последовательности:

- 1) снять полиэтиленовые чехлы, для чего их необходимо разрезать. В случае переконсервации чехлы разрезают так, чтобы была обеспечена возможность их повторной заделки липкой лентой;

- 2) снять мешочки с силикагелем-осушителем;
- 3) снять киперную ленту, оберточную бумагу с вилок кабелей.

13.3. По истечении срока хранения или в случае обнаружения дефектов временной противокоррозийной защиты, возникших при транспортировании, заказчик обязан произвести переконсервацию устройства.

13.4. Переконсервация производится в помещении при температуре воздуха не ниже плюс 15 °С, относительной влажности не более 70 % и отсутствии в воздухе агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

13.5. При переконсервации разрешается применять повторно неповрежденную в процессе хранения внутреннюю упаковку, а также средства противокоррозийной защиты: чехлы и силикагель-осушитель после восстановления его защитной способности.

13.6. Для восстановления защитной способности силикагеля-осушителя необходимо его высушить при температуре (150±5) °С в течение 3 часов. Высушенный силикагель расфасовать в мешочки и закрепить в устройстве вблизи мест, наиболее чувствительных к коррозии.

Надеть чехол. Удалить избыточный воздух из чехла путем его обжатия вручную до слабого прилегания пленки чехла к устройству. Заделать шов полимерной липкой лентой.

14. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

14.1. Устройство может быть установлено в сухом отапливаемом помещении. В помещении должен быть предусмотрен фальшпол из неметаллических или металлических плит, покрытых изоляционным материалом, исключающим накопление статического электричества.

14.2. Все работы по монтажу и пуску в эксплуатацию выполняет поставщик или организация, им уполномоченная.

14.3. Установка устройства производится в стойку комплекса согласно монтажному чертежу на комплекс.

15. ПОРЯДОК РАБОТЫ

15.1. Эксплуатация контроллера совместно с накопителями, техническое обслуживание и ремонт должны производиться лицами, имеющими удостоверение на право эксплуатации, полученное после прохождения специальных курсов.

15.2. Контроллер не требует никаких подготовительных процедур перед началом работы.

15.3. К контроллеру может быть подключено от одного до четырех накопителей.

Необходимо проверить, чтобы все подключенные накопители имели различные логические номера (0,1,2,3).

15.4. После включения питания комплекса контроллер готов к работе. Каждый накопитель имеет собственный выключатель.

сети. После подачи напряжения сети на накопители путем нажатия соответствующей клавиши на лицевой панели каждого накопителя необходимо выдвинуть накопитель из стойки до фиксации ("щелчка") для установки кассеты. После установки кассеты накопитель задвигается в стойку до упора. Переключатель СТАРТ/СТОП переводится в положение СТАРТ. Через 1 минуту загорается табло ГОТОВО. При включении питания двигателя загорается табло ЗАЩИТА. Сброс режима ЗАЩИТА осуществляется путем нажатия табло ЗАЩИТА. Устройство готово к работе.

15.5. Выключение устройства производится в обратной последовательности.

16. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности, возникающие в системе контроллер-накопитель, могут быть по следующим причинам:

- 1) неисправности накопителя;
- 2) неисправности аппаратной части управления контроллера;
- 3) неисправности микропрограммной части управления контроллера;
- 4) неисправности в структуре путей данных контроллера.

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 13.

Таблица 13

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. После разгона двигателя накопителя головки начинают беспорядочно перемещаться	Отсутствие питания на терминаторе	Прозвонка кабеля малого интерфейса (питание подается от контроллера)
2. Нет регулировки скорости вращения диска (отсутствует характерное "мигание" всех индикаторов на передней панели накопителя)	Вышел из строя транзистор в цепи регулировки скорости вращения	Заменить транзистор
3. Периодически возникают ошибки контрольной суммы при считывании с диска (особенно на внутренних дорожках)	Разрегулирована работа схемы разделения данных в накопителе	Настроить схему разделения данных в накопителе согласно ИЭ на накопитель.
4. Не загружаются программно-доступные регистры контроллера	Неисправность в схеме дешифратора адреса устройства или в управлении файлом регистров	Зациклить программу обращения к какому-либо из регистров контроллера и с помощью осциллографа исследовать причину неисправности

Продолжение табл. I3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
5. Постоянная ошибка контрольной суммы при считывании с диска. Постоянная ошибка контроля записи. Ошибки в данных при чтении с диска отсутствуют.	Неисправность в схеме управления внутренним регистром IR, (нет передачи SHR → IR)	правности. Зациклить программу чтения с диска и исследовать цепь управления IR.
6. Нет нормального завершения какой-либо из операций Программа, опрашивающая готовность контроллера "зависает".	Неисправность в цепи микропрограммного управления	Запустить микропрограммный тест согласно приложению 2 и проверить правильность его прохождения согласно п.7.5.6.
7. Неправильная реакция контроллера на ошибочные ситуации (проверяется в тесте "с").	Неисправность в цепи микропрограммного управления	то же

Продолжение табл. I3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
8. Неправильное формирование регистра состояния накопителя (DSR адр. I77400)	Неисправность в цепи микропрограммного управления	Проверить правильность прохождения микропрограммы
9. Постоянная ошибка в каком-либо из рядов данных при считывании с диска	Неисправность в структуре путей данных.	В зависимости от ситуации зациклить программы чтения или записи постоянных данных (какой-либо образец из теста "Д") и исследовать прохождение информации по путям данных.

I7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

I7.1. Проверка технического состояния производится с целью определения работоспособности системы контроллер-накопитель.

I7.2. Перечень основных проверок технического состояния приведен в табл. I4.

3.060.023 ТО

Таблица I4

Что проверять и при помощи какого прибора. Методика проверки	Примечание
1. Напряжение питания, подаваемое на контроллер проверяется путем измерений на клеммах подвода питания контроллера с помощью прибора Ц4352	+5 В $\pm 5\%$
2. Проверка работоспособности в составе комплекса СМ1420 на тестах "С" и "Д". Методика запуска и выполнения тестов указана в документах по программному обеспечению комплекса СМ1420	См. описание тестов

17.3. Виды и периодичность технического обслуживания приведены в табл.15.

Таблица 15

Виды техобслуживания	Периодичность	Длительность
1. Проверка напряжения питания	Ежедневное	0,1 ч
2. Внешний осмотр, очистка от пыли, продувка генмонтажа	Еженедельное	1 ч
3. Чистка спиртом контактов, выполнение тестов "С" и "Д"	Ежемесячное	3,6 ч
4. Проверка технического состояния контроллера и накопителя	Ежегодное	8 ч

17.4. Кроме указанных проверок технического состояния и видов техобслуживания, необходимо проводить соответствующие проверки накопителя (согласно В33.060.212 ИЭ на накопитель).

17.5. Нормы расхода спирта этилового ректификованного ГОСТ 18300-72 составляют:

1) на контроллер в месяц - 0,019 л;

2) на накопитель согласно В33.060.212 ИО в год - 0,25 л.

17.6. Критерием предельного состояния устройства считать такое нарушение работоспособного состояния устройства, которое не устраняется при проведении ремонтных работ. По достижению предельного состояния устройство подлежит списанию.

18. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

18.1. Проверку стабилизированного напряжения производить вольтметром постоянного тока класса точности 1,5 (не ниже). Например, Ц4352.

18.2. Проверку частоты задающего генератора, управляющих синхроимпульсов производить электронным осциллографом с полосой пропускания не менее 100 МГц. Например, С1-70.

18.3. Контроллер не имеет регулировочных и подстроечных элементов, так как не требует никаких настроечных работ.

Выход за пределы допуска какого-либо параметра является следствием отказа в работе какого-либо элемента или нарушения междуэлементных или межблочных связей.

Критерием отказа следует считать нарушение работоспособности состояния устройства, вызвавшее необходимость ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>ADD ACK L</i>	Адрес подтвержден
<i>AFRO H...AFR2H</i>	Адрес файлового регистра [0...2]
<i>AMCO H...AMC9H</i>	Адрес микрокоманды [0...9]
<i>AMC H</i>	Адрес микрокоманды
<i>AO L,H</i>	Младший разряд адресата внутренней шины
<i>ATNOH...ATN3H</i>	Внимание [0...3]
<i>BO H...B7H</i>	Разряды внутренней шины [0...7]
<i>BUS A00L...BUS A17L</i>	Адресные линии ОШ [0...17]
<i>BUS D0L...BUS D15L</i>	Данные ОШ [0...15]
<i>BUS BBSY L</i>	Занята ОШ
<i>BUS BR L</i>	Запрос прерывания
<i>BUS COL, BUS C1L</i>	Линии управления ОШ [0, 1]
<i>BUS DCL0 L</i>	АИП - авария источника питания
<i>BUS INIT L</i>	Подготовка (сигнал ОШ)
<i>BUS INTR L</i>	Прерывание (сигнал ОШ)
<i>BUS NPR L</i>	Запрос прямого доступа (сигнал ОШ)
<i>BUS NSYN L</i>	Линия СХЗ ОШ
<i>BUS SSYN L</i>	Линия СХИ ОШ
<i>BUS SACK L</i>	Подтверждение выборки
<i>BAR DIS N</i>	Блокировка модификации адреса шины
<i>BD04H...BD06H</i>	Разряды данных [4...6]
<i>BCEN H</i>	Разрешение работы счетчика бит

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>BB IN H</i>	Разрешение прерывания (вход)
<i>BB OUT H</i>	Разрешение прерывания (выход)
<i>BSY NPR L,P</i>	Занято ЗПД
<i>BINIT H</i>	Подготовка
<i>BYTE H</i>	Байт
<i>BSY INTR P,L</i>	Занято прерывание
<i>CHK L</i>	Ошибка
<i>CLK0 L,H</i>	Синхроимпульс микропроцессора
<i>CLK1 L,H</i>	Синхроимпульс микропроцессора
<i>CLK SHR L,H</i>	Синхронизация сдвигового регистра
<i>CLKS L</i>	Синхронизация чтения/записи регистров
<i>CLR NPR H</i>	Сброс запроса прямого доступа
<i>CLR IBR H</i>	Сброс вх.буферного регистра
<i>CLK L,H</i>	Синхроимпульс
<i>CLK CC</i>	Синхроимпульс контроля
<i>CLR FD H</i>	Сброс флага данных
<i>CCEN P</i>	Разрешение кода условия
<i>CLKEN H,L</i>	Разрешение работы тактового генератора
<i>CLK0B0H...CLK0B3H</i>	Синхроимпульсы СБР
<i>CS1 L, CS0H</i>	Разрешение работы с файлами I, 2
<i>CSR7 H</i>	РКС [7] (готовность)
<i>CSR6 H</i>	РКС [6] (разрешение прерывания)
<i>DCLK H</i>	Данные для записи

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>DISK L</i>	Выбор диска
<i>DO/MCR... D9/MCR</i>	Разряды микрокоманды [0...9]
<i>DOH...D15H</i>	Сигналы данных ОШ
<i>DRDY L, H</i>	Готовность
<i>DROL... DR3H</i>	Выбор накопителя
<i>ERS GATE L</i>	Разрешение стирания
<i>FEMP H</i>	Файл пустой
<i>FEN</i>	Флаг ошибки
<i>FFULL H</i>	Файл полный
<i>FL DIS P, N</i>	Запрет работы с файлом
<i>FIH</i>	Флажок прерывания
<i>FIAOP... FIA9P</i>	Разряды адреса файла № I [0...9]
<i>FIFP</i>	Флаг заполнения файла I
<i>FOAOP... FOA9P</i>	Разряды адреса файла № O [0...9]
<i>FOFP</i>	Флаг заполнения файла O
<i>FDP</i>	Флаг данных
<i>FOB N</i>	Флаг выходного буферного регистра
<i>GEN CLR N, P, H</i>	Общий сброс
<i>60N</i>	Старт
<i>HEAD L</i>	Выбор головки
<i>IBOH... IB7H</i>	Внутренняя шина контроллера [0...7]
<i>INT DN N</i>	Прерывание выполнено
<i>INT EN P</i>	Прерывание разрешено
<i>INIT P, H</i>	Подготовка с внутреннего процессора

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>INT REQ H</i>	Запрос прерывания
<i>INTR1 L</i>	Источник прерываний
<i>INTR3 L</i>	Источник прерываний
<i>INTR5 L</i>	Источник прерываний
<i>INTR7 L</i>	Источник прерываний
<i>IBCOL... IBC2 L</i>	Индикация счетчика байтов
<i>ISTART L</i>	Индикация старта
<i>INDO L... IND9 L</i>	Индикация регистров
<i>IO/MCR... IS/MCR</i>	Разряды инструкции перехода [0...9]
<i>LD FROL... LD FR3 L</i>	Загрузка в FR [0...15]
<i>LD CSRO L</i>	Загрузка младшего байта CSR
<i>LD CSR L</i>	Загрузка CSR
<i>LD DAR L</i>	Загрузка DAR
<i>LD R6 L</i>	Загрузка файла регистров с ОШ
<i>LD RAMC L</i>	Загрузка регистра адреса микрокоманды
<i>LD I8R H</i>	Загрузка I8B
<i>LD SHR H</i>	Загрузка J8R
<i>LD IR H</i>	Загрузка IR
<i>MOFF SET L</i>	Минус смещение
<i>MINT H</i>	Диагностическое прерывание
<i>MOP... M2P</i>	Маска перехода
<i>MCO H... MC55 H</i>	Разряды ПМК [0...55]
<i>MPT ER L</i>	Ошибка микропрограммы

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>MMOL, MAIL</i>	Местный адрес индуцируемого источника
<i>MOD AMCP</i>	Модификация адреса микрокоманды
<i>MOD IBAR L</i>	Модификация IBAR
<i>MSYNP</i>	СХЗ
<i>NXM N</i>	Несуществующая память
<i>N H</i>	Признак отрицательного результата
<i>NPR ENH</i>	Разрешение ЗПД
<i>NPR H</i>	ЗПД
<i>NPR IN H</i>	ОШ РПД (вх)
<i>NP6 OUT H</i>	ОШ РПД (вых)
<i>OBRO P... OBR15 P</i>	Разряды выходного буферного регистра [0...15]
<i>OE DRD L</i>	Открыть передатчики данных
<i>PW ONL</i>	Питание включено
<i>POFF SET L</i>	Плюс смещение
<i>P/BYTE L</i>	Побайтная индикация
<i>P/SPDH... P/SKH H</i>	Разряды регистра переключателей [0...9]
<i>P/STA L</i>	Разрешение останова по заданному адресу
<i>P/STOPL</i>	Стоп (переключатель)
<i>P/STEP/STOPL</i>	Шаг/стоп
<i>RESTORE L</i>	Восстановление

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>RD IWCR L</i>	Чтение IWCR
<i>RD IBAR L</i>	Чтение IBAR
<i>RD DATA P</i>	Считанные данные
<i>RD MEM L, N, P</i>	Чтение памяти
<i>RD CSR H</i>	Чтение CSR
<i>RD IR L</i>	Чтение регистра внутренней шины IR
<i>RD FL</i>	Чтение файла
<i>RD DONE L</i>	Чтение файла выполнено
<i>RD CNST L</i>	Чтение константы
<i>RD OBL</i>	Чтение буферного регистра
<i>RD DIR L</i>	Чтение входного дискового регистра
<i>RD FGR L</i>	Чтение регистра флагов
<i>RD CLK EN P</i>	Разрешение чтения синхроимпульсов
<i>RD CLK L</i>	Считанные синхроимпульсы
<i>RD FRL</i>	Чтение файлового регистра
<i>RD GATE N, L</i>	Чтение разрешено
<i>RSA H</i>	Разряд регистра адреса останова
<i>STR2 H</i>	Строб записи во входной буферный регистр
<i>SHRON... SHRI5 H</i>	Разряды сдвигового регистра данных [0...15]
<i>SELF H</i>	Выбор файла
<i>SEL H</i>	Расшифрован адрес устройства
<i>S DATA P</i>	Данные с диска

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>SIN L</i>	Поиск незавершен
<i>SPISE L</i>	Секторный импульс
<i>SSYN P, H</i>	СХИ
<i>SCNP L</i>	Поиск завершен
<i>SCNT0 L... SCNT3 L</i>	Счетчик секторов [0...3]
<i>START N</i>	Старт
<i>STROB L</i>	Строб
<i>STOP H</i>	Останов
<i>TO L... T8 L</i>	Адрес цилиндра [0...8]
<i>URD FR L, H</i>	Чтение файлового регистра с ОШ
<i>URI H... UR3 H</i>	Адрес регистров ОШ
<i>WCR OVF L</i>	Переполнение счетчика слов
<i>WCS L</i>	Разрешение записи в файл
<i>WTA0 H, WTA1 H</i>	Разряды адреса записи в файл
<i>WT IBAR0 L</i>	Запись младшего байта IBAR
<i>WT IBAR1 L</i>	Запись старшего байта IBAR
<i>WT IWCR0 L</i>	Запись младшего байта IWCR
<i>WT IWCR1 L</i>	Запись старшего байта IWCR
<i>WTF0 L</i>	Запись файла 0
<i>WTF1 L</i>	Запись файла 1
<i>WTFR0 L</i>	Запись младшего байта FR
<i>WTFR1 L</i>	Запись старшего байта FR
<i>WTOB0 L</i>	Запись младшего байта OB
<i>WTOB1 L</i>	Запись старшего байта OB

Продолжение приложения I

Обозначение сигналов	Функциональное назначение
<i>WT DONE L</i>	Запись файла выполнена
<i>WT GATE L</i>	Запись разрешена
<i>WT IDAR0 L</i>	Запись IDAR0
<i>WT IDAR1 L</i>	Запись IDAR1
<i>WT DCRO L</i>	Запись DCRO
<i>WT DCR1 L</i>	Запись DCR1
<i>WT SIRO L</i>	Запись SIRO
<i>WT SIR1 L</i>	Запись SIR1
<i>WT CSR1 L</i>	Запись CSR1
<i>WT CLK H</i>	Синхриимпульсы для данных записи
<i>WT PTS L</i>	Состояние защиты записи
<i>WT PRT L</i>	Защита записи
<i>WT DATA L</i>	Данные записи и синхриимпульсы
<i>Z H</i>	Признак нулевого результата

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИКРОПРОГРАММА РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

1. Микропрограмма работы представляет собой ряд программы, которые обеспечивают выполнение программно задаваемых операций и проверку работоспособности устройства. Структура микропрограммы приведена на рис.1...3.

2. Подпрограммы обработки микропрерывания включают:

- 1) "Старт";
- 2) "Сброс устройства";
- 3) "Запись DAR";
- 4) "Прерывание".

2.1. Подпрограмма "Старт" начинается по занесению бита CSR [0] (GO), который формирует микропрерывание с адресом микрокоманды 773_г. Далее выполняются следующие действия:

- 1) сбрасывается CSR [0, 13, 15];
- 2) обнуляются признаки негрубой ошибки ERR [0, 1];
- 3) формируется импульс GEN CLR;
- 4) производится выбор накопителя;
- 5) формируется содержимое DSR;
- 6) анализируется готовность диска и наличие ошибки диска;
- 7) проверяется завершение поиска (DSR [9] = 0);
- 8) анализируется признак форматирования и код выполняемой операции. Если код не является операциями ЗАПИСЬ или ЧТЕНИЕ, а CSR [10] = 1, то фиксируется ошибка. Если ошибки нет, то ожидается окончание поиска и осуществляется переход на таблицу группового ветвления по коду операции.

2.2. Подпрограмма "Сброс устройства" выполняется либо по коду операции либо по сигналу BINIT с ОШ. При этом адрес

микропрерывания 771_г.

Подпрограмма формирует сигналы GEN CLR и INIT, а также обнуляет все внутренние регистры ALU, внутренней шины и FR за исключением SIR [7] (готовность) и SIR [3] (запрет работы с файлом) после чего происходит переход на подпрограмму "Фоновая работа".

2.3. Подпрограмма "Запись DAR" выполняется при каждой новой загрузке адреса диска со стороны ОШ. При этом формируется адрес микропрерывания 775_г. Подпрограмма выполняет выбор накопителя и формирование содержимого DSR по новому значению DAR.

2.4. Подпрограмма "Прерывание" выполняется при получении внешнего прерывания от процесса. При этом формируется адрес микропрерывания 776_г. При выполнении подпрограммы определяется номер ИМД, закончившего установку и этот номер записывается в DSR. После этого выполняется переход на подпрограмму "Фоновая работа".

3. Подпрограммы выполнения операций, задаваемых программно, состоят из ряда вспомогательных подпрограмм, которые обеспечивают выполнение отдельных стадий операций. К таким подпрограммам относятся:

- 1) "Выбор накопителя";
- 2) "Формирование DSR";
- 3) "Запуск установки";
- 4) "Модификация DAR";
- 5) "Подготовка";
- 6) "Проверка окончания установки";
- 7) "Поиск сектора";
- 8) "Проверка заголовка";

3.060.023 TO

- 9) повторный "Поиск сектора";
- 10) "Анализ WCR";
- 11) "Завершение операции ввода-вывода";
- 12) "Обработка ошибки FE".

3.1. Подпрограмма "Выбор накопителя" анализирует номер НМД и наличие в конфигурации устройства НМД CM5410, после чего формируется содержимое IDAR и осуществляется возврат из подпрограммы.

3.2. Подпрограмма "Формирование DSR" служит для оперативного слежения за состоянием НМД в процессе работы и внесения в регистр необходимой коррекции.

3.3. Подпрограмма "Запуск установки" анализирует номер НМД, определяет наличие НМД CM5410 (с 408 цилиндрами) и необходимость коррекции номера цилиндра. Коррекция осуществляется путем прибавления к заданному номеру константы 3148. Далее анализируется адрес цилиндра и, если он существующий, формируется сигнал строба (DCR [1]).

3.4. Подпрограмма "Модификация DAR" анализирует номер текущего сектора и, если его значение достигает I2, увеличивает на I содержимое номера цилиндра.

3.5. Подпрограмма "Подготовка" анализирует номер сектора заданного программно, блокирует приращение BAR, если CSR [11] = I и обеспечивает формирование I BAR.

3.6. Подпрограмма "Проверка окончания установки" формирует содержимое DSR, определяет, есть ли признак ошибки FE и ожидает готовность выборки (DSR [6] = I). Если DSR [6] = I, происходит возврат в основную микропрограмму.

3.7. Подпрограмма "Поиск сектора" выполняется следующим образом:

- 1) запускается операция установки;
 - 2) проверяется окончание установки;
 - 3) анализируется наличие ошибки FE;
 - 4) если нет ошибки, то формируется DSR и ожидается секторный импульс;
 - 5) если выполняется операция "Запись", анализируется признак формата и признак проверки заголовка (RPR [4, 5]);
 - 6) после проверки заголовка в операции "Запись" анализируется DSR [4] (SA=SC);
 - 7) если найден сектор с заданным номером, анализируется тип выполняемой операции;
 - 8) после анализа флажков буферного файла данных анализируется RPR [7] (один оборот диска уже сделан);
 - 9) если флажки буферного файла данных установлены неверно, при RPR [7] = I фиксируется ошибка (ERR[9]), при RPR [7] = 0 осуществляется переход на подпрограмму "Повторный поиск сектора".
- 3.8. Подпрограмма "Проверка заголовка" выполняется следующим образом:
- 1) формируется задержка 35 мкс;
 - 2) устанавливается DCR [7] (чтение разрешено);
 - 3) анализируется наличие ошибки FE;
 - 4) после считывания заголовка происходит его сравнение с программно заданным;
 - 5) если заголовок не сравнился, выполняются варианты смещения;
 - 6) если в результате смещения заголовки не сравнились, фиксируется ошибка.

3.9. Подпрограмма "Обработка ошибки FE" анализирует причину возникновения ошибки (неисправность диска или ошибки контроля по паритету), устанавливает признаки ошибки в регистрах ERR и CSR и фиксирует значение WCR и BAR, при которых обнаружена ошибка.

3.10. Подпрограмма "Анализ WCR" служит для формирования задержки длительностью 25 мс при выполнении операций чтения. Задержка необходима для ожидания обнуления содержимого файла по циклам ЗПД после чтения последнего сектора. Если буфер пустой, счетчик слов WCR=0, если же за 25 мс счетчик не стал равным нулю - фиксируется ошибка.

4. Подпрограмма "Фоновая работа" выполняется в режиме ожидания очередной команды. Она определяет номер ИМД, получившего сигнал выборки.

5. Микропрограммные тесты обеспечивают проверку работоспособности контроллера. Каждый тест представляет собой последовательность элементарных проверок, в которых результат выполнения проверяемых действий сравнивается с эталоном. Эталоны выполнения последовательных проверок могут быть совмещены.

Если результат не сравнился с эталоном, останавливается генератор синхроимпульсов.

5.1. При запуске с адреса $I770_8$ микропрограммные тесты выполняются последовательно. При обнаружении неисправности происходит останов генератора, если нет неисправности, выполняется переход на подпрограмму "Фоновая работа".

5.2. Для поиска неисправностей предусмотрен автономный запуск каждого теста. При таком запуске тест закликивается. Для запуска теста необходимо:

1) включить переключатель ЧТ МК;
2) с помощью переключателя ЗАП АМК ввести адрес начала теста;

3) выключить переключатель ЧТ МК;
4) запустить тест, переключив ТАКТ.

5.3. Микропрограммный тест содержит следующие части:

- 1) тест переходов - адрес $I000_8$;
- 2) тест АЛУ - адрес $I700_8$;
- 3) тест сдвигов - адрес $I701_8$;
- 4) тест местной памяти - адрес $I702_8$;
- 5) тест счетчика - адрес $I703_8$;
- 6) тест файлового регистра - адрес $I704_8$;
- 7) тест регистров I WCR, I BAR - адрес $I706_8$;
- 8) тест регистра OBR - адрес $I707_8$;
- 9) адресный тест файла данных - адрес $I710_8$;
- 10) информационный тест файла данных - адрес $I711_8$.

5.4. При останове продолжение теста задается переключателем ТАКТ.

5.5. Для проверки выполнения микроопераций переходов используется тест, который может быть задан только автономно. В тесте заданы остановки с последовательной циклической индикацией на шине адреса микрокоманд следующих кодов:

- 1) $I001_8$;
- 2) $I002_8$;
- 3) $I004_8$;
- 4) $I010_8$;
- 5) $I020_8$;
- 6) $I040_8$;

7) 1100₈;8) 1200₈;9) 1400₈;10) 1001₈;

Продвижение после очередного останова задается переключателем ТАКТ. В случае неисправности либо нарушается указанная последовательность остановов, либо происходит останов на неуказанном адресе.

6. Перед выполнением тестов вновь используемый диск необходимо проформатировать с пульта процессора согласно программы, приведенной в приложении 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРОГРАММА ФОРМАТИРОВАНИЯ ДИСКОВ

Набрать с помощью пульта процессора и записать в ОЗУ следующую программу (коды команд указаны в восьмеричном виде), начиная с любого адреса:

012737

000000 ; в разряды 13-15 этой ячейки занести №

177412 ; формируемого диска

012700

177404

012710; выдать команду "Запись" с

6003; битами "Формат", "Блокировка РАШ"

032710; есть готовность или ошибка?

100200

001775; ожидание готовности или ошибки

100372; есть готовность, продолжить

032737; есть ошибка,

100 ; признак "Несуществующий

177402; цилиндр"?

001001; да

000000; нет, останов

012710; выдать "Сброс БУ"

I

105710; ждать готовность

100376

753 ; переход на начало.



Структура микропрограммы. Часть 2

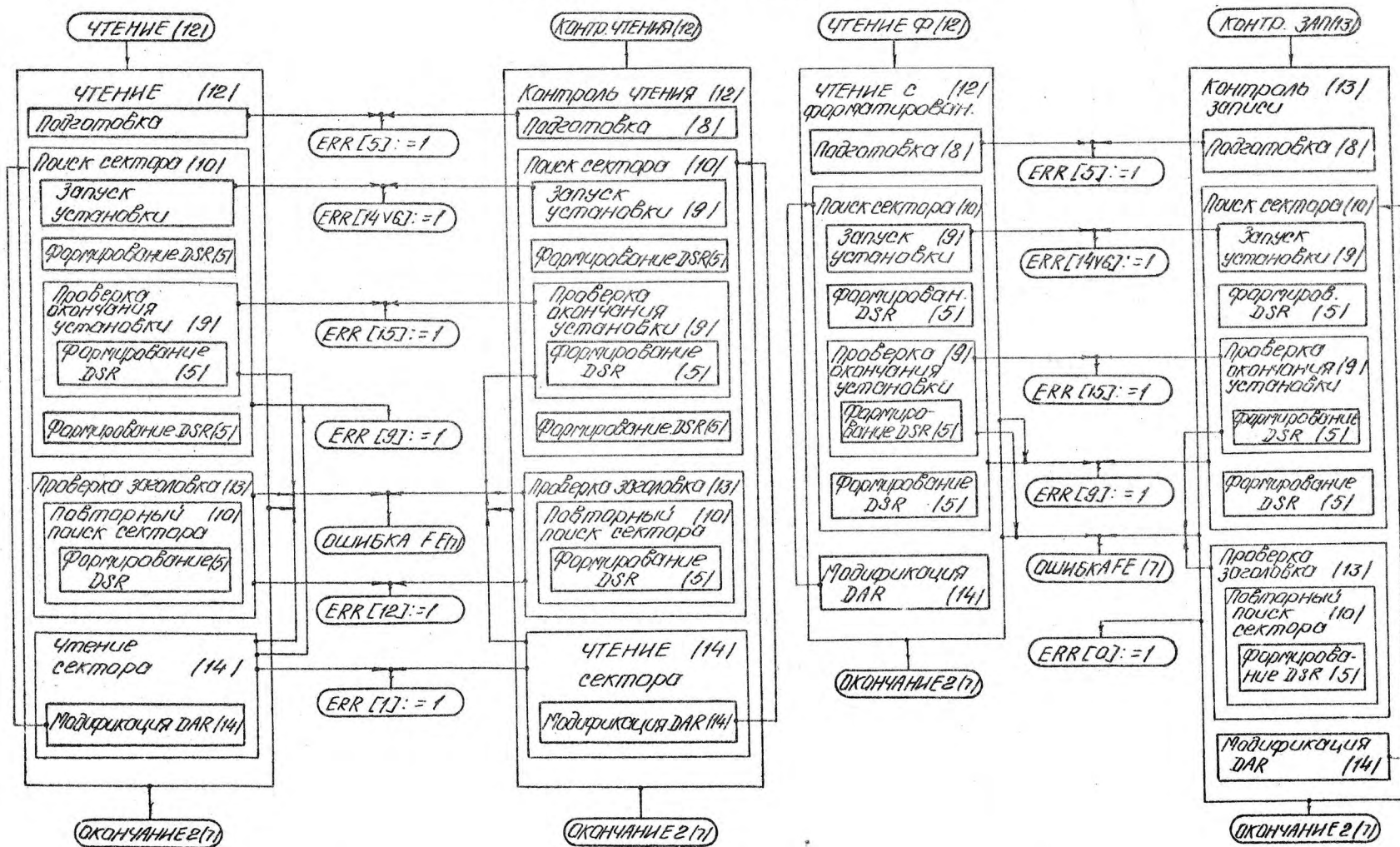


Рис. 2

Микропрограммные тесты

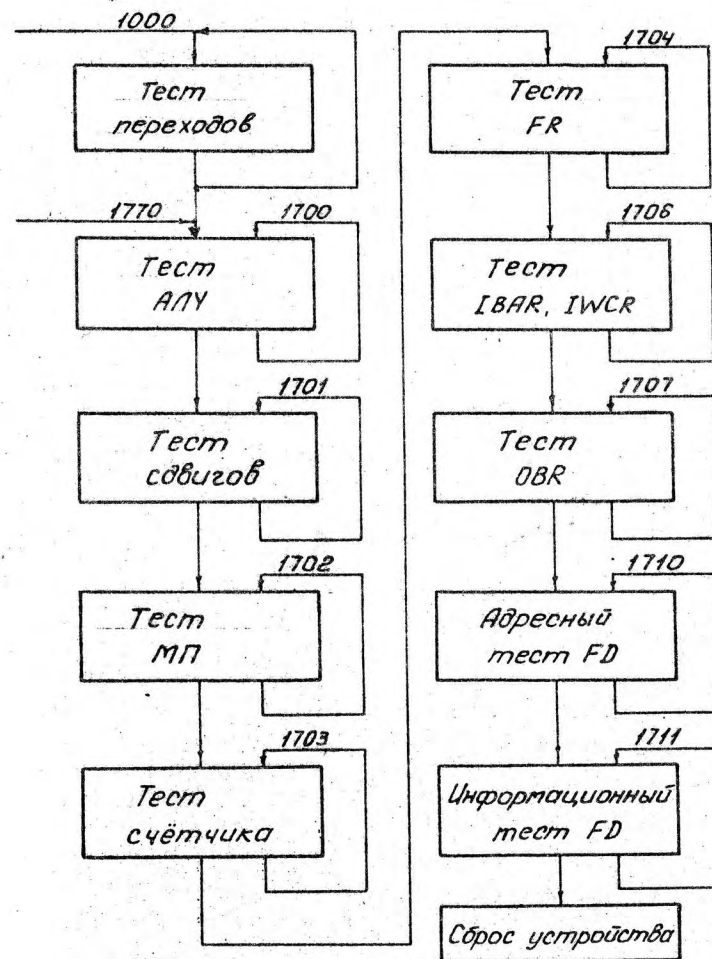


Рис. 3

Условные обозначения

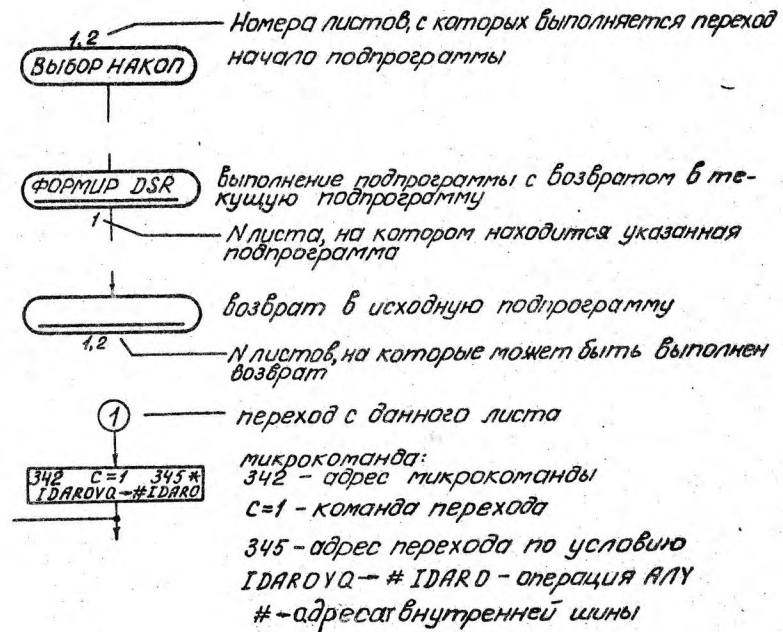


Рис. 4

Микропрограмма работы устройства

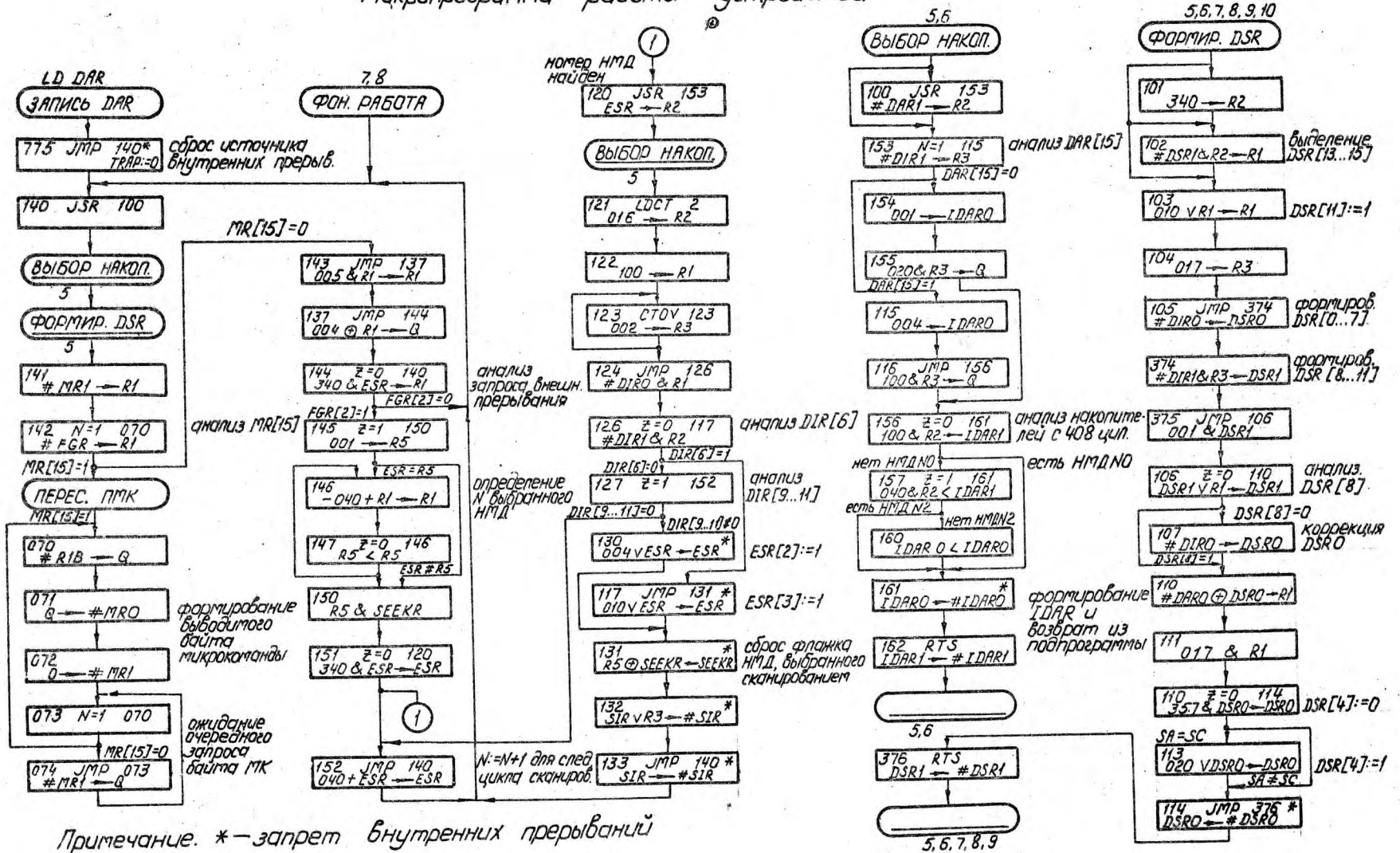
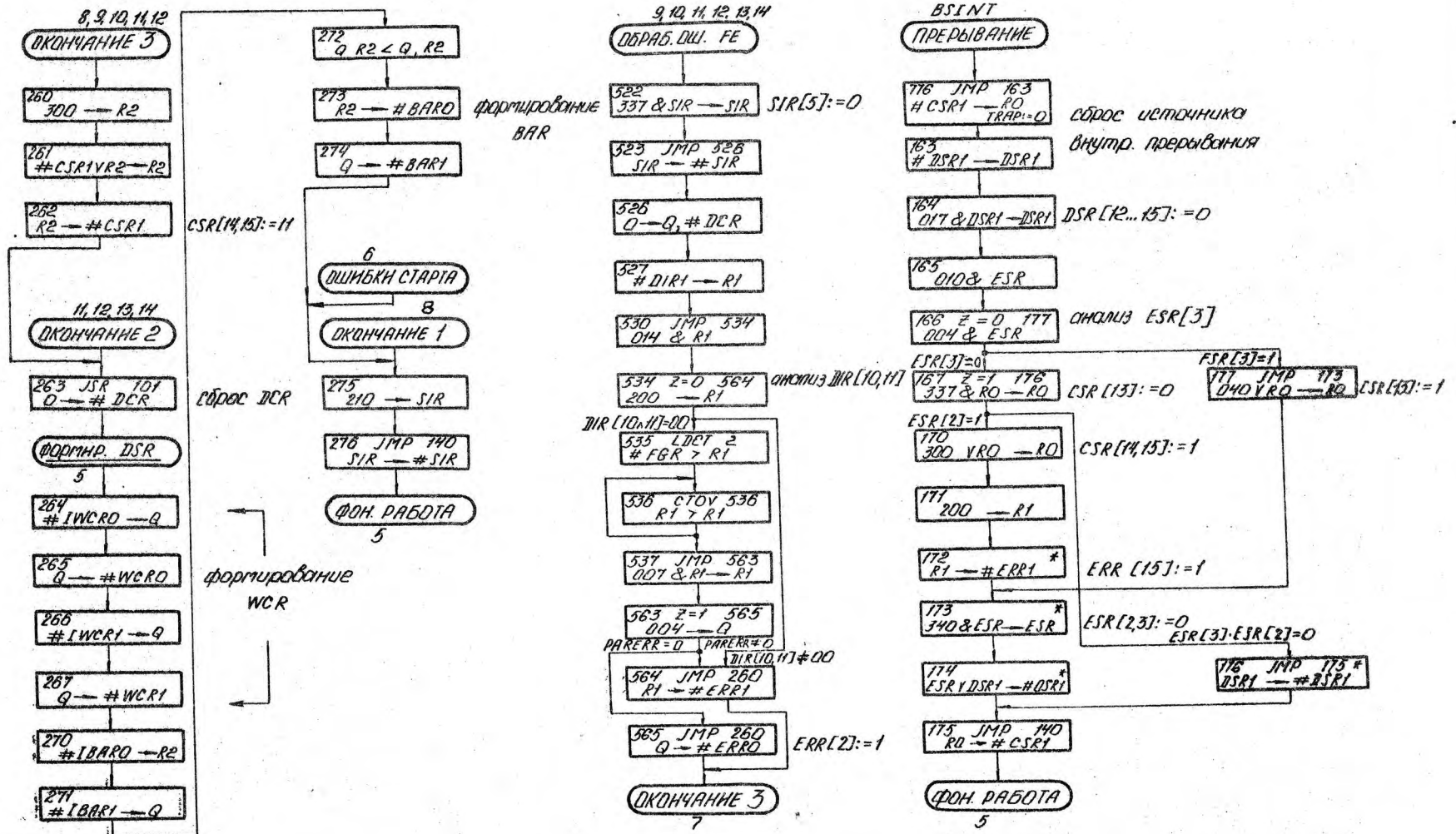


Рис. 5



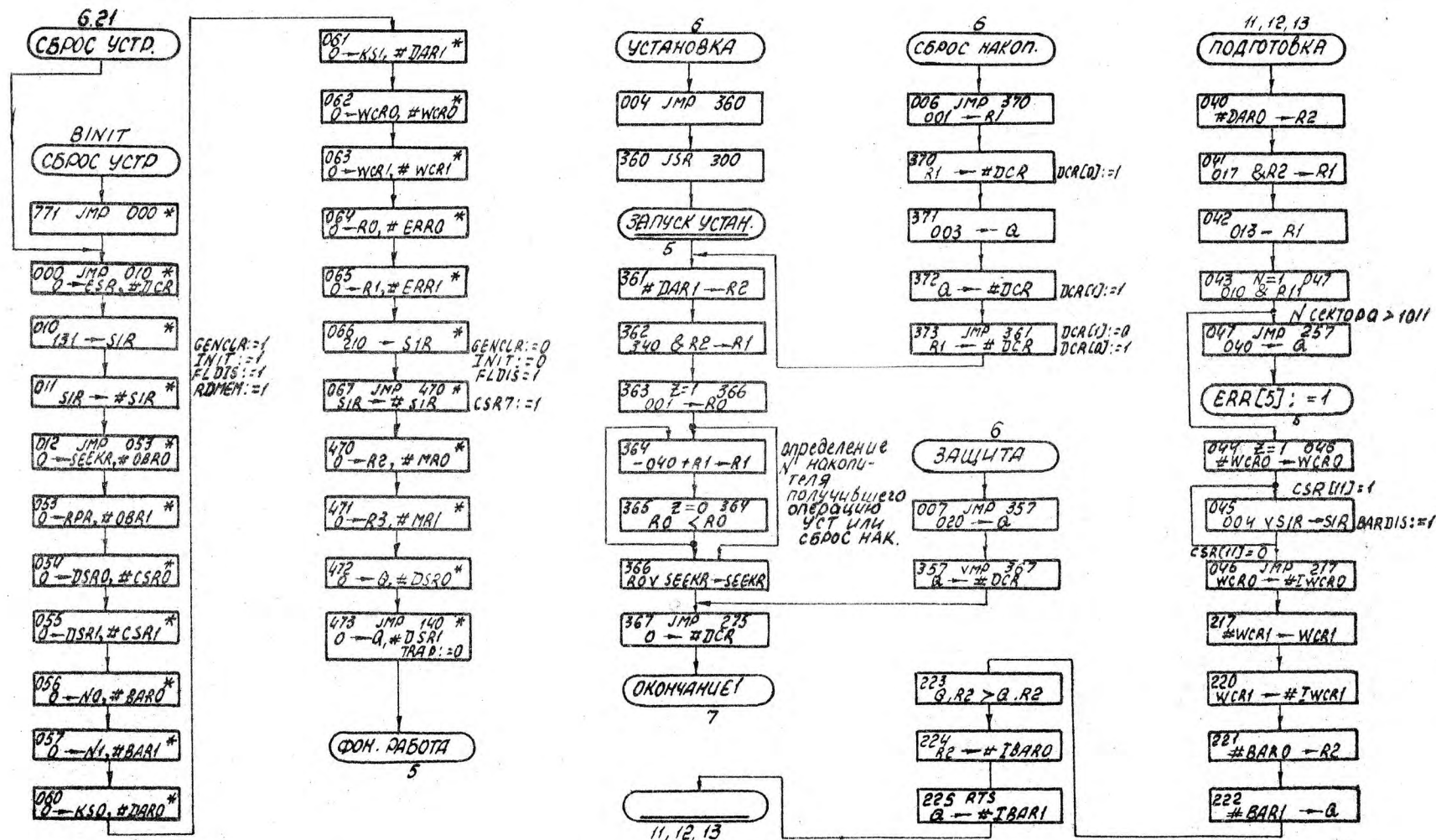


Рис. 8



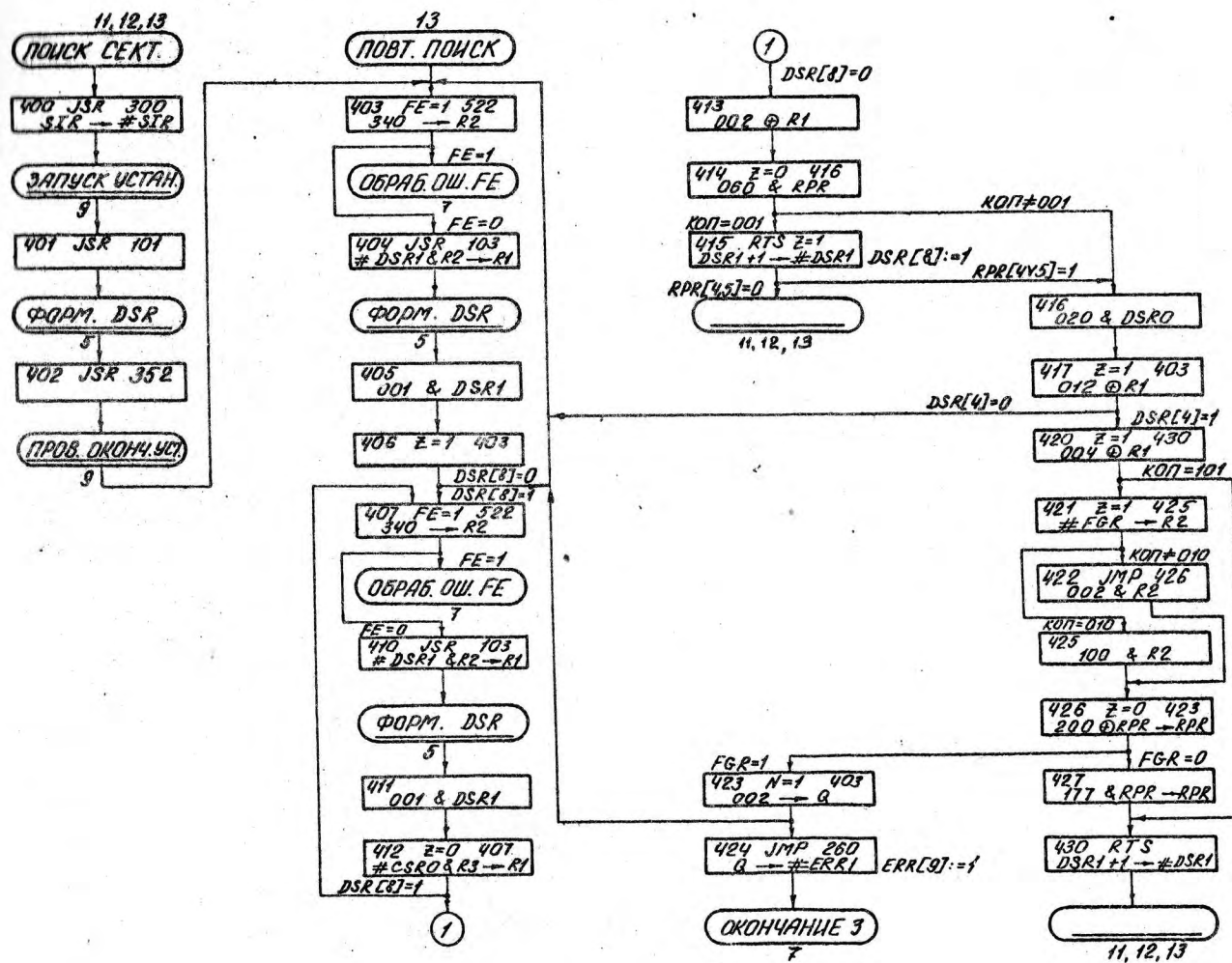
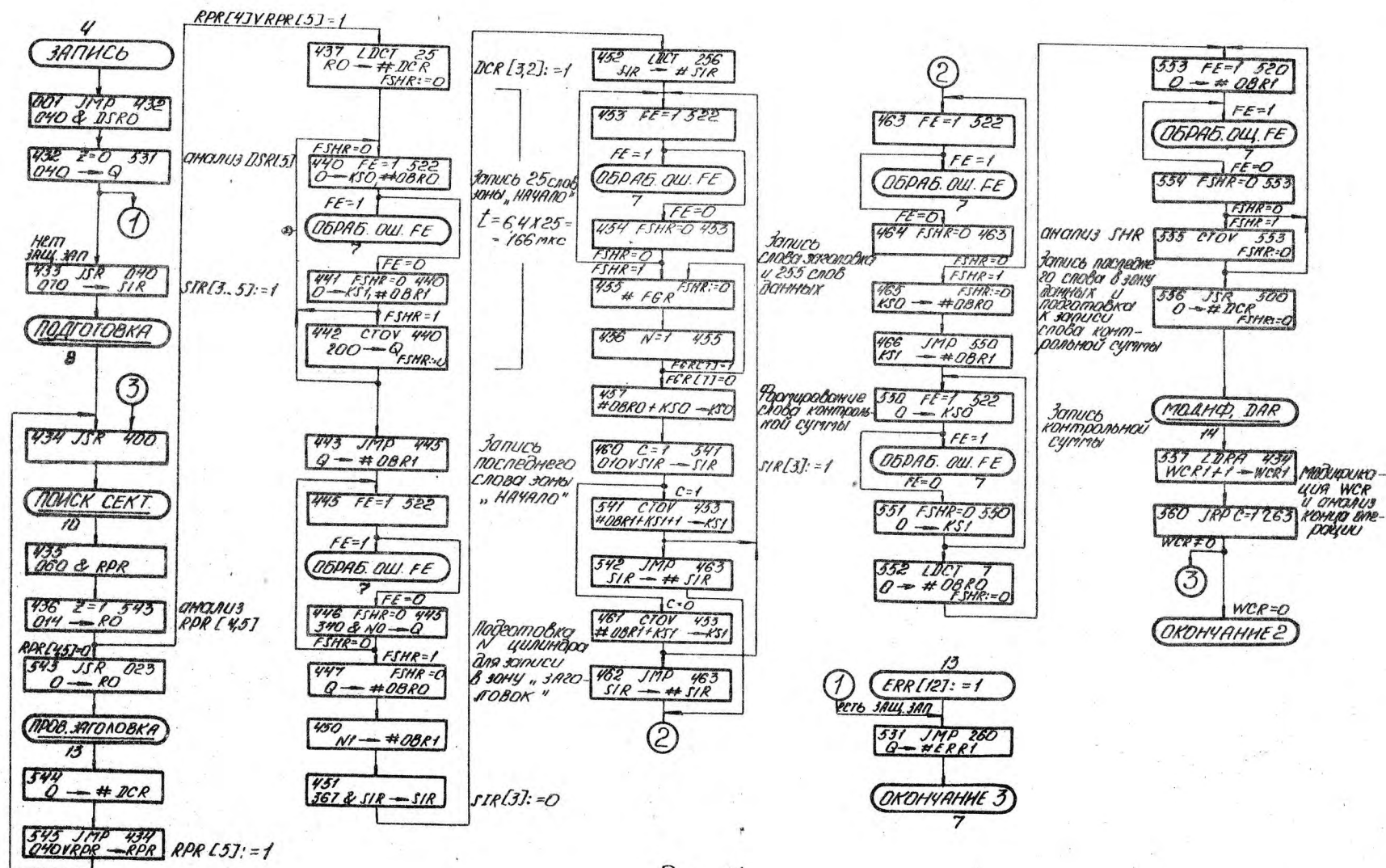
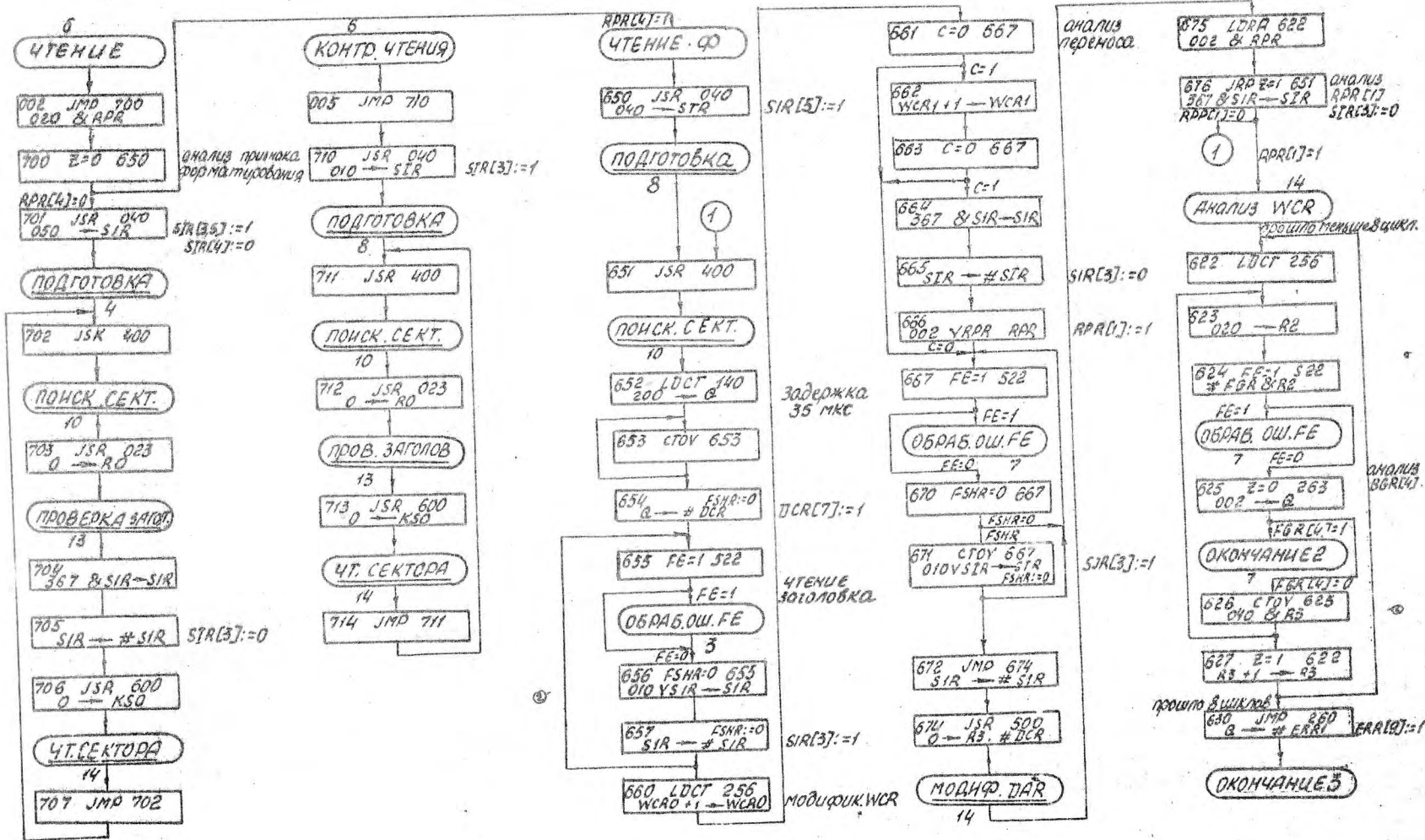
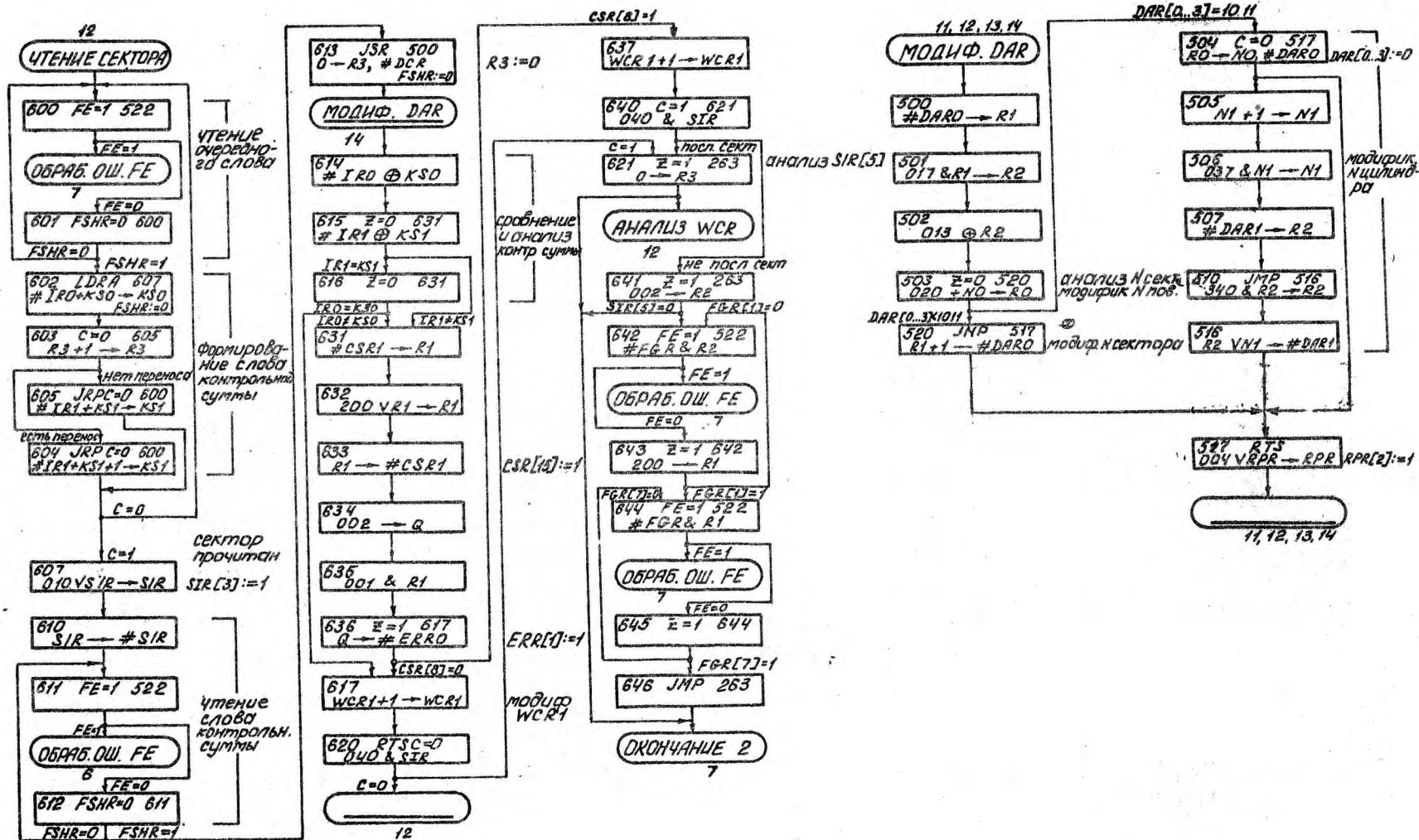


Рис. 10

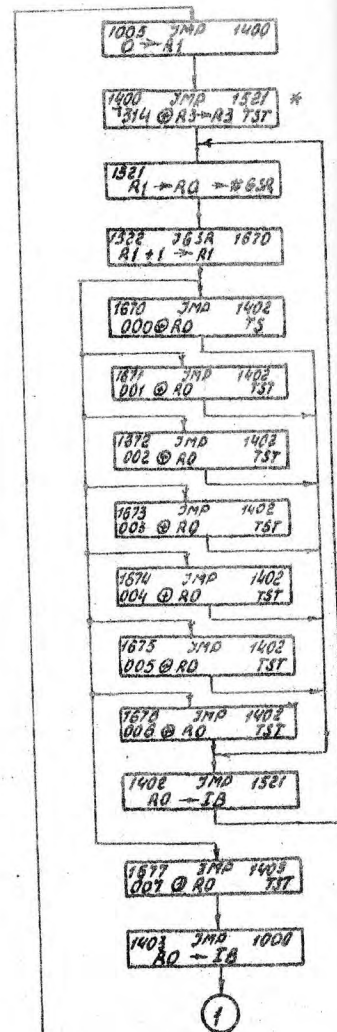
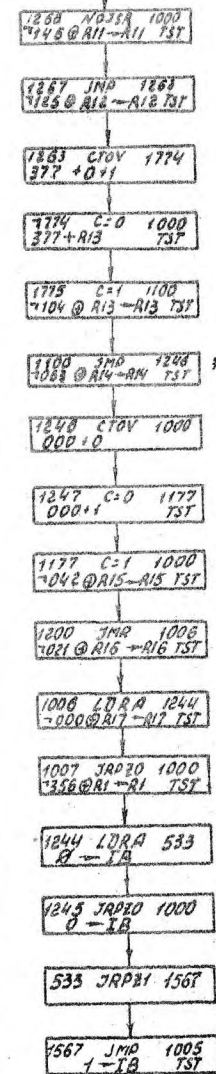
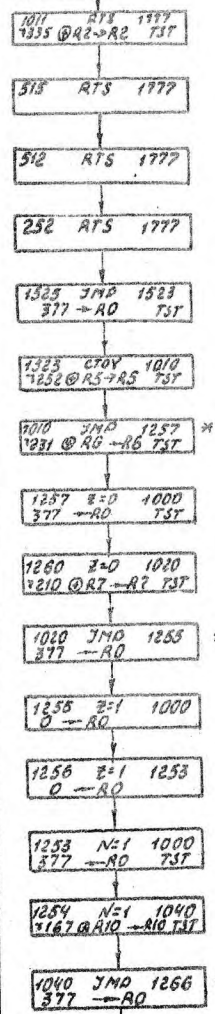
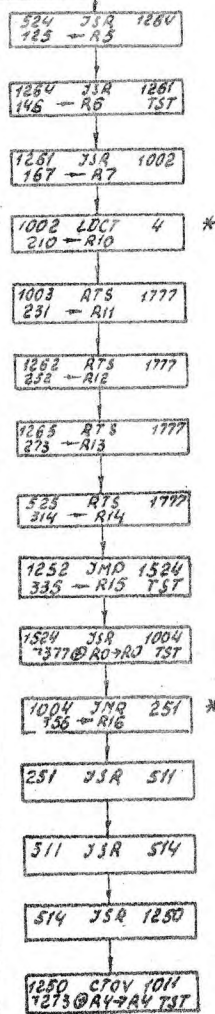
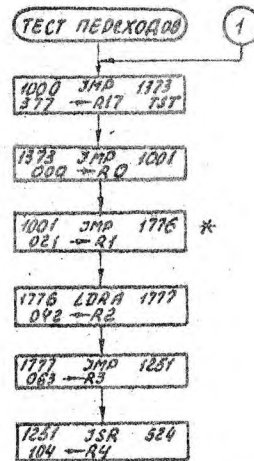








при правильном выполнении теста останова генератор синдикацией на шине АМС кодов 1001, 1002, 1004, 1010, 1020, 1040, 1100, 1200, 1400, 1001... нарушение последовательности останова или другой останов-признак обнаруженной неисправности. Для закликивания теста без останова включить переключатель БА ОСТ МЛТ. Кроме переходов в тесте проверяется местная память /адресный тест/.



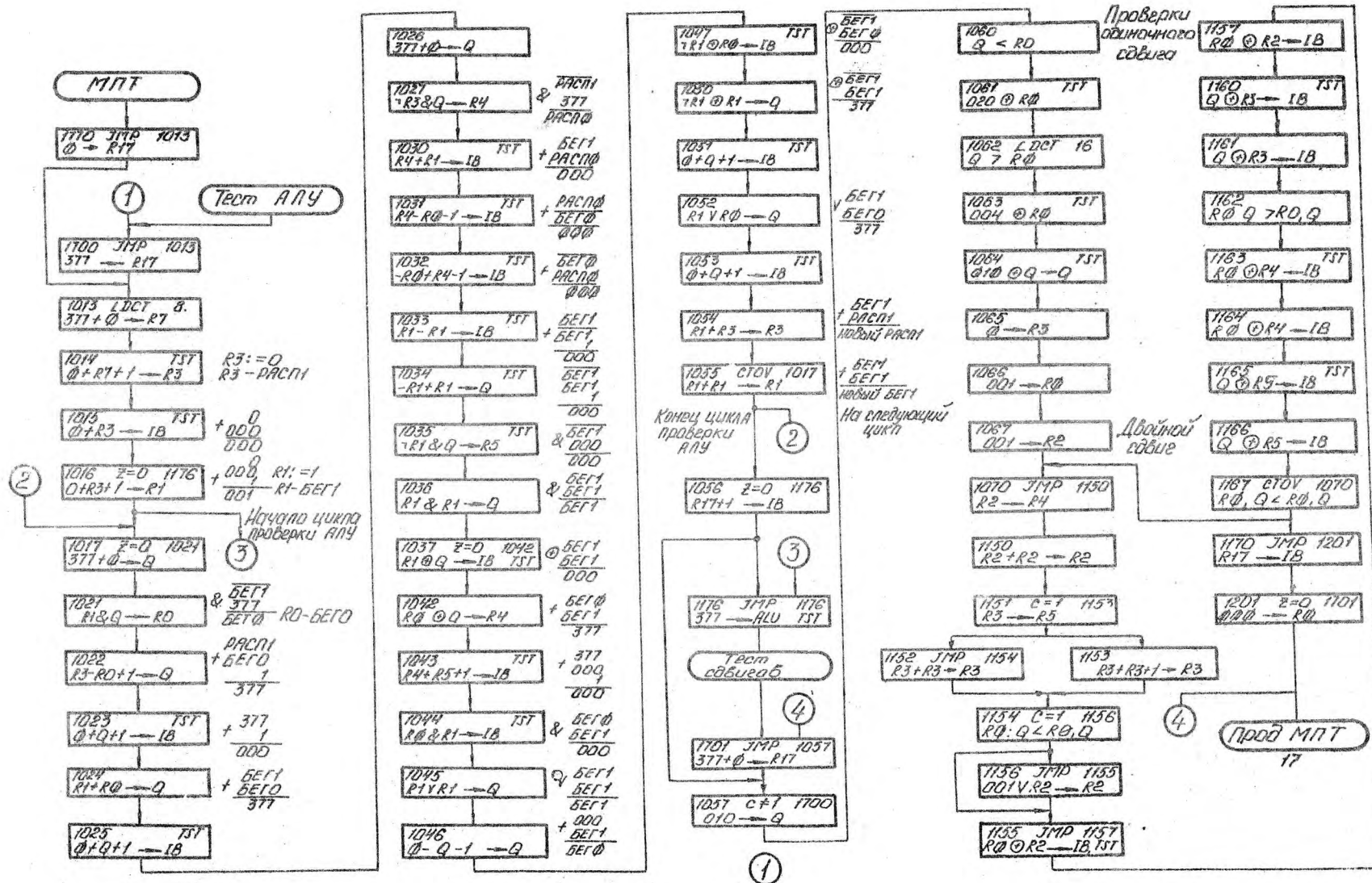


Рис. 16

Информационный тест местной памяти. В ячейки R1-R17 записывается код вида ББГГ и 252, 125.

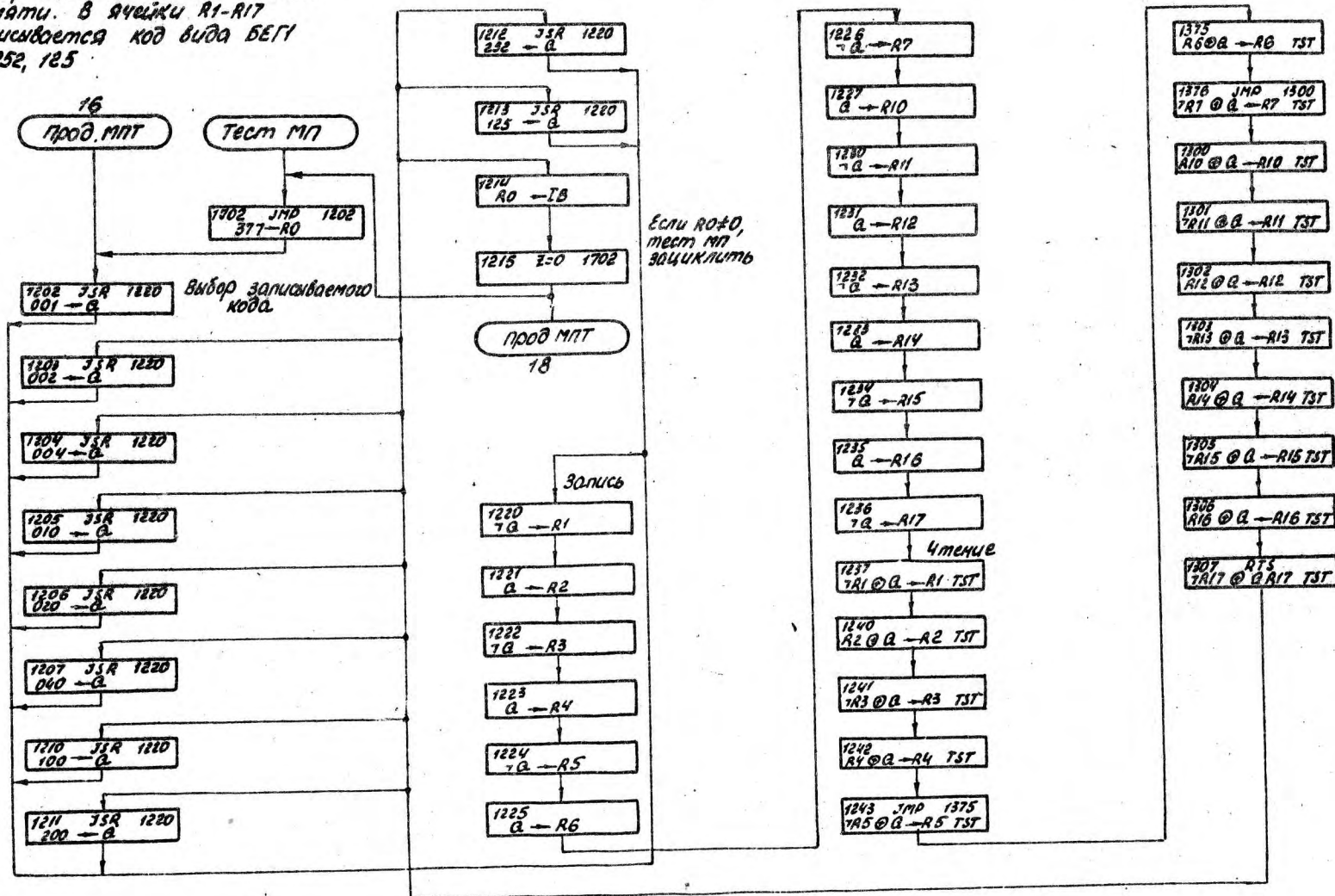
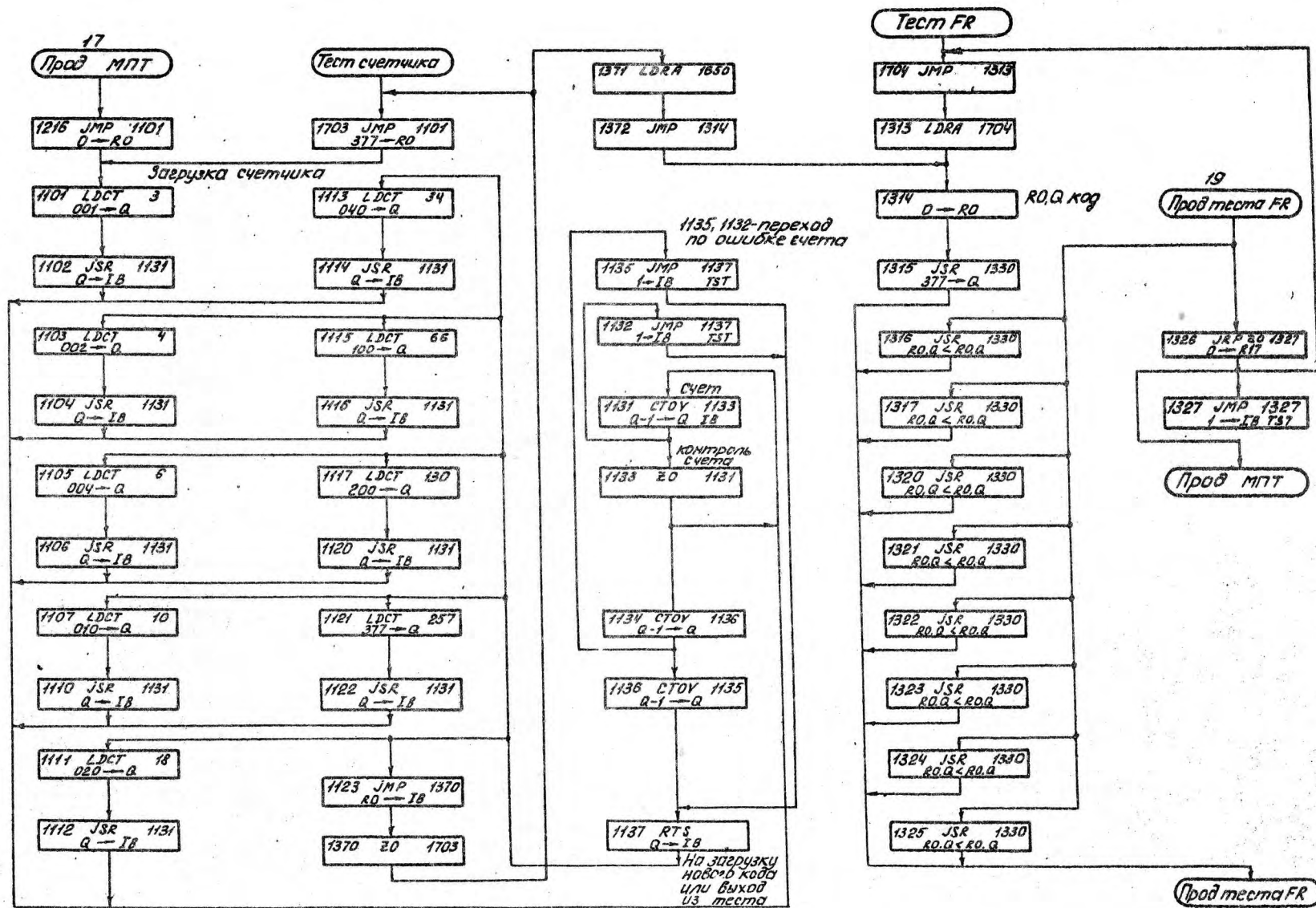
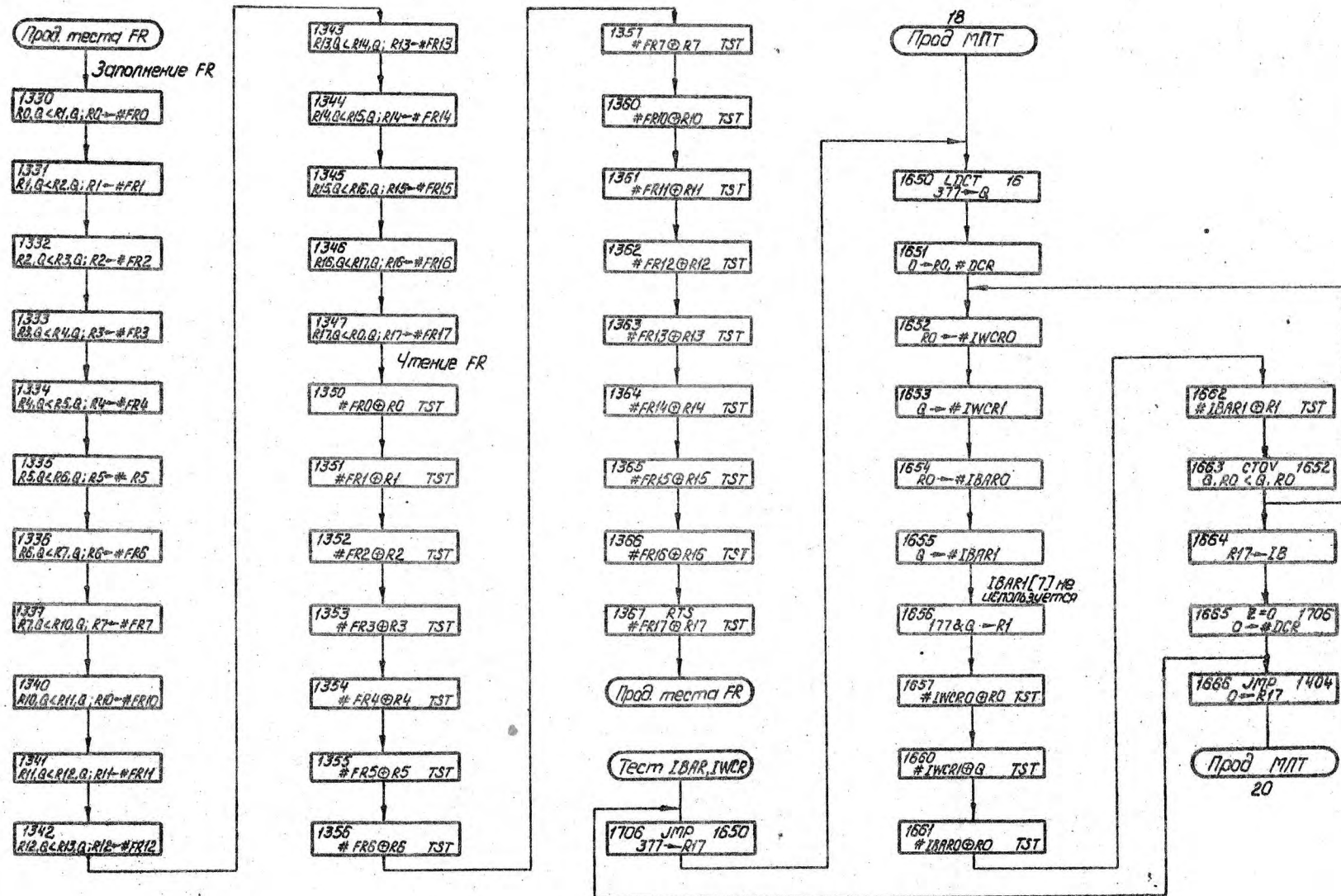
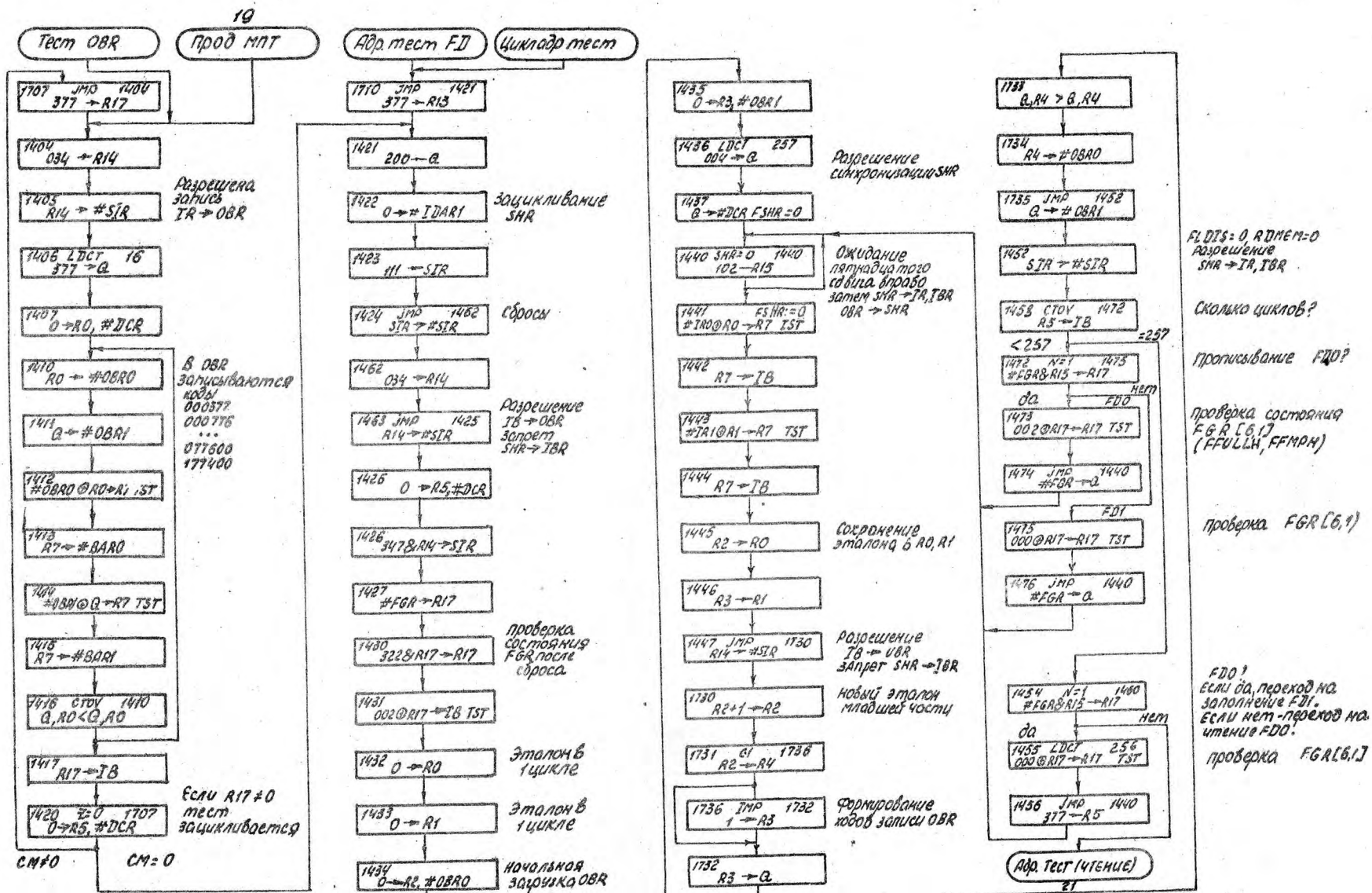
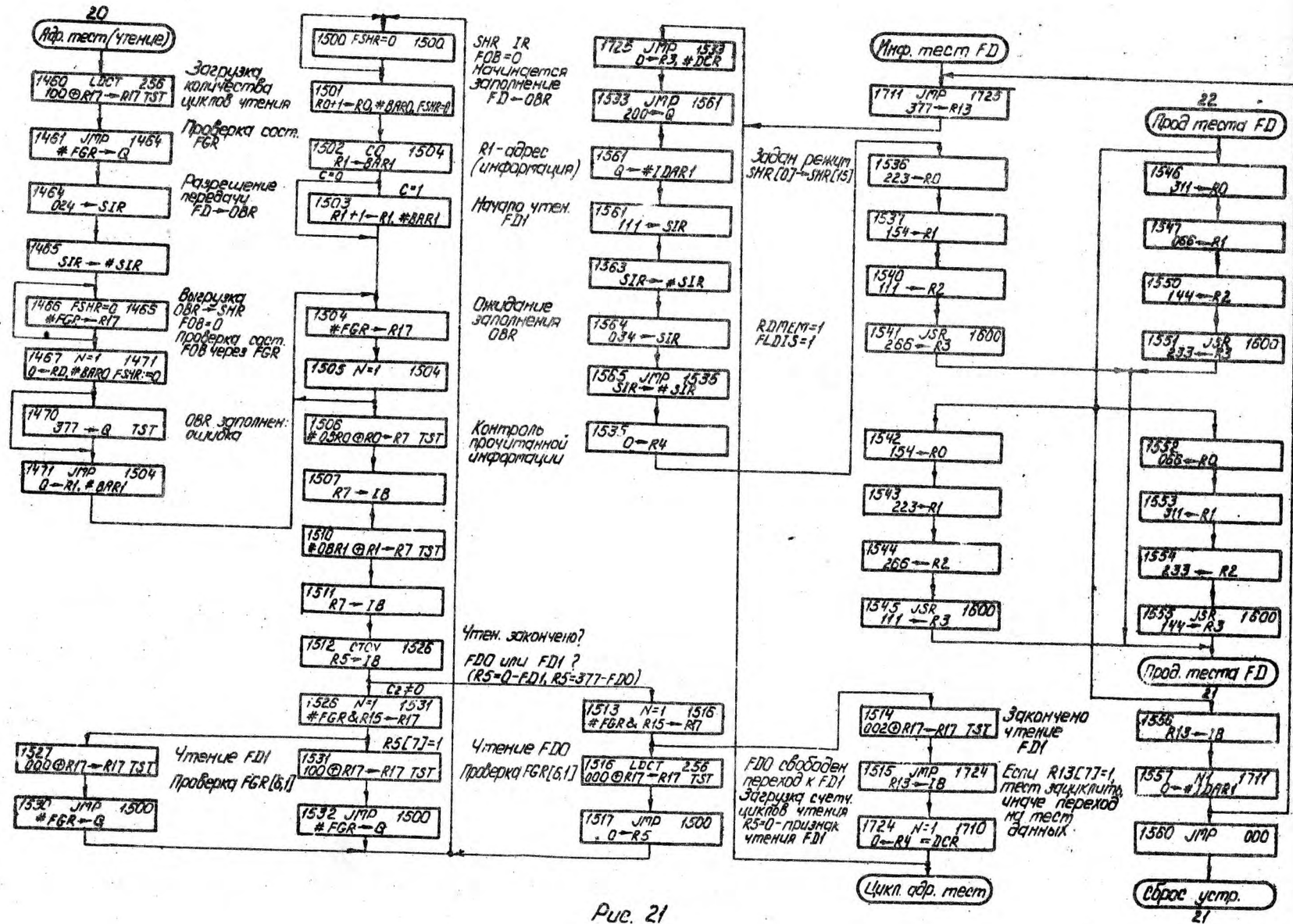


Рис. 17









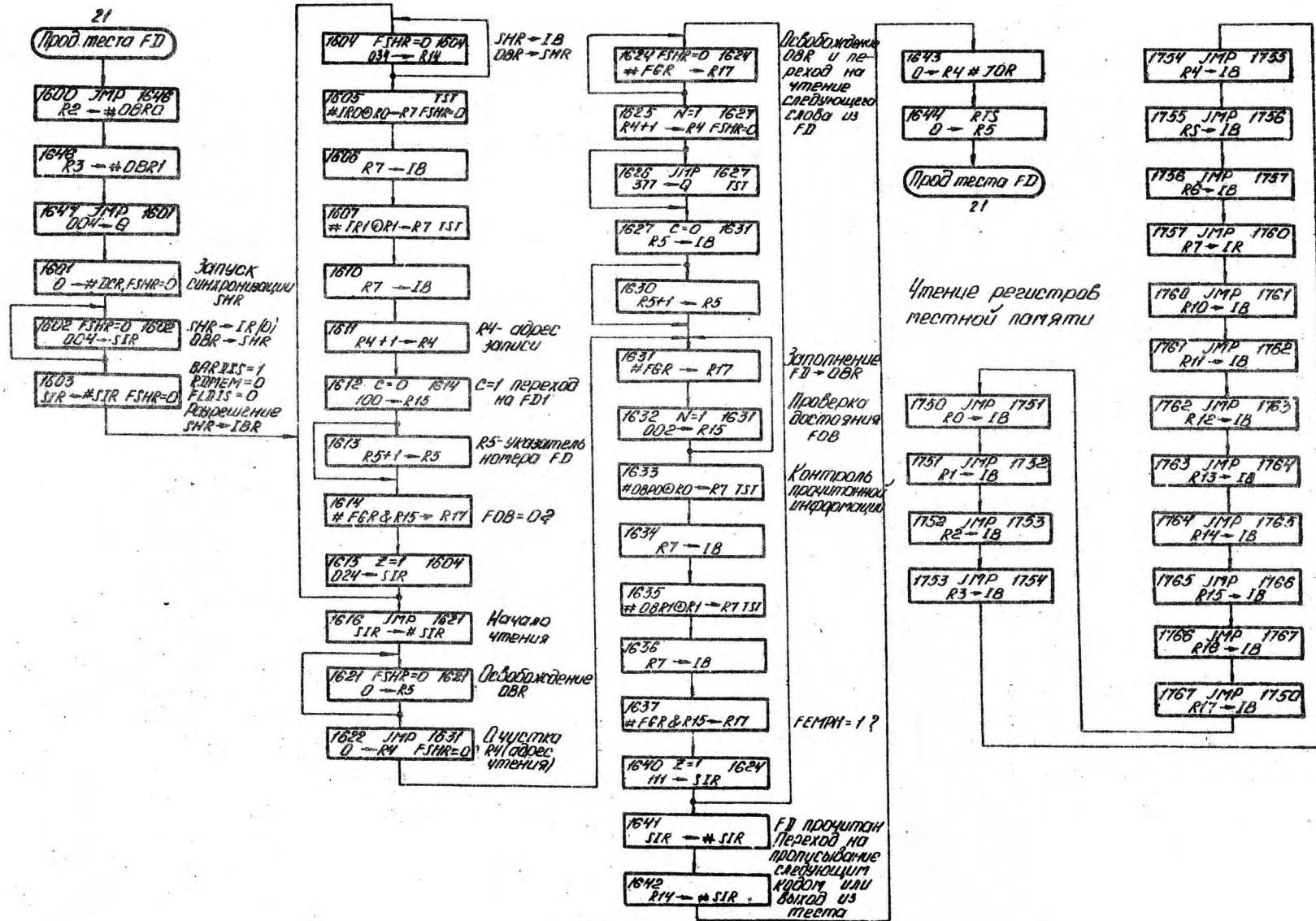


Рис. 22

Таблица 1

Дешифратор обращения к FR (ППЗУ X42, рис.5)

Входные сигналы								Выходные сигналы								Регистр	Операция на ОШ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
CSR7H (A6)	CIH (A5)	COH (A4)	UA3H (A3)	UA2H (A2)	UA1H (A1)	UA0H (A0)		URDFRL (F7)	RDCSRL (F6)	LDDARL (F5)	LDCSR0L (F4)	LDFR3L (F3)	LDFR2L (F2)	RDDSRL (F1)	LDFR10L (F0)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
x	0	x	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DSR	ЧТС ЧТСП																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ERR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CSR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			0	0	0														WCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		BAR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			0	0	0														DAR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			0	0	0														MR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OBR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0	0	0	x	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DSR	ЭПС, ЭПБ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	0	0	0	x	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ERR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2

Дешифратор адреса регистров
устройства (ППЗУ Ф21, рис.5)

Входные сигналы A7...A0	Выходные сигналы F3...F0	Базовый адрес регистров
II III 000	000I	I77 400 ₈
00 000 IOI	00IO	I70 I20 ₈
00 000 IIO	0I00	I70 I40 ₈
00 000 III	I000	I70 I60 ₈
оставшиеся коды	0000	-

Примечание. Входные сигналы A7...A0 сформированы разрядами регистра адреса общей шины BAR [II...04]. Данная микросхема (Д23 на рис.5) совместно с переключкой SI выбирает базовый адрес программно доступных регистров из следующих возможных: I77 400, I70 I20, I70 I40, I70 I60.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

КОДЫ МИКРОПРОГРАММЫ

1. Поле микрокоманд разделено на колонки в соответствии с форматом микрокоманды.

В правой части приведены восьмеричные коды байтов микрокоманд для удобства контроля содержимого ПМК с пульта управления.

2. Соответствие кодов байтов маскам носителей приведено в таблице.

№ байта	Зона адресов	Маска	Блок элементов
1	0...777	X28	СМ1420/412
	1000...1777	X35	СМ1420/414
2	0...777	X29	СМ1420/412
	1000...1777	X36	СМ1420/414
3	0...777	X30	СМ1420/412
	1000...1777	X37	СМ1420/414
4	0...777	X31	СМ1420/412
	1000...1777	X38	СМ1420/414
5	0...777	X32	СМ1420/412
	1000...1777	X39	СМ1420/414
6	0...777	X33	СМ1420/412
	1000...1777	X40	СМ1420/414
7	0...777	X34	СМ1420/412
	1000...1777	X41	СМ1420/414

3. Для проверки кода микрокоманды необходимо:

- 1) на панели управления включить переключатель ОСТ МК;
- 2) набрать на переключателях 0...9 адрес проверяемой микрокоманды восьмеричный адрес, который указан в левой части поля;
- 3) переключателем ЗАП АМК занести набранный адрес в регистр;
- 4) включить переключатель ЧТ МК;
- 5) на переключателях ВЫБ ИНД установить код II;
- 6) изменяя значение счетчика байтов с помощью переключателя МОДИФ № БАЙТА МК сверить коды, выводимые на индикацию, с приведенными в правой части поля.

AMPEC T8T C D9 AFR A D/8 IDN IEN SHR M CCEN I D8/0 CN B A ALD ALF AL8

БАРТН 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 222222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210987 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0987 654321098 7 6543 2109 876 543 210

СЧ БАРТ
7 6 5 4 3 2 1

0	1	11111111	0	111	1010	0	1	0	0	111	0	0010	000001000	1	1101	1111	011	100	010	377	275	047	020	043	276	342
1	1	00100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	100011010	1	1111	1100	001	100	101	220	076	167	024	153	370	145
2	1	00010000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	111000000	1	1111	1011	001	100	101	210	076	167	027	003	366	145
3	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	111010000	1	1111	1111	001	111	011	377	276	267	027	103	376	173
4	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	011110000	1	1111	1111	001	111	011	377	276	267	023	303	376	173
5	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	111000100	1	1111	1111	001	111	011	377	276	267	027	043	376	173
6	1	00000001	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	011111000	1	0001	1111	011	110	111	200	276	167	023	342	076	367
7	1	00010000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	011101111	1	1111	1111	000	110	111	210	076	167	023	277	376	067
10	1	01011001	1	111	1100	1	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1111	011	110	111	254	376	147	167	377	336	367
11	1	11111111	1	111	1100	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1110	001	110	100	377	376	047	167	377	374	164
12	1	11111111	0	111	0010	0	1	0	0	111	0	0010	000101011	1	1111	1111	011	100	010	377	271	047	020	257	376	342
13	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	1	0011	101010010	1	0011	1111	011	100	010	377	276	267	235	112	176	342
14	1	11100000	0	111	1100	1	1	1	0	110	1	0011	000001011	1	1111	1000	000	100	101	360	076	166	230	057	360	045
15	1	11111111	1	111	1110	1	1	1	1	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	001	110	110	377	377	177	167	377	376	166
16	1	11111111	0	111	1111	1	1	1	0	001	1	0011	000010000	1	1111	1001	001	110	101	377	277	361	230	103	362	165
17	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	000	1	1010	111111111	1	1111	1111	001	111	011	377	376	260	327	377	376	173
20	1	11111111	1	111	1110	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0110	001	110	100	377	377	067	167	377	354	164
21	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	000011000	1	0110	0110	011	000	100	377	276	267	020	142	314	304
22	1	11111111	0	111	1010	0	1	1	0	111	0	0001	100000011	1	1111	0000	001	110	100	377	275	067	014	017	340	164
23	1	10000000	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1100	110001010	1	0000	0000	011	011	101	300	176	167	146	052	000	335
24	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	011	1	1001	000010100	1	0111	1111	011	100	010	377	276	263	310	122	376	342
25	1	11111111	0	111	1010	0	1	1	1	111	0	0010	000010111	1	1111	0000	001	110	100	377	275	077	020	057	340	164
30	1	00100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	110	111	220	076	167	020	112	036	367
31	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	100	010	377	276	267	020	112	036	342
32	1	01000000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	110	111	240	076	167	020	112	036	367
33	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	100	010	377	276	267	020	112	036	342
34	1	01000000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	110	111	240	076	167	020	112	036	367
35	1	00100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	110	111	220	076	167	020	112	036	367
36	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0010	000010010	1	0000	1111	011	100	010	377	276	267	020	112	036	342
37	1	00010000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	101011001	1	1111	1111	000	110	111	210	076	167	025	147	376	067
40	1	11111111	1	101	0000	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	1111	011	110	111	377	350	167	167	376	136	367
41	1	00001111	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	0010	011	100	101	207	376	167	167	376	044	345
42	1	00001011	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001	010	101	205	376	167	167	377	342	125
43	1	00001000	0	111	1100	1	1	1	0	010	1	0011	000100111	1	1111	1001	001	100	101	204	076	162	230	237	362	145
44	1	11111111	0	011	0000	1	1	1	0	000	1	0011	000100110	1	0100	1111	011	110	111	377	230	160	230	232	236	367
45	1	00000100	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1110	011	011	101	202	176	167	167	377	334	335
46	1	11111111	0	111	0100	0	1	1	0	111	0	0010	010001111	1	1111	0100	001	110	100	377	272	067	022	077	350	164
47	1	00100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	010101111	1	1111	1111	000	110	111	220	076	167	022	277	376	067
53	1	11111111	1	111	0011	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1011	1111	011	100	010	377	371	247	167	377	176	342
54	1	11111111	1	010	0000	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1100	1111	011	100	010	377	320	047	167	377	236	342
55	1	11111111	1	010	0001	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1111	011	100	010	377	320	247	167	377	136	342
56	1	11111111	1	100	0000	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1000	1111	011	100	010	377	340	047	167	377	036	342
57	1	11111111	1	100	0001	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1001	1111	011	100	010	377	340	247	167	377	076	342
60	1	11111111	1	101	0000	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	0110	1111	011	100	010	377	350	047	167	376	336	342
61	1	11111111	1	101	0001	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	0111	1111	011	100	010	377	350	247	167	376	376	342
62	1	11111111	1	011	0000	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	0100	1111	011	100	010	377	330	047	167	376	236	342
63	1	11111111	1	011	0001	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	0101	1111	011	100	010	377	330	247	167	376	276	342
64	1	11111111	1	001	0000	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	0000	1111	011	100	010	377	310	047	167	376	036	342
65	1	11111111	1	001	0001	0	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	0001	1111	011	100	010	377	310	247	167	376	076	342
66	1	10001000	1	111	1100	1	1	0	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1111	011	110	111	304	176	147	167	377	336	367

АДРЕС Т8Т C D9 AFR A D/S IDN IEN 9HR M CCEN I D8/0 CN H A ALD ALF ALS
 5 55555444 4 444 4443 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
 5 43210987 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0987 654321098 7 6543 2109 876 543 210

БАЯТН 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

СЧ БАЯТ

7 6 5 4 3 2 1

67 1 11111111 0 111 1100 0 1 0 0 111 0 0010 100111000 1 1111 1110 001 110 100
 70 1 11111111 1 111 1101 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
 71 1 11111111 1 110 0000 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
 72 1 11111111 1 110 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 100 010
 73 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 010 1 0011 000111000 1 1111 1111 001 111 011
 74 1 11111111 0 110 0001 1 1 1 0 111 0 0010 000111011 1 1111 1111 000 110 111
 100 1 11111111 0 101 0001 1 1 1 0 111 0 0001 001101011 1 0010 1111 011 110 111
 101 1 11100000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
 102 1 11111111 1 000 0001 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 0010 011 100 101
 103 1 00001000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 0001 011 011 101
 104 1 00001111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0011 011 110 111
 105 1 11111111 0 111 1000 1 1 1 0 111 0 0010 011111100 1 1100 1111 011 110 111
 106 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 001 1 0011 001001000 1 1010 0001 011 011 001
 107 1 11111111 1 111 1000 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1100 1111 011 110 111
 110 1 11111111 1 101 0000 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1100 011 110 101
 111 1 00001111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0001 001 100 101
 112 1 11101111 0 111 1100 1 1 1 0 001 1 0011 001001100 1 1100 1100 011 100 101
 113 1 00010000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1100 1100 011 011 101
 114 1 11111111 0 000 0000 0 1 0 0 111 0 0010 011111110 1 1111 1100 001 110 100
 115 1 00000100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0110 1111 011 110 111
 116 1 01000000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 001101110 1 1111 0001 000 100 101
 117 1 00001000 0 111 1100 1 1 0 0 111 0 0010 001011001 1 1101 1101 011 011 101
 120 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0001 001101011 1 0010 1101 011 110 100
 121 1 00001110 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 100000000 1 0010 1111 011 110 111
 122 1 01000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 110 111
 123 1 00000010 0 111 1100 1 1 1 0 111 1 1001 001010011 1 0011 1111 011 110 111
 124 1 11111111 0 111 1000 1 1 1 0 111 0 0010 001010110 1 1111 0001 001 100 101
 126 1 11111111 0 111 1001 1 1 1 0 001 1 0011 001001111 1 1111 0010 001 100 101
 127 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 000 1 0011 001101010 1 1111 1111 001 111 011
 130 1 00000100 1 111 1100 1 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1101 1101 011 011 101
 131 1 11111111 1 111 1101 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0101 011 110 001
 132 1 11111111 1 111 1100 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 0011 1110 001 011 001
 133 1 11111111 0 111 1100 0 1 0 0 111 0 0010 001100000 1 1111 1110 001 110 100
 135 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 000 1 0011 000000110 1 1111 1111 001 111 011
 136 1 10000000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 010101011 1 1111 1111 000 110 111
 137 1 00000100 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 001100100 1 1111 0001 000 110 101
 140 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0001 001000000 1 1111 1111 001 111 011
 141 1 11111111 1 110 0001 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 110 111
 142 1 11111111 0 111 1010 1 1 1 0 101 1 0011 000111000 1 0001 1111 011 110 111
 143 1 00000101 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 001011111 1 0001 0001 011 100 101
 144 1 11100000 0 111 1100 1 1 1 0 001 1 0011 001100000 1 0001 1101 011 100 101
 145 1 00000001 0 111 1100 1 1 1 0 000 1 0011 001101000 1 0101 1111 011 110 111
 146 1 00100000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 0001 011 001 101
 147 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 001 1 0011 001100110 1 0101 0101 111 110 100
 150 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0101 001 100 001
 151 1 11100000 0 111 1100 1 1 1 0 001 1 0011 001101000 1 1101 1101 011 100 101
 152 1 00100000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 001100000 1 1101 1101 011 000 101
 153 1 11111111 0 111 1001 1 1 1 0 010 1 0011 001001101 1 0011 1111 011 110 111
 154 1 00000001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
 155 1 00010000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0011 000 100 101

377 276 047 024 343 374 164
 377 376 307 167 377 376 067
 377 360 067 167 377 376 162
 377 360 267 167 377 376 142
 377 276 262 230 343 376 173
 377 260 367 020 357 376 067
 377 250 367 011 256 136 367
 360 176 167 167 376 136 367
 377 300 367 167 376 044 345
 204 176 167 167 376 042 335
 207 376 167 167 376 176 367
 377 274 167 023 363 236 367
 377 276 261 231 043 102 331
 377 374 167 167 377 236 367
 377 350 167 167 376 070 365
 207 376 167 167 377 342 145
 367 276 161 231 063 230 345
 210 176 167 167 377 230 335
 377 200 047 023 373 370 164
 202 176 167 167 376 336 367
 240 076 167 021 273 346 045
 204 076 147 021 147 272 335
 377 276 267 011 256 132 364
 207 176 167 144 002 136 367
 240 176 167 167 376 076 367
 201 076 163 311 116 176 367
 377 274 167 021 133 342 145
 377 274 361 231 077 344 145
 377 276 260 231 253 376 173
 202 176 147 167 377 272 335
 377 376 247 167 377 352 361
 377 376 047 167 376 174 131
 377 276 047 021 203 374 164
 377 276 260 230 033 376 173
 300 076 167 022 237 376 067
 202 076 167 021 223 342 065
 377 276 267 011 003 376 173
 377 360 367 167 376 076 367
 377 275 162 230 342 076 367
 202 276 167 021 176 042 345
 360 076 161 231 202 072 345
 200 276 160 231 242 276 367
 220 176 167 167 376 042 315
 377 276 261 231 232 253 364
 377 376 267 167 377 352 141
 360 076 161 231 103 272 345
 220 076 167 021 201 272 305
 377 274 362 231 066 176 367
 200 376 167 167 376 336 367
 210 176 167 167 377 346 045

АДРЕС Т87	C	D9	AFR	A	D/8	ION	IEN	SHR	M	CCEN	I	D8/8	CN	B	A	ALD	ALF	ALS	БАЙТЫ 6-го МИКРОКОМАНДЫ						
																			СЧ БАЙТ						
																			7	6	5	4	3	2	1
5	55555444	4	444	4443	3	3	3	3	333	3	3222	22222221	1	1111	1110	000	000	000							
5	43210907	6	543	2109	8	7	6	5	432	1	0907	654321098	7	6543	2109	876	543	210							
156	1	01000000	0	111	1100	1	1	0	001	1	0011	001110001	1	0111	0010	011	100	101	240	076	161	231	306	344	345
157	1	00100000	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	001110001	1	0111	0010	111	100	101	220	076	160	231	306	345	345
160	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0110	0110	111	110	100	377	376	267	167	376	315	364
161	1	11111111	1	111	1000	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0110	001	110	100	377	374	047	167	377	354	164
162	1	11111111	1	111	1001	0	1	0	111	0	1010	111111111	1	1111	0111	001	110	100	377	374	267	127	377	356	164
163	1	11111111	1	000	0001	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1111	011	110	111	377	300	367	167	377	136	367
164	1	00001111	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1010	011	100	101	207	376	167	167	377	124	345
165	1	00001000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1101	001	100	101	204	176	167	167	377	372	145
166	1	00000100	0	111	1100	1	1	0	001	1	0011	001111111	1	1111	1101	001	100	101	202	076	161	231	377	372	145
167	1	11011111	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	001111111	1	0000	0000	011	100	101	357	276	160	231	372	000	345
170	1	11000000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0000	0000	011	011	101	340	176	167	167	376	000	335
171	1	10000000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	1111	011	110	111	300	176	167	167	376	076	367
172	1	11111111	1	001	0001	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001	110	100	377	310	247	167	377	542	164
173	1	11100000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1101	1101	011	100	101	360	176	147	167	377	272	345
174	1	11111111	1	000	0001	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1101	001	011	001	377	300	247	167	377	132	131
175	1	11111111	0	010	0001	0	1	0	111	0	0010	001100000	1	1111	0000	001	110	100	377	220	267	021	203	340	164
176	1	11111111	0	000	0001	0	1	0	111	0	0010	001111101	1	1111	1010	001	110	100	377	200	247	021	367	364	164
177	1	00100000	0	111	1100	1	1	0	111	0	0010	001111101	1	0000	0000	011	011	101	220	076	167	021	356	000	335
200	1	11111110	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	000000000	1	0100	0100	011	100	101	377	076	140	230	002	210	345
201	1	11111111	1	010	0000	0	0	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0100	001	110	100	377	320	007	167	377	350	164
202	1	11111111	1	010	0001	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1001	1111	011	110	111	377	320	367	167	377	076	367
203	1	01011111	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1001	1001	011	100	101	257	376	167	167	377	062	345
204	1	11111111	1	010	0001	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1001	001	110	100	377	320	267	167	377	362	164
205	1	11111111	1	001	0000	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	000	110	111	377	310	167	167	377	376	067
206	1	11111100	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	000	100	110	376	176	167	167	377	376	046
207	1	11111111	1	001	0000	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	001	110	010	377	310	067	167	377	376	162
210	1	00001100	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1101	000	100	101	206	176	167	167	377	372	045
211	1	11100000	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	010001011	1	1101	1101	011	100	101	360	076	160	232	057	272	345
212	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0101	011	011	001	377	376	267	167	377	352	331
213	1	00001111	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0100	0100	101	100	101	207	376	167	167	376	211	145
214	1	01000000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1001	001	100	101	240	176	167	167	377	362	145
215	1	00001001	0	111	1100	1	1	0	001	1	0011	010101100	1	1110	1111	011	110	111	204	276	161	232	263	336	367
216	1	11111111	0	111	1100	0	1	0	111	0	0010	010011001	1	1111	1110	001	110	100	377	276	067	022	147	374	164
217	1	11111111	1	011	0001	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0101	1111	011	110	111	377	330	367	167	376	276	367
220	1	11111111	1	111	0101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0101	001	110	100	377	372	267	167	377	352	164
221	1	11111111	1	100	0000	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	1111	011	110	111	377	340	167	167	377	376	067
222	1	11111111	1	100	0001	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	000	110	111	377	376	267	167	376	105	064
223	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	0010	100	110	100	377	373	067	167	377	344	164
224	1	11111111	1	111	0110	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0010	001	110	100	377	373	267	127	377	376	162
225	1	11111111	1	111	0111	0	1	0	111	0	1010	111111111	1	1111	1111	001	110	010	204	176	167	167	377	350	367
231	1	00001000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1111	011	110	111	377	276	067	011	003	374	164
232	1	11111111	0	111	1100	0	1	0	111	0	0001	001000000	1	1111	1110	001	110	100	202	176	167	167	377	164	345
233	1	00000100	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1011	1010	011	100	101	300	076	161	231	173	370	145
234	1	10000000	0	111	1100	1	1	0	001	1	0011	001011110	1	1111	1100	001	100	101	201	076	160	232	273	364	145
235	1	00000010	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	010101110	1	1111	1010	001	100	101	202	076	161	232	243	362	145
236	1	00000100	0	111	1100	1	1	0	001	1	0011	010101000	1	1111	1001	001	100	101	201	076	160	232	267	350	125
237	1	00000010	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	010100001	1	1111	0100	001	010	101	210	076	162	232	227	176	367
240	1	00010000	0	111	1100	1	1	0	010	1	0011	010100101	1	1011	1111	011	110	111	240	176	167	167	377	370	145
241	1	01000000	1	111	1100	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1100	001	100	101	377	276	260	232	233	370	173
242	1	11111111	0	111	1101	0	1	0	000	1	0011	010100110	1	1111	1111	001	111	011							

АДРЕС ТСТ C D9 AFR A D/S IDN IEN SHR M CCEN I D8/0 CN B A ALD ALF ALS

БАЙТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 222222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210907 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0907 654321098 7 6543 2109 076 543 210

243 1 11111111 1 111 1110 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0100 001 110 100
244 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 00000000 1 1111 1111 001 111 011
245 1 00001000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 01010101 1 1111 1111 000 110 111
246 1 11100000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 001000010 1 0010 1111 011 110 111
247 1 00000100 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 010011100 1 1111 1010 001 100 101
250 1 00000110 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 001011101 1 1111 0100 001 110 101
251 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0001 101001001 1 1111 1111 001 111 011
252 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1010 11111111 1 1111 1111 001 110 010
253 1 11111111 1 001 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
254 1 11000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1001 1001 011 011 101
255 1 11111111 0 010 0001 0 1 1 0 111 0 0010 01011101 1 1111 1111 000 110 111
256 1 10000000 0 001 0000 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
257 1 11111111 0 001 0000 0 1 1 0 111 0 0010 010101100 1 1111 1111 001 110 111
260 1 11000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
261 1 11111111 1 010 0001 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 0010 011 011 101
262 1 11111111 1 010 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0010 001 110 100
263 1 11111111 0 111 1010 0 1 1 0 111 0 0001 001000001 1 1111 1111 001 100 010
264 1 11111111 1 111 0100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
265 1 11111111 1 011 0000 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
266 1 11111111 1 111 0101 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
267 1 11111111 1 011 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
270 1 11111111 1 111 0110 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
271 1 11111111 1 111 0111 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 0010 110 110 100
272 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0010 001 110 100
273 1 11111111 1 100 0000 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
274 1 11111111 1 100 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1111 011 110 111
275 1 10001000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 001100000 1 1111 1110 001 110 100
276 1 11111111 0 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1000 1111 011 110 111
300 1 11111111 1 101 0000 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1000 1000 011 100 101
301 1 11110000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
302 1 11111111 0 101 0001 1 1 1 0 111 0 0011 011011100 1 0011 1111 011 110 111
303 1 11111111 0 111 1001 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0110 1111 011 110 111
304 1 00000001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0011 001 100 101
305 1 00010000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1001 0010 011 100 101
306 1 00011111 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0010 000 100 101
307 1 01000000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0011 011000101 1 0111 0010 111 100 101
310 1 00100000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0110 0110 111 110 100
311 1 11111111 1 111 1101 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 0110 1000 001 011 001
312 1 11111111 1 111 1000 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 0111 1001 001 011 001
313 1 11111111 1 111 1001 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1001 001 001 101
314 1 00011001 0 111 1100 1 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1001 001 110 101
315 1 00011001 0 111 1100 1 1 0 0 111 0 0011 011010000 1 1111 1000 001 000 100
316 1 11111111 0 111 1101 0 1 0 0 111 0 0011 011011010 1 1111 1111 001 111 011
317 1 11111111 0 111 1101 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
320 1 00000010 1 111 1100 1 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
321 1 11111111 1 111 1010 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
322 1 00010000 1 111 1100 1 1 0 0 111 0 1100 100000010 1 1111 1111 000 100 010
323 1 11111111 1 111 1010 0 1 0 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0010 001 100 101
324 1 11111111 1 111 1000 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 111 011
325 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 001 1 1010 11111111 1 1111 1111 001 111 011

СЧ БАЙТ
7 6 5 4 3 2 1

377 377 067 167 377 350 164
377 276 267 020 003 376 173
204 076 167 022 257 376 067
360 076 167 011 012 136 367
202 076 167 022 163 364 145
203 076 167 021 167 350 165
377 276 267 015 047 376 173
377 376 267 127 377 376 173
377 310 267 167 377 376 162
340 176 167 167 377 062 335
377 220 267 022 367 362 164
360 176 167 167 377 376 067
377 210 067 022 263 376 162
340 176 167 167 376 136 367
377 320 367 167 376 104 335
377 320 267 167 377 344 164
377 275 067 011 007 376 142
377 372 167 167 377 376 067
377 330 067 167 377 376 162
377 372 367 167 377 376 162
377 330 267 167 377 376 162
377 373 167 167 376 136 367
377 373 367 167 377 376 067
377 376 267 167 376 105 264
377 340 067 167 377 344 164
377 340 267 167 377 376 162
304 176 167 167 377 336 367
377 276 067 021 203 374 164
377 350 167 167 377 036 367
370 176 167 167 377 020 345
377 250 367 143 036 136 367
377 274 362 233 162 176 367
200 376 167 167 376 336 367
210 176 167 167 377 346 145
217 276 161 273 177 044 345
240 176 167 167 377 344 045
220 076 160 233 052 345 345
377 376 267 167 376 315 364
377 374 047 167 376 320 131
377 374 247 167 376 362 131
214 376 147 167 377 362 115
214 276 142 233 103 362 165
377 276 241 233 151 360 104
377 276 242 233 153 376 173
201 176 147 167 377 376 067
377 375 047 167 377 376 162
210 176 147 167 376 136 367
377 375 047 144 013 376 042
377 374 167 167 377 344 145
377 376 261 327 377 376 173

AAPEC TST C 09 AFR A D/B IDN IEN SHR M CCEN I D8/0 CN B A ALD ALF ALB

БАНТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210907 6 543 2109 6 7 6 5 432 1 0907 65432109 7 6543 2109 076 543 210

С4 БАНТ
7 6 5 4 3 2 1

326	1	00000100	0	111	1100	1	1	1	0	011	1	1001	011010100	1	1111	1011	001	100	101	202	076	163	313	123	300	145
327	1	01000000	0	111	1100	1	1	1	0	001	1	0011	011011011	1	1111	1111	000	110	111	240	076	161	233	157	376	007
330	1	11111111	0	001	0000	0	1	1	0	111	0	0010	010110000	1	1111	1111	001	110	010	377	210	007	022	303	376	102
332	1	00000100	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	011010111	1	1111	1011	001	100	101	202	076	167	023	137	366	145
333	1	11111111	0	001	0001	0	1	1	0	111	0	0010	010110000	1	1111	1111	001	110	010	377	210	267	022	303	376	102
334	1	00000100	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0110	1111	011	110	111	202	176	167	167	376	336	367
335	1	01000000	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0011	001	100	101	240	176	167	167	377	346	145
336	1	00011111	0	111	1100	1	1	1	0	000	1	0011	011000111	1	1001	0010	011	100	101	217	276	160	233	037	044	345
337	1	00100000	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0010	001	100	101	220	176	167	167	377	344	145
340	1	01000000	0	111	1100	1	1	1	0	000	1	0011	011001010	1	0111	0010	011	100	101	240	076	160	233	052	344	345
341	1	10000000	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	0	1111	1000	000	000	101	300	176	167	167	375	360	005
342	1	11111111	0	111	1000	0	1	0	0	100	1	0011	011100101	1	1111	0110	001	011	000	377	274	044	233	227	354	130
343	1	00011001	1	111	1100	1	1	0	0	111	0	1110	111111111	0	1111	1001	000	000	101	214	376	147	167	375	362	005
344	1	11111111	0	111	1001	0	1	0	0	111	0	0010	011100100	1	1111	1001	000	000	101	377	274	247	023	103	356	130
345	1	00011001	0	111	1100	1	1	0	0	111	0	0010	011100100	1	1111	1001	000	000	101	214	276	147	023	223	362	005
351	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	001	1	1010	111111111	1	0110	1111	011	100	010	377	376	261	327	376	336	342
352	1	11100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0001	001000010	1	0010	1111	011	110	111	360	076	167	011	012	136	367
353	1	00000010	0	111	1100	1	1	1	0	111	1	0011	101010010	1	1111	1010	001	100	101	201	076	167	235	115	364	145
354	1	01000000	0	111	1100	1	1	1	0	000	1	0011	011101001	1	1111	1100	001	100	101	240	076	160	233	247	370	145
355	1	10000000	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	011011011	1	1111	1111	000	110	111	300	076	167	023	157	376	007
357	1	11111111	0	111	1010	0	1	1	0	111	0	0010	011110111	1	1111	1111	001	110	010	377	275	067	023	337	376	102
360	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011000000	1	1111	1111	001	111	011	377	276	267	013	003	376	173
361	1	11111111	1	101	0001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	1111	011	110	111	377	350	367	167	376	136	367
362	1	11100000	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	0010	011	100	101	360	176	167	167	376	044	345
363	1	00000001	0	111	1100	1	1	1	0	000	1	0011	011110110	1	0000	1111	011	110	111	200	276	160	233	332	036	367
364	1	00100000	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	0001	011	001	101	220	176	167	167	376	042	315
365	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	001	1	0011	011110100	1	0000	0000	111	110	100	377	276	261	233	322	001	364
366	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0000	011	011	001	377	376	267	167	377	340	331
367	1	11111111	0	111	1010	0	1	1	0	111	0	0010	010111101	1	1111	1111	001	100	010	377	275	067	022	367	376	142
370	1	11111111	1	111	1010	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001	110	100	377	375	067	167	377	342	164
371	1	00000011	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	000	110	111	201	376	167	167	377	376	007
372	1	11111111	1	111	1010	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	001	110	010	377	375	067	167	377	376	102
373	1	11111111	0	111	1010	0	1	1	0	111	0	0010	011110001	1	1111	0001	001	110	100	377	275	067	023	307	342	164
374	1	11111111	1	111	1001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	0011	011	100	101	377	374	367	167	377	106	345
375	1	00000001	0	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	001000110	1	1111	1010	001	100	101	200	276	167	021	033	364	145
376	1	11111111	1	000	0001	0	1	1	0	111	0	1010	111111111	1	1111	1010	001	110	100	377	300	267	127	377	364	164
400	1	11111111	0	111	1100	0	1	1	0	111	0	0001	011000000	1	1111	1110	001	110	100	377	276	067	013	003	374	104
401	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	001000001	1	1111	1111	001	111	011	377	276	267	011	007	376	173
402	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	111	0	0041	011101010	1	1111	1111	001	111	011	377	276	267	013	253	376	173
403	1	11100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	1	0011	101010010	1	0010	1111	011	110	111	360	076	167	235	112	136	367
404	1	11111111	0	000	0001	1	1	1	0	111	0	0001	001000011	1	0001	0010	011	100	101	377	200	367	011	016	044	345
405	1	00000001	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1010	001	100	101	200	376	167	167	377	364	145
406	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0	000	1	0011	100000011	1	1111	1111	001	111	011	377	276	260	234	017	376	173
407	1	11100000	0	111	1100	1	1	1	0	111	1	0011	101010010	1	0010	1111	011	110	111	360	076	167	235	112	136	367
410	1	11111111	0	000	0001	1	1	1	0	111	0	0001	001000011	1	0001	0010	011	100	101	377	200	367	011	016	044	345
411	1	00000001	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1010	001	100	101	200	376	167	167	377	364	145
412	1	11111111	0	010	0000	1	1	1	0	111	0	0011	100000011	1	0001	0011	011	100	101	377	220	161	234	036	046	345
413	1	00000010	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001	110	101	201	176	167	167	377	342	165
414	1	00110000	0	111	1100	1	1	1	0	001	1	0011	100001110	1	1111	1011	001	100	101	230	076	161	234	073	366	145

АДРЕС ТБТ C D9 AFR A D/S ION IEN SHR M CLEN I DS/0 CN B A ALD ALF ALS

БАЙТЫ 6-8 МИКРОКОМАНДЫ

C4 БАЙТ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 222222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210987 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0987 654321098 7 6543 2109 076 543 210

7 6 5 4 3 2 1
377 300 260 327 377 364 104
210 176 167 167 377 370 145
205 076 160 234 017 342 165
202 076 160 234 143 342 165
377 275 160 234 126 136 367
201 076 167 024 133 344 145
201 076 162 234 017 376 067
377 210 267 022 303 376 162
240 176 167 167 377 344 145
300 076 161 234 117 166 365
277 376 167 167 377 166 345
377 300 267 127 377 364 104
220 076 161 235 147 376 067
234 076 167 010 003 376 173
377 270 267 014 003 376 173
230 176 167 167 377 366 145
206 076 160 235 216 036 367
377 375 077 144 137 340 164
377 271 067 235 112 336 342
377 271 266 234 202 376 342
300 076 173 314 203 376 067
377 271 267 024 227 376 162
377 276 267 235 113 376 173
300 076 160 234 227 376 162
377 371 077 167 377 376 162
377 371 267 167 377 362 164
373 376 167 167 377 354 345
377 376 067 147 373 374 164
377 276 267 235 113 376 173
377 276 266 234 257 376 173
377 375 177 167 377 376 167
377 276 262 234 267 376 173
377 371 167 167 374 314 305
204 076 164 235 207 334 335
377 271 363 314 254 356 305
377 276 067 024 317 374 164
377 276 267 235 113 376 173
377 276 266 234 317 376 173
377 371 077 167 377 354 164
377 271 267 025 243 356 164
377 300 047 167 376 136 342
377 300 047 167 377 376 042
377 300 047 167 377 376 042
377 200 207 021 203 376 042
207 076 147 022 003 350 145
377 350 167 167 376 076 367
207 376 167 167 376 162 345
205 376 167 167 377 344 165
210 076 161 235 100 020 305

3.060.02370

AAPEC TST C D9 AFR A D/S IDN IEN SHR M CCEN I D8/0 CN B A ALD ALF ALS

БАЙТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
 5 43210987 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0987 654321098 7 6543 2109 876 543 210

C4 БАЙТ

7 6 5 4 3 2 1

504 1 11111111 0 101 0000 0 1 1 0 101 1 0011 101001111 1 1000 0000 011 110 100
 505 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1001 1001 011 000 100
 506 1 00011111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1001 1001 011 100 101
 507 1 11111111 1 101 0001 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0010 1111 011 110 111
 510 1 11100000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 101001110 1 0010 0010 011 100 101
 511 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0001 101001110 1 1111 1111 001 111 011
 512 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1010 111111111 1 1111 1111 001 111 011
 514 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0001 010101000 1 1111 1111 001 111 011
 515 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1010 111111111 1 1111 1111 001 110 001
 516 1 11111111 1 101 0001 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1001 0010 001 110 001
 517 1 00000100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1010 111111111 1 1011 1011 011 011 101
 520 1 11111111 0 101 0000 0 1 1 0 111 0 0010 101001111 1 1111 0001 001 000 100
 522 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1110 1110 011 100 101
 523 1 11111111 0 111 1100 0 1 1 0 111 0 0010 101010110 1 1111 1110 011 110 111
 524 1 01010101 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 010110100 1 0101 0111 011 110 111
 525 1 11001100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1010 111111111 1 1100 1111 011 110 111
 526 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 000 100 010
 527 1 11111111 1 111 1001 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 1111 011 110 111
 530 1 00001100 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 101011100 1 1111 0001 001 100 101
 531 1 11111111 0 001 0001 0 1 1 0 111 0 0010 010110000 1 1111 1111 001 110 010
 533 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 000 1 0111 101110111 1 1111 1111 001 111 011
 534 1 10000000 0 111 1100 1 1 1 0 001 1 0011 101110100 1 0001 1111 011 110 111
 535 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 1100 100000000 1 0001 1111 101 110 111
 536 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 011 1 1001 101011110 1 0001 0001 101 110 101
 537 1 00000111 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 101110011 1 0001 0001 011 100 101
 541 1 11111111 0 111 0011 1 1 1 0 111 0 0010 100110011 1 1111 1110 001 110 100
 542 1 11111111 0 111 1100 0 1 1 0 111 0 0010 100110011 1 0000 1111 011 100 010
 543 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 100001001 1 0000 1111 011 100 010
 544 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 111 0 0010 111111111 1 1111 1111 001 100 010
 545 1 00100000 0 111 1100 1 1 1 0 111 1 0011 101010010 1 0110 1111 011 100 010
 550 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 1 0011 101010010 1 0110 1111 011 100 010
 551 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 110 1 0011 101101000 1 0111 1111 001 100 010
 552 1 11111111 1 111 0010 0 1 1 1 111 0 1100 100000101 1 1111 1111 001 100 010
 553 1 11111111 0 111 0011 0 1 1 0 111 1 0011 101101011 1 1111 1111 001 111 011
 554 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 011 1 1001 101101011 1 1111 1111 001 111 011
 555 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 111 0 0001 101000000 1 1111 1111 001 100 010
 556 1 11111111 0 111 1010 0 1 1 0 111 0 1100 100011100 1 0101 0101 011 000 100
 557 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0011 101010011 1 1111 1111 001 111 011
 560 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 000 1 0011 101110101 1 1111 1111 000 110 111
 563 1 00000100 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 010110000 1 1111 0001 001 110 100
 564 1 11111111 0 001 0001 0 1 1 0 111 0 0010 010110000 1 1111 1111 001 110 010
 565 1 11111111 0 001 0000 0 1 1 0 111 1 0011 101010010 1 1111 1111 001 111 011
 600 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 110 1 0011 110000000 1 1111 1111 001 111 011
 601 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 111 0 1100 110000111 0 0110 0110 011 000 101
 602 1 11111111 0 111 1110 1 1 1 1 101 1 0011 110000101 1 0011 0011 011 000 100
 603 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 101 1 0111 110000000 1 0111 0111 011 000 101
 604 1 11111111 0 111 1111 1 1 1 0 101 1 0111 110000000 1 0111 0111 011 000 101
 605 1 11111111 0 111 1111 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1110 1110 011 011 101
 607 1 00001000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1110 001 110 100
 610 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1110 001 110 100

377 250 065 235 077 000 364
 377 376 267 167 377 062 304
 217 376 167 167 377 062 345
 377 350 367 167 376 136 367
 360 076 167 025 072 104 345
 377 276 267 015 063 376 173
 377 376 267 127 377 376 173
 377 376 267 012 243 376 173
 377 376 267 127 377 376 173
 377 350 267 167 377 044 161
 202 176 167 127 377 166 335
 377 250 067 025 077 342 104
 377 376 167 167 377 334 345
 377 276 067 025 133 374 164
 252 376 167 012 322 276 367
 346 176 167 127 377 236 367
 377 375 067 167 377 376 042
 377 374 367 167 376 076 367
 206 076 167 025 163 342 145
 377 210 267 022 303 376 162
 377 376 260 275 337 376 173
 300 076 161 235 322 076 367
 377 375 167 144 002 077 167
 377 276 263 315 172 043 164
 203 276 167 025 316 042 345
 377 271 363 314 256 356 305
 377 276 067 024 317 374 164
 377 276 267 010 116 036 342
 377 375 067 167 377 376 142
 220 076 167 024 163 166 335
 377 276 267 235 112 336 342
 377 276 266 235 242 376 342
 377 371 077 144 027 376 142
 377 271 267 235 113 376 142
 377 276 266 235 257 376 173
 377 276 273 315 257 376 173
 377 275 077 015 003 376 142
 377 276 267 144 162 252 304
 377 276 264 272 317 376 173
 202 076 160 235 327 376 067
 377 210 267 022 303 342 164
 377 210 067 022 303 376 162
 377 276 267 235 113 376 173
 377 276 266 236 003 376 173
 377 277 177 146 034 314 305
 377 276 265 236 026 146 304
 377 277 365 276 002 356 305
 377 277 365 276 000 356 305
 204 176 167 167 377 334 335
 377 376 067 167 377 374 164

АДРЕС ТСТ	C	D9 AFR	A	D/S IDN	YEN	SHR	M	CCEN	I	DB/0	CN	B	A	ALD	ALF	ALS
5 55555444	4	444	4443	3	3	3	333	3	3222	222222211	1	1111	1110	000	000	000
5 43210987	6	543	2109	8	7	6	5 432	1	0987	654321098	7	6543	2109	876	543	210
611	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	1	0011	101010010	1	1111	1111	001 111 011
612	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 110	1	0011	110001001	1	1111	1111	001 111 011
613	1	11111111	0	111	1010	0	1	1	1 111	0	0001	101000000	1	0011	1111	011 100 010
614	1	11111111	1	111	1110	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0110	001 110 101
615	1	11111111	0	111	1111	1	1	1	0 001	1	0011	110011001	1	1111	0111	001 111 011
616	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 001	1	1110	111111111	1	0101	0101	011 000 100
617	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1010	111111111	1	1111	1110	001 100 101
620	1	00100000	1	111	1100	1	1	1	0 101	1	0011	010110011	1	0011	1111	011 100 010
621	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	0	1100	111111111	1	1111	1111	001 111 011
622	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0010	1111	011 110 111
623	1	00010000	1	111	1100	1	1	1	0 111	1	0011	101010010	1	1111	0010	001 100 101
624	1	11111111	0	111	1010	1	1	1	0 001	1	0011	010110011	1	1111	1111	000 110 111
625	1	00000010	0	111	1100	1	1	1	0 011	1	1001	110010011	1	1111	0011	001 100 101
626	1	00110000	0	111	1100	1	1	1	0 000	1	0011	110010010	1	0011	0011	011 000 100
627	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	010110000	1	1111	1111	001 110 010
630	1	11111111	0	001	0001	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0001	1111	011 110 111
631	1	11111111	1	010	0001	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0001	0001	011 011 101
632	1	10000000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001 110 100
633	1	11111111	1	010	0001	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	1111	000 110 111
634	1	00000010	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001 100 101
635	1	00000001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0011	110000111	1	1111	1111	001 110 010
636	1	11111111	0	001	0000	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0101	0101	011 000 100
637	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 100	1	0011	110010001	1	1111	1110	001 100 101
640	1	00100000	0	111	1100	1	1	1	0 000	1	0011	010110011	1	0010	1111	011 110 111
641	1	00000010	0	111	1100	1	1	1	0 111	1	0011	101010010	1	1111	0010	001 100 101
642	1	11111111	0	111	1010	1	1	1	0 000	1	0011	110100010	1	0001	1111	011 110 111
643	1	10000000	0	111	1100	1	1	1	0 111	1	0011	101010010	1	1111	0001	001 100 101
644	1	11111111	0	111	1010	1	1	1	0 000	1	0011	110100100	1	1111	1111	001 111 011
645	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	010110011	1	1111	1111	001 111 011
646	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	000100000	1	1110	1111	011 110 111
650	1	00100000	0	111	1100	1	1	1	0 111	0	0001	100000000	1	1111	1111	001 111 011
651	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	0	1100	110001010	1	1111	1111	000 110 111
652	1	10000000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	110001011	1	1111	1111	001 111 011
653	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 011	1	1001	110101011	1	1111	1111	001 110 010
654	1	11111111	1	111	1010	0	1	1	1 111	0	0011	101010010	1	1111	1111	001 111 011
655	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 111	1	0011	110101011	1	1110	1110	011 011 101
656	1	00001000	0	111	1100	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	1110	001 110 100
657	1	11111111	1	111	1100	0	1	1	0 111	0	1100	111111110	1	0100	0100	011 000 100
660	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	1	0011	110110011	1	1111	1111	001 111 011
661	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 101	1	0110	111111111	1	0101	0101	011 000 100
662	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0111	110110011	1	1111	1111	001 111 011
663	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 101	1	1110	111111111	1	1110	1110	011 100 101
664	1	11101011	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	1110	001 110 100
665	1	11111111	1	111	1100	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1011	1011	011 011 101
666	1	00000010	1	111	1100	1	1	1	0 111	1	0011	101010010	1	1111	1111	002 111 011
667	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	0 110	1	0011	110110011	1	1111	1111	001 111 011
670	1	11111111	0	111	1101	0	1	1	1 011	1	1001	110110011	1	1110	1110	011 011 101
671	1	00001000	0	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	110111100	1	1111	1110	001 110 100
672	1	11111111	0	111	1100	0	1	1								

БАЙТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

СЧ БАЙТ							
7	6	5	4	3	2	1	
377	276	267	235	113	376	173	
377	276	266	236	047	376	173	
377	275	077	015	002	176	342	
377	377	167	167	377	354	165	
377	277	361	236	147	356	165	
377	276	261	236	147	376	173	
377	376	267	167	376	252	304	
220	176	165	327	377	374	145	
377	276	260	232	316	176	342	
377	376	267	147	373	376	173	
210	176	167	167	376	136	367	
377	275	167	235	113	344	145	
201	076	161	232	317	376	067	
260	076	163	316	117	346	145	
377	276	260	236	112	146	304	
377	210	267	022	303	376	162	
377	320	367	167	376	076	367	
300	176	167	167	376	042	335	
377	320	267	167	377	342	164	
201	176	167	167	377	376	067	
200	376	167	167	377	342	145	
377	210	060	236	077	376	162	
377	376	267	167	376	252	304	
220	076	164	236	107	374	145	
201	076	160	232	316	136	367	
377	275	167	235	113	344	145	
300	076	160	236	212	076	367	
377	275	167	235	113	342	145	
377	276	260	236	223	376	173	
377	276	267	022	317	376	173	
220	076	167	010	203	336	367	
377	276	267	014	003	376	173	
300	176	167	146	053	376	067	
377	276	263	316	257	376	173	
377	375	077	167	377	376	162	
377	276	267	235	113	376	173	
204	076	166	236	267	334	335	
377	376	077	167	377	374	164	
377	376	267	147	372	210	304	
377	276	265	236	337	376	173	
377	376	267	167	376	252	304	
377	276	265	236	337	376	173	
373	376	167	167	377	334	345	
377	376	067	167	377	374	164	
201	176						

АДРЕС ТСТ C D9 AFR A D/S ION IEN SHR M CCEN I D6/0 CN B A ALD ALF ALS

БАЙТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

5 55555444 4 440 4443 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210007 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0967 65432100 7 6543 2109 876 543 210

СЧ БАИТ
7 6 5 4 3 2 1

674 1 11111111 0 111 1010 0 1 1 0 111 0 0001 101000000 1 0011 1111 011 100 010
675 1 00000010 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 110010010 1 1111 1011 001 100 101
676 1 11110111 0 111 1100 1 1 1 0 000 1 0111 110101001 1 1110 1110 011 100 101
700 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 001 1 0011 110101000 1 1111 1111 001 111 011
701 1 00101000 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 000100000 1 1110 1111 011 110 111
702 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 100000000 1 1111 1111 001 111 011
703 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 000010011 1 0000 1111 011 100 010
704 1 11110111 1 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1110 1110 011 100 101
705 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1110 001 110 100
706 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 110000000 1 0110 1111 011 100 010
707 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0010 111000010 1 1111 1111 001 111 011
710 1 00001000 0 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 0001 000100000 1 1110 1111 011 110 111
711 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 100000000 1 1111 1111 001 111 011
712 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 000010011 1 0000 1111 011 100 010
713 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 110000000 1 0110 1111 011 100 010
714 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0010 111001001 1 1111 1111 001 111 011
720 1 00111000 0 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 0001 000100000 1 1110 1111 011 110 111
721 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 100000000 1 1111 1111 001 111 011
722 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 0001 000010011 1 0000 1111 011 100 010
723 1 11110111 1 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 1100 111111110 1 1110 1110 011 100 101
724 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1110 001 110 100
725 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 1 0011 101010010 1 1111 1111 001 111 011
726 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 110 1 0011 111010101 1 1111 1111 001 111 011
727 1 11111111 1 111 1110 1 1 1 1 1 111 0 1110 111111111 1 0110 1111 011 110 111
730 1 11111111 1 111 1111 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0111 011 110 111
731 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 001 110 111
732 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 010 1 0011 111011001 1 1111 1111 001 111 011
733 1 11111111 1 111 0010 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 0110 001 110 101
734 1 11111111 0 111 0011 1 1 1 1 0 001 1 0011 111101011 1 1111 0111 001 110 101
735 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 001 1 0011 111101011 1 1111 0011 001 111 011
736 1 00001000 0 111 1100 1 1 1 1 0 011 1 1001 111010101 1 1110 1110 011 011 101
737 1 11111111 0 111 1100 0 1 1 1 0 111 0 0010 111100001 1 1111 1110 001 110 100
741 1 11111111 0 111 1010 0 1 1 1 0 111 0 0001 101000000 1 1111 1111 001 100 010
742 1 00000001 1 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1011 000 100 101
743 1 11111111 0 010 0001 1 1 1 1 0 000 1 0011 111101000 1 0001 1111 011 110 111
744 1 10000000 1 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0001 011 011 101
745 1 11111111 1 010 0001 0 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 0001 001 110 100
746 1 00000001 1 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 0001 001 100 101
747 1 11111111 0 001 0000 0 1 1 1 0 001 1 0011 010110001 1 1111 1111 001 110 010
750 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 111 0 1100 111010001 1 0101 0101 011 000 100
751 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 1 0 100 1 0111 010110011 1 1111 1111 001 111 011
753 1 00000001 0 111 1100 1 1 1 1 0 111 0 0010 111011110 1 1011 1011 011 011 101
771 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 0 111 0 0010 000000000 1 1111 1111 001 111 011
773 1 11111111 0 010 0000 1 1 1 0 0 111 0 0010 100111100 1 0100 1111 011 110 111
775 1 11111111 0 111 1101 0 0 0 0 0 111 0 0010 001110000 1 1111 1111 001 111 011
776 1 11111111 0 010 0001 1 0 1 0 0 111 0 0010 001110011 1 0000 1111 011 110 111
1000 0 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 0 111 0 0010 011111011 1 1111 1111 011 110 111
1001 1 00010001 1 111 1100 1 1 1 0 0 111 0 0010 111111110 1 0001 1111 011 110 111
1002 1 10001000 1 111 1100 1 1 1 0 0 111 0 1100 100000010 1 1000 1111 011 110 111
1003 1 10011001 1 111 1100 1 1 1 0 0 111 0 1010 111111111 1 1001 1111 011 110 111

377 275 067 015 002 176 342
201 076 167 146 113 366 145
373 276 160 276 247 334 345
377 276 261 236 243 376 173
224 076 167 010 203 336 367
377 276 267 014 003 376 173
377 276 267 010 116 036 342
373 376 167 167 377 334 345
377 376 067 167 377 376 164
377 276 267 016 002 336 342
377 276 267 027 015 376 173
204 076 167 010 203 336 367
377 276 267 014 003 376 173
377 276 267 010 116 036 342
377 276 267 016 002 336 342
377 276 267 027 047 376 173
234 076 167 010 203 336 367
377 276 267 014 003 376 173
377 276 267 010 116 036 342
373 376 167 147 373 334 345
377 376 067 167 377 376 164
377 276 267 235 113 376 173
377 276 266 237 127 376 173
377 377 177 167 376 336 367
377 377 367 167 376 376 367
377 375 167 167 377 376 167
377 276 262 237 147 376 173
377 371 167 167 377 354 165
377 271 361 237 257 356 165
377 276 261 237 257 376 173
204 076 163 317 127 334 335
377 276 067 027 207 374 164
377 275 067 015 003 376 142
200 376 167 167 377 366 045
377 220 360 237 242 076 367
300 176 167 167 376 042 335
377 320 267 167 377 342 164
200 376 167 167 377 342 145
377 210 061 232 317 376 162
377 276 267 147 106 252 304
377 276 264 272 317 376 173
200 276 167 027 173 166 335
377 276 247 020 003 376 173
377 220 147 024 362 236 367
377 276 207 021 203 376 173
377 220 327 021 316 036 367
177 376 167 023 357 376 367
210 376 167 027 372 076 367
304 176 167 144 013 036 367
314 376 167 127 377 076 367

AAPEC T8T C D9 AFR A D/5 IDN IEN SHR M CLEN I UB/P CN B A ALD ALF ALS

БАЙТЪ 6-0 МИКРОКОМАНДЪ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210987 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 9987 654321098 7 6543 2109 876 543 210

СЧ БАЙТ
7 6 5 4 3 2 1

1004 1 11101110 0 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 010101001 1 1110 1111 011 110 111
1005 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 100000000 1 0001 1111 011 100 010
1006 0 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 010100100 1 1111 1111 011 111 101
1007 0 11101110 1 111 1100 1 1 1 0 001 1 0111 000000000 1 0001 0001 011 111 101
1010 0 10011001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 010101111 1 0110 0110 011 111 101
1011 0 11011101 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1010 111111111 1 0010 0210 011 111 101
1013 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 100000110 0 0111 1111 011 000 111
1014 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0011 0111 011 000 100
1015 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 0 1111 0011 001 000 100
1016 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 001 1 0011 001111110 1 0001 0011 011 000 111
1017 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 010101010 1 0000 1111 011 110 111
1020 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 0001 011 101 000
1021 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 0011 000 000 001
1022 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 0001 011 101 000
1023 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 001 000 010
1024 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 0 0000 0001 000 000 001
1025 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 001 000 010
1026 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0100 0011 011 101 000
1027 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0100 001 000 001
1030 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 0 0001 0100 001 010 001
1031 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 0 0000 0100 001 001 001
1032 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 0 0100 0000 001 001 001
1033 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0001 001 010 001
1034 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0101 0001 011 101 000
1035 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0001 000 100 001
1036 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 001 1 0011 000100010 1 1111 0001 001 110 000
1037 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 010110110 1 0000 1111 011 110 111
1040 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0100 0000 011 110 000
1042 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0101 0100 001 000 001
1043 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0000 001 100 001
1044 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0001 000 011 001
1045 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 000 010 010
1046 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 0001 001 111 001
1047 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0001 000 111 001
1050 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 001 000 010
1051 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 0001 000 011 001
1052 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 001 000 010
1053 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0001 0001 011 000 001
1054 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 0 0011 0001 011 000 001
1055 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 011 1 1001 000011110 0 0001 0001 011 000 001
1056 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 001 1 0011 000111110 1 1111 1111 001 000 100
1057 1 00001000 1 111 1100 1 1 1 0 100 1 0011 111000000 1 1111 1111 000 110 111
1060 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 1111 111 110 010
1061 0 00010000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 0000 001 110 101
1062 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 1111 101 110 010
1063 0 00001000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 0000 001 110 101
1064 0 00001000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 1111 1111 000 110 110
1065 1 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0011 1111 011 110 111
1066 1 00000001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0000 1111 011 110 111
1067 1 00000001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111111111 1 0010 1111 011 110 111

307 076 167 022 247 336 367
377 376 267 024 002 076 342
000 176 167 142 223 376 375
167 176 161 276 002 042 375
114 376 167 022 276 314 375
156 376 167 127 376 104 375
377 376 167 144 030 376 307
177 376 267 167 376 156 304
177 376 267 167 375 346 164
377 376 261 231 372 046 304
377 376 161 230 105 376 007
377 376 167 022 266 036 367
377 376 267 167 376 002 350
377 376 267 167 376 006 001
177 376 267 167 377 376 142
377 376 267 167 374 002 001
177 376 267 167 377 376 102
377 376 167 167 375 376 007
377 376 267 167 376 200 350
177 376 267 167 374 050 161
177 376 267 167 374 010 141
177 376 267 167 374 200 111
177 376 267 167 376 042 121
177 376 267 167 376 042 011
177 376 267 167 376 242 350
377 376 267 167 376 042 041
177 376 261 230 215 342 160
377 376 167 022 332 030 367
377 376 267 167 376 200 360
177 376 267 167 376 250 101
177 376 267 167 376 040 141
377 376 267 167 376 042 031
377 376 267 167 375 376 022
177 376 267 167 376 002 171
377 376 267 167 376 042 071
177 376 267 167 377 376 102
377 376 267 167 376 002 031
177 376 267 167 377 376 102
377 376 267 167 374 142 301
377 376 263 310 074 042 331
377 376 261 231 373 376 104
204 176 164 237 003 376 067
377 376 267 167 376 037 362
010 176 167 167 377 340 163
377 376 267 144 012 037 162
002 176 167 167 377 340 165
004 176 167 167 377 376 006
200 176 167 167 376 176 367
200 376 167 167 376 036 367
200 376 167 167 376 136 367

3.060.023 TO

ALPEC TST	C	D9 AFR	A	D/S	IDN	IEN	SHR	M	CCEN	I	D8/0	CN	B	A	ALO	ALF	ALS
5 55555444	4	444	4443	3	3	3	333	3	3222	222222211	1	1111	1110	000	000	000	
5 43210987	6	543	2109	8	7	6	5 432	1	0987	654321098	7	6543	2109	876	543	210	
1070	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	001101000	1	0100	0010	011	110 100
1100	0	00110011	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	010100110	1	1100	1100	011	111 101
1101	1	00000001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	100000001	1	1111	1111	000	110 111
1102	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1103	1	00000010	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	100000010	1	1111	1111	000	110 111
1104	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1105	1	00000100	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	100000100	1	1111	1111	000	110 111
1106	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1107	1	00001000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	100000100	1	1111	1111	000	110 111
1110	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1111	1	00010000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	100010000	1	1111	1111	000	110 111
1112	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1113	1	00100000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	100100000	1	1111	1111	000	110 111
1114	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1115	1	01000000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	101000000	1	1111	1111	000	110 111
1116	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1117	1	10000000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	110000000	1	1111	1111	000	110 111
1120	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1121	1	11111111	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	111111111	1	1111	1111	000	110 111
1122	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0001	001011001	1	1111	1111	001	110 010
1123	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	011111000	1	1111	0000	001	110 100
1131	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1001	001011001	1	1111	1111	000	001 010
1132	0	00000001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	001011111	1	1111	1111	001	110 111
1133	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0011	001011001	1	1111	1111	001	111 011
1134	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1001	001011110	1	1111	1111	001	110 111
1135	0	00000001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	001011111	1	1111	1111	001	110 111
1136	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1001	001011101	1	1111	1111	000	001 010
1137	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1010	111111111	1	1111	1111	001	110 010
1150	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0010	0010	011	000 001
1151	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	001011001	1	0011	0011	011	000 001
1152	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	001011000	1	0011	0011	011	000 001
1153	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0011	0011	011	000 001
1154	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0011	001011110	1	0010	0000	001	110 001
1155	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	001011101	1	0010	0010	011	011 101
1156	1	00000001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	001011101	1	0010	0010	011	110 001
1157	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0011	001	110 000
1160	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0011	001	110 000
1161	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0000	0000	100	110 100
1162	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0100	0000	001	110 001
1163	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0100	0000	001	110 001
1164	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0101	001	110 000
1165	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	1111	0101	001	110 000
1166	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1	0000	0000	110	110 100
1167	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	1001	000111000	1	0000	0000	110	110 100
1170	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	001000001	1	1111	1111	001	110 111
1176	0	11111111	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	001000000	1	1111	1111	001	110 111
1177	0	00100010	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0011	000000000	1	1101	1101	011	111 101
1200	0	00010001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	000000110	1	1110	1110	011	111 101
1201	1	00000000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0011	111000001	1	0000	1111	011	110 111
1202	1	00000001	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110 111

BAATH 6-0 HMKPOKOMAHAM

C4 BAATH				
7	6	5	4	3
377	376	267	021	242
031	376	167	022	233
200	376	167	144	007
377	376	267	011	147
201	176	167	144	013
377	376	267	011	147
202	176	167	144	023
377	376	267	011	147
204	176	167	144	043
377	376	267	011	147
204	176	167	144	043
377	376	267	011	147
210	176	167	144	103
377	376	267	011	147
220	176	167	144	203
377	376	267	011	147
240	176	167	145	003
377	376	267	011	147
340	176	167	146	003
377	376	267	011	147
377	376	167	147	377
377	376	267	011	147
377	376	267	023	343
377	376	263	311	155
000	376	167	021	177
377	376	261	231	147
377	376	263	311	171
000	376	167	021	177
377	376	263	311	165
377	376	267	127	377
377	376	267	167	374
377	376	264	231	256
377	376	267	021	260
377	376	267	167	376
177	376	267	021	276
200	376	167	021	266
377	376	267	167	376
177	376	267	167	377
377	376	267	167	376
177	376	267	167	376
377	376	267	167	376
177	376	267	167	377
377	376	263	310	342
377	376	267	022	007
177	376	167	021	373
021	176	164	230	003
010	376	167	020	033
200	176	161	237	006
200	376	167	012	103

АДРЕС ТСТ	C	D9	AFR	A	D/S	IDN	IEN	SHR	M	CCEN	I	D870	C4	B	A	ALD	ALF	ALS	БАЙТЫ Б-4 МИКРОКОМАНДЫ
5 55555444	4	444	4443	3	3	3	3	333	3	3222	22222211	1	1111	1110	000	000	000		СЧ БАЙТ
5 43210987	6	543	2109	8	7	6	5	432	1	0987	654321098	7	6543	2109	076	543	210		7 0 5 4 3 2 1
1203	1	00000010	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	201 176 167 012 103 376 067
1204	1	00000100	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	202 176 167 012 103 376 067
1205	1	00001000	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	204 176 167 012 103 376 067
1206	1	00010000	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	210 176 167 012 103 376 067
1207	1	00100000	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	220 176 167 012 103 376 067
1210	1	01000000	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	240 176 167 012 103 376 067
1211	1	10000000	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	300 176 167 012 103 376 067
1212	1	10101010	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	325 176 167 012 103 376 067
1213	1	01010101	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010010000	1	1111	1111	000	110	111	252 376 167 012 103 376 067
1214	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0000	001	110	100	377 376 267 167 377 340 164
1215	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	001	1	0011	111000010	1	1111	1111	001	111	011	377 376 261 237 013 376 173
1216	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	0010	001000001	1	0000	1111	011	100	010	377 376 267 021 006 036 342
1220	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	1111	011	111	010	377 376 267 167 376 076 372
1221	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	1111	011	110	010	377 376 267 167 376 136 362
1222	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0011	1111	011	111	010	377 376 267 167 376 176 372
1223	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0100	1111	011	110	010	377 376 267 167 376 236 362
1224	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0101	1111	011	111	010	377 376 267 167 376 276 372
1225	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0110	1111	011	110	010	377 376 267 167 376 336 362
1226	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0111	1111	011	111	010	377 376 267 167 376 376 372
1227	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1000	1111	011	110	010	377 376 267 167 377 036 362
1230	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1001	1111	011	111	010	377 376 267 167 377 076 372
1231	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1111	011	110	010	377 376 267 167 377 136 362
1232	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1011	1111	011	111	010	377 376 267 167 377 176 372
1233	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1100	1111	011	110	010	377 376 267 167 377 236 362
1234	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1101	1111	011	111	010	377 376 267 167 377 276 372
1235	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1111	011	110	010	377 376 267 167 377 336 362
1236	1	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1111	011	111	010	377 376 267 167 377 376 372
1237	0	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	0001	011	111	000	177 376 267 167 376 042 370
1240	0	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	0010	011	110	000	177 376 267 167 376 104 360
1241	0	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0011	0011	011	111	000	177 376 267 167 376 146 370
1242	0	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	1110	111111111	1	0100	0100	011	110	000	177 376 267 167 376 210 360
1243	0	11111111	1	111	1101	0	1	0	111	0	0010	011111101	1	0101	0101	011	111	000	177 376 267 023 366 252 370
1244	1	00000000	0	111	1100	1	1	0	111	0	1100	101010101	1	1111	1111	001	110	111	200 076 167 145 157 376 167
1245	1	00000000	0	111	1100	1	1	0	001	1	0111	000000000	1	1111	1111	001	110	111	200 176 161 270 003 376 167
1246	1	00000000	0	111	1100	1	1	0	011	1	1001	000000000	0	1111	1111	001	000	111	200 176 163 310 001 376 107
1247	0	00000000	0	111	1100	1	1	0	101	1	0011	000111111	1	1111	1111	001	000	111	000 176 165 231 377 376 107
1250	0	10111011	1	111	1100	1	1	0	011	1	1001	000001001	1	0100	0100	011	111	101	135 376 163 310 046 210 375
1251	1	01000100	0	111	1100	1	1	0	111	0	0001	101010100	1	0100	1111	011	110	111	242 076 167 015 122 236 367
1252	0	11011101	1	111	1100	1	1	0	111	0	0010	101010100	1	1101	1111	011	110	111	150 376 167 025 123 276 367
1253	0	11111111	1	111	1100	1	1	0	010	1	0011	000000000	1	0000	1111	011	110	111	177 376 162 230 002 036 367
1254	0	01110111	1	111	1100	1	1	0	010	1	0011	000100000	1	1000	1000	011	111	101	073 376 162 230 203 020 375
1255	1	00000000	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	000000000	1	0000	1111	011	110	111	200 176 160 230 002 036 367
1256	1	00000000	0	111	1100	1	1	0	000	1	0011	010101011	1	0000	1111	011	110	111	200 176 160 232 256 036 367
1257	0	11111111	1	111	1100	1	1	0	001	1	0011	000000000	1	0000	1111	011	110	111	177 376 161 230 002 036 367
1260	0	10001000	1	111	1100	1	1	0	001	1	0011	000001000	1	0111	0111	011	111	101	104 176 161 230 102 356 375
1261	1	01110111	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	000000010	1	0111	0111	011	110	111	273 376 167 010 012 376 367
1262	1	10101010	1	111	1100	1	1	0	111	0	1010	111111111	1	1010	1111	011	110	111	325 176 167 127 377 136 367
1263	1	11111111	1	111	1100	1	1	0	011	1	1001	111111110	1	1111	1111	001	000	111	377 376 163 317 363 376 107
1264	0	01100110	1	111	1100	1	1	0	111	0	0001	010110001	1	0110	1111	011	110	111	063 176 167 012 306 336 367
1265	1	10111011	1	111	1100	1	1	0	111	0	1010	111111111	1	1011	1111	011	110	111	335 376 167 127 377 176 367

3.060.02370

АДРЕС ТСТ	C	D9	AFR	A	D/S	IDN	IEH	SHR	M	CCEN	I	D8/0	CN	D	A	ALD	ALF	ALS	БАЙТЫ 6-Ф МИКРОКОМАНДЫ							
	5	55555444	4	444	4443	3	3	3	3	333	3	3222	222222211	1	1111	1110	000	000	000	СЧ БАЙТ						
	5	43210987	6	543	2109	8	7	6	5	432	1	0987	654321098	7	6543	2109	876	543	210	7	6	5	4	3	2	1
1266	0	01100110	1	111	1100	1	1	1	0	000	1	0001	000000000	1	1001	1001	011	111	101	063	176	160	210	003	062	375
1267	0	01010101	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	010110011	1	1010	1010	011	111	101	052	376	167	022	317	124	375
1300	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1000	1000	011	110	000	177	376	267	167	377	020	360
1301	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1001	1001	011	111	000	177	376	267	167	377	002	370
1302	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1010	011	110	000	177	376	267	167	377	124	360
1303	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1011	1011	011	111	000	177	376	267	167	377	166	370
1304	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1100	1100	011	110	000	177	376	267	167	377	230	360
1305	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1101	1101	011	111	000	177	376	267	167	377	272	370
1306	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1110	011	110	000	177	376	267	167	377	334	360
1307	0	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1010	111111111	1	1111	1111	011	111	000	177	376	267	127	377	376	370
1313	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1100	111000100	1	1111	1111	001	111	011	377	376	267	147	023	376	173
1314	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0000	1111	011	100	010	377	376	267	167	376	030	342
1315	1	11111111	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	1111	1111	000	110	111	377	376	267	013	143	376	067
1316	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1317	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1320	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1321	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1322	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1323	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1324	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1325	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	111	0	0001	011011000	1	0000	0000	110	110	100	377	376	267	013	142	001	264
1326	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0	001	1	0111	011010111	1	1111	1111	011	100	010	377	376	261	273	137	376	342
1327	0	00000001	1	111	1100	1	1	1	0	111	0	0010	011010111	1	1111	1111	001	110	111	000	376	167	023	137	376	167
1330	1	11111111	1	000	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0001	0000	110	110	100	377	300	067	167	376	041	264
1331	1	11111111	1	000	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0010	0001	110	110	100	377	300	067	167	376	103	264
1332	1	11111111	1	001	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0011	0010	110	110	100	377	310	067	167	376	145	264
1333	1	11111111	1	001	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0100	0011	110	110	100	377	310	067	167	376	207	264
1334	1	11111111	1	010	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0101	0100	110	110	100	377	320	067	167	376	251	264
1335	1	11111111	1	010	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0110	0101	110	110	100	377	320	067	167	376	313	264
1336	1	11111111	1	011	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0111	0110	110	110	100	377	330	067	167	376	355	264
1337	1	11111111	1	011	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1000	0111	110	110	100	377	330	067	167	377	017	264
1340	1	11111111	1	100	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1001	1000	110	110	100	377	340	067	167	377	061	264
1341	1	11111111	1	100	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1010	1001	110	110	100	377	340	067	167	377	123	264
1342	1	11111111	1	101	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1011	1010	110	110	100	377	350	067	167	377	165	264
1343	1	11111111	1	101	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1100	1011	110	110	100	377	350	067	167	377	227	264
1344	1	11111111	1	110	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1101	1100	110	110	100	377	360	067	167	377	271	264
1345	1	11111111	1	110	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1110	1101	110	110	100	377	360	067	167	377	333	264
1346	1	11111111	1	111	0000	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1110	110	110	100	377	370	067	167	377	375	264
1347	1	11111111	1	111	0001	0	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	0000	1111	110	110	100	377	370	267	167	376	037	264
1350	0	11111111	1	000	0000	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0000	001	110	101	177	300	167	167	377	340	165
1351	0	11111111	1	000	0001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0001	001	110	101	177	300	167	167	377	342	165
1352	0	11111111	1	001	0000	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0010	001	110	101	177	310	167	167	377	344	165
1353	0	11111111	1	001	0001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0011	001	110	101	177	320	167	167	377	350	165
1354	0	11111111	1	010	0000	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0100	001	110	101	177	320	167	167	377	352	165
1355	0	11111111	1	010	0001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0110	001	110	101	177	330	167	167	377	354	165
1356	0	11111111	1	011	0000	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0111	001	110	101	177	340	167	167	377	356	165
1357	0	11111111	1	011	0001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	0111	001	110	101	177	340	167	167	377	360	165
1360	0	11111111	1	100	0000	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1000	001	110	101	177	340	167	167	377	362	165
1361	0	11111111	1	100	0001	1	1	1	0	111	0	1110	111111111	1	1111	1001	001	110	101	177	350	167	167	377	364	165
1362	0	11111111	1	101																						

AAPEC TST C D9 AFR A D/S IDN IEN SHR M CCEN I D8/D CN B A ALD ALF ALS

БАНТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210987 6 543 2109 0 7 6 5 432 1 0987 654321098 7 6543 2109 876 543 210

СЧ БАНТ
7 6 5 4 3 2 1

1363 0 11111111 1 101 0001 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1011 001 110 101
1364 0 11111111 1 110 0000 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1100 001 110 101
1365 0 11111111 1 110 0001 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1101 001 110 101
1366 0 11111111 1 111 0000 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1110 001 110 101
1367 0 11111111 1 111 0001 1 1 1 0 111 0 1010 11111111 1 1111 1111 001 111 011
1370 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1100 110101000 1 1111 1111 001 111 011
1371 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 011001100 1 1111 1111 001 111 011
1372 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 000000001 1 0000 1111 011 110 111
1373 1 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0110 0110 011 110 000
1375 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 011000000 1 0111 0011 011 111 000
1376 0 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 101010001 1 0011 0011 011 111 101
1400 0 11001100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 101010001 1 1111 0000 001 110 100
1402 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 000000000 1 1111 0000 001 110 100
1403 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1100 1111 011 110 111
1404 1 00011100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1100 001 110 100
1405 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 100001110 1 1111 1111 000 110 111
1406 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 1111 011 100 010
1407 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0000 001 110 100
1410 1 11111111 1 111 0010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1411 1 11111111 1 111 0010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0000 011 110 101
1412 0 11111111 1 111 0010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 100
1413 1 11111111 1 100 0000 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 1111 001 110 100
1414 0 11111111 1 111 0011 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 100
1415 1 11111111 1 100 0001 0 1 1 0 111 0 1001 100001000 1 0000 0000 110 110 100
1416 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 100
1417 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 001 1 0011 111000111 1 0101 1111 011 100 010
1420 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
1421 1 10000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1422 1 11111111 1 111 1001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1111 011 110 111
1423 1 01001001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 100110010 1 1111 1110 001 110 100
1424 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0101 1111 011 100 010
1425 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1100 011 100 101
1426 1 11100111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 110 111
1427 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 100 101
1430 1 11010010 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 101
1431 0 00000010 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 1111 011 100 010
1432 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 100 010
1433 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 100 010
1434 1 11111111 1 111 0010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0011 1111 011 100 010
1435 1 11111111 1 111 0011 0 1 1 0 111 0 1100 11111111 1 1111 1111 000 110 111
1436 1 00000100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1437 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 110 1 0011 100100000 1 1101 1111 011 110 111
1440 1 01000010 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0000 011 110 101
1441 0 11111111 1 111 1110 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 100
1442 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1443 0 11111111 1 111 1111 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 100
1444 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 0010 011 110 100
1445 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 0011 011 110 100
1446 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0010 111011000 1 1111 1100 001 110 100
1447 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 0010 111011000 1 1111 1100 001 110 100

177 350 367 167 377 366 165
177 360 167 167 377 370 165
177 360 367 167 377 372 165
177 370 167 167 377 374 165
177 370 367 127 377 376 165
377 376 261 237 017 376 173
377 376 267 146 243 376 173
377 376 267 023 663 376 173
200 176 167 020 006 036 367
177 376 267 167 376 314 360
177 376 267 023 002 356 370
146 176 167 025 106 146 375
377 376 267 025 107 340 164
377 376 267 020 003 340 164
216 176 167 167 377 236 367
377 376 067 167 377 370 164
377 376 167 144 073 376 067
377 375 067 167 376 036 342
377 371 067 167 377 340 164
377 371 267 167 377 376 162
177 371 167 167 376 340 365
377 340 067 167 377 356 164
177 371 367 167 376 376 366
377 340 267 167 377 356 164
377 376 263 314 042 001 264
377 376 267 167 377 376 164
377 375 061 237 036 276 342
300 176 167 167 377 376 067
377 374 267 167 377 376 162
244 376 167 167 377 336 367
377 376 067 024 313 374 164
377 375 067 167 376 276 342
363 376 167 167 377 330 345
377 375 167 167 377 376 367
351 176 167 167 377 376 345
001 176 167 167 377 376 165
377 376 267 167 376 056 342
377 376 267 167 376 076 342
377 371 067 167 376 136 342
377 371 267 167 376 176 342
202 176 167 147 377 376 067
377 375 077 167 377 376 162
241 176 166 234 203 276 367
177 377 177 167 376 340 365
377 376 267 167 377 356 164
177 377 367 167 376 342 365
377 376 267 167 377 356 164
377 376 267 167 376 004 364
377 376 267 167 376 040 364
377 376 067 027 143 370 164

АДРЕС ТСТ C D9 AFR A D/S ION IEN SHR M CCEN I DB/0 CN B A ALD ALF ALS

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 3 333 3 3222 22222211 1 1111 1110 000 000 000
 5 43210987 6 543 2109 8 7 6 5 432 1 0987 654321098 7 6543 2109 876 543 210

БАЙТЫ 6-й МИКРОКОМАНДЫ

СЧ БАЙТ

7	6	5	4	3	2	1
377	376	067	167	377	374	164
377	376	263	314	353	352	164
377	375	162	234	303	372	345
000	176	167	147	373	376	365
377	376	167	024	202	276	367
040	176	167	147	373	376	365
377	375	167	024	323	376	067
216	176	167	167	377	236	367
377	376	067	024	127	376	164
212	176	167	167	377	336	367
377	376	067	167	377	374	164
377	375	166	234	333	376	367
377	340	072	234	346	036	342
177	376	167	167	377	376	067
377	340	267	025	022	076	342
377	375	162	234	367	372	345
001	176	167	167	377	376	365
377	375	167	024	203	376	067
000	176	167	167	377	376	365
377	375	167	024	203	376	067
377	376	266	235	003	376	173
377	340	077	167	376	000	304
377	340	265	235	023	342	164
377	0	267	167	376	042	304
377	375	167	167	377	376	367
377	376	262	235	023	376	173
177	371	167	167	377	340	365
377	376	267	167	376	342	365
177	371	367	167	376	356	164
377	376	267	167	377	356	164
377	376	263	315	133	352	164
377	375	162	235	073	372	345
001	176	167	167	377	376	365
377	376	267	027	123	366	164
000	176	167	147	373	376	365
377	376	267	025	002	276	342
377	377	067	167	376	002	364
377	376	267	026	342	042	364
125	176	163	310	042	252	375
177	376	167	010	022	000	375
177	376	167	025	116	036	367
377	375	162	235	147	372	345
000	176	167	167	377	376	365
377	375	167	025	003	376	067
040	176	167	167	377	376	365
377	375	167	025	003	376	067
300	176	167	025	307	376	067
377	376	267	167	376	236	342
311	376	167	167	376	036	367
266	176	167	167	376	076	367

1452 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1110 001 110 100
 1453 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 011 1 1001 100111010 1 1111 0101 001 110 100
 1454 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 010 1 0011 100110000 1 1111 1101 011 100 101
 1455 0 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 111111110 1 1111 1111 011 110 101
 1456 1 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0100 100100000 1 0101 1111 011 110 111
 1460 0 01000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1100 111111110 1 1111 1111 011 110 101
 1461 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 0100 100110100 1 1111 1111 011 110 101
 1462 1 00011100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1111 000 110 111
 1463 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1100 1111 011 110 111
 1464 1 00010100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 100010101 1 1111 1100 001 110 100
 1465 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1111 011 110 111
 1466 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 110 1 0011 100110110 1 1111 1110 001 110 100
 1467 1 11111111 1 100 0000 0 1 1 1 010 1 0011 100111001 1 1111 1111 011 110 111
 1470 0 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
 1471 1 11111111 1 100 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
 1472 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 0010 101000100 1 0001 1111 011 100 010
 1473 0 00000010 1 111 1100 1 1 1 0 110 1 0011 100111101 1 1111 1101 011 100 101
 1474 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 0010 100100000 1 1111 1111 011 110 101
 1475 0 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 000 110 111
 1476 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 0010 11111111 1 1111 1111 011 110 101
 1500 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 110 1 0011 101000000 1 1111 1111 001 111 011
 1501 1 11111111 1 100 0001 0 1 1 1 111 0 1110 11111111 1 0000 0000 011 000 100
 1502 1 11111111 1 100 0001 0 1 1 0 101 1 0011 101000100 1 1111 0001 001 110 100
 1503 1 11111111 1 100 0001 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 0001 011 000 100
 1504 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 110 111
 1505 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 110 1 0011 101000100 1 1111 1111 001 111 011
 1506 0 11111111 1 111 0010 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0000 011 110 101
 1507 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 011 110 101
 1510 0 11111111 1 111 0011 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 100
 1511 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 101
 1512 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 1 1001 101010110 1 1111 0101 001 110 100
 1513 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 110 1 0011 101000110 1 1111 1101 011 100 101
 1514 0 00000010 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 111010100 1 1111 1011 001 110 100
 1515 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 110 101
 1516 0 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 111010100 1 1111 1011 001 110 100
 1517 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 110 101
 1521 1 11111111 1 111 1110 0 1 1 0 111 0 0010 101000000 1 0101 1111 011 100 010
 1522 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 0001 011 110 100
 1523 0 10101010 1 111 1100 1 1 1 0 111 1 1001 000001000 1 0101 0101 011 111 101
 1524 0 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 000000100 1 0000 0000 011 111 101
 1525 0 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 101010011 1 0000 1111 011 110 111
 1526 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 110 1 0011 101011001 1 1111 1101 011 100 101
 1527 0 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 110 101
 1530 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 0010 101000000 1 1111 1111 000 110 111
 1531 0 01000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 011 110 101
 1532 1 11111111 1 111 1010 1 1 1 0 111 0 0010 101000000 1 1111 1111 000 110 111
 1533 1 10000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 101100001 1 1111 1111 000 110 111
 1535 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0100 1111 011 100 010
 1536 1 10010011 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 1111 011 110 111
 1537 1 01101100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 110 111

ABPEC TST C 09 AFR H D/S IDN IEN SHR D CLEN E 08/W CN H A ALD ALF ALS

5 55555444 4 444 4443 3 3 3 5 533 3 3222 222222211 1 1111 1110 000 000 000
5 43210907 6 543 2109 0 7 6 5 432 1 0907 654321098 7 6543 2109 076 543 210

БАРТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ

СЧ БАРТ
7 6 5 4 3 2 1

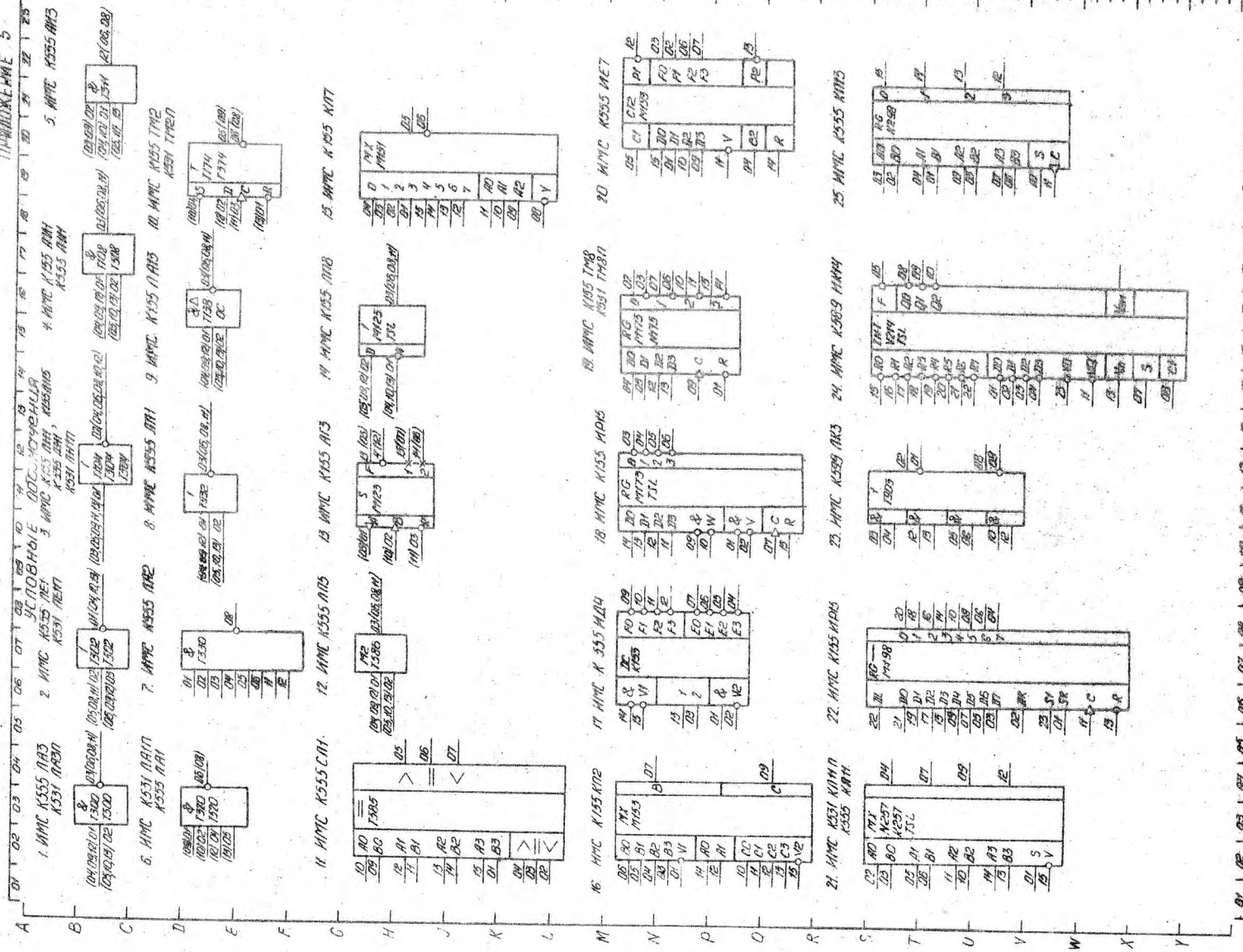
1540 1 01001001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
1541 1 10111110 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 1100000000 1 0011 1111 011 110 111
1542 1 01101100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 1111 011 110 111
1543 1 10010011 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 110 111
1544 1 10110110 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
1545 1 01001001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 1100000000 1 0011 1111 011 110 111
1546 1 11001001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 1111 011 110 111
1547 1 00110110 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 110 111
1548 1 01100100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
1549 1 10011011 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 1100000000 1 0011 1111 011 110 111
1550 1 00110110 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
1551 1 10011011 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 1100000000 1 0011 1111 011 110 111
1552 1 00110110 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0000 1111 011 110 111
1553 1 11001001 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0001 1111 011 110 111
1554 1 10011011 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0010 1111 011 110 111
1555 1 01100100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0001 1100000000 1 0011 1111 011 110 111
1556 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1011 001 110 100
1557 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 0011 111001001 1 1111 1111 001 100 010
1558 1 11111111 0 111 1101 0 1 1 0 111 0 0000 000000000 1 1111 1111 001 111 011
1559 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1560 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1561 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1562 1 01001001 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1111 011 110 111
1563 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1110 001 110 100
1564 1 00011100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1110 1111 011 110 111
1565 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 0010 10101101 1 1111 1111 001 110 100
1566 0 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0010 000000101 1 1111 1111 001 000 111
1567 0 11111111 1 111 0010 0 1 1 0 111 0 0010 110100110 1 1111 0010 001 110 100
1568 1 11111111 1 111 0010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1569 1 11111111 1 111 1010 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1111 001 110 010
1570 1 00000100 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0011 110000010 1 1110 1111 011 110 111
1571 1 11111111 1 111 1100 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 1110 001 110 100
1572 1 00000000 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 0011 110001000 1 1100 1111 011 110 111
1573 0 11111111 1 111 1100 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0000 011 110 101
1574 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 100
1575 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 1111 0111 001 110 100
1576 1 11111111 1 111 1101 1 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1577 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1578 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1579 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1580 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1581 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1582 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1583 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1584 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101
1585 1 11111111 1 111 1101 0 1 1 0 111 0 1110 11111111 1 0111 0001 011 110 101

244 376 167 167 376 136 367
333 176 167 016 002 176 367
266 176 167 167 376 036 367
311 376 167 167 376 076 367
333 176 167 167 376 136 367
244 376 167 016 002 176 367
344 376 167 167 376 036 367
233 176 167 167 376 076 367
262 176 167 167 376 136 367
315 376 167 016 002 176 367
233 176 167 167 376 036 367
344 376 167 167 376 076 367
315 376 167 167 376 136 367
262 176 167 016 002 176 367
377 376 267 167 377 366 164
377 374 262 237 047 376 142
377 276 267 020 003 376 173
377 374 267 167 377 376 162
244 376 167 167 377 336 367
377 376 067 167 377 374 164
216 176 167 167 377 336 367
377 376 067 025 167 374 164
000 176 167 020 027 376 107
377 371 067 026 233 344 160
377 375 077 167 377 376 162
202 176 166 236 013 336 367
377 376 077 167 377 374 164
216 176 166 236 023 236 367
177 377 177 167 376 340 365
377 370 267 167 377 356 164
177 377 367 167 376 342 365
377 376 267 167 377 356 164
377 376 267 167 376 210 368
240 176 165 236 063 276 367
377 376 267 167 376 252 364
377 375 167 167 377 372 345
212 176 166 236 023 336 367
377 370 067 026 197 374 164
377 376 266 236 106 276 362
377 376 277 026 146 236 362
377 375 166 236 123 376 367
377 376 272 236 136 210 364
177 376 167 026 137 376 067
377 376 265 236 147 352 164
377 376 267 167 376 252 364
377 375 167 167 377 376 367
201 176 162 236 147 276 367
177 371 167 167 376 340 365
377 376 267 167 377 356 164
177 371 367 167 376 342 365

AAPEC TST	C	D9 AFR	A	D/S	IDN	IEN	SHR	M	CCEN	I	D8/0	CN	B	A	ALD	ALF	ALS	БАЙТЫ 6-0 МИКРОКОМАНДЫ
5 55555444	4 444	4443	3	3	3	333	3	3222	222222211	1 1111	1110	000	000	000				СЧ БАЙТ
5 43210987	6 543	2109	8	7	6	5 432	1	0987	654321098	7 6543	2109	876	543	210				7 6 5 4 3 2 1
1636	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	0111	001	110	100			377 376 267 167 377 356 164
1637	1 11111111	1 111	1010	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	0111	011	100	101			377 375 167 167 377 372 345
1640	1 01001001	1 111	1100	1	1	1	0 000	1	0011	110010100	1 1110	1111	011	110	111			244 376 160 236 123 336 367
1641	1 11111111	1 111	1100	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1110	001	110	100			377 376 067 167 377 374 164
1642	1 11111111	1 111	1100	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1110	001	110	100			377 376 067 167 377 370 164
1643	1 11111111	1 111	1010	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1110	001	110	100			377 375 067 167 376 236 342
1644	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	011	100	010			377 370 267 127 376 270 342
1646	1 11111111	1 111	0011	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	0011	001	110	100			377 371 267 167 377 346 164
1647	1 00000100	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	110000001	1 1111	1111	000	110	111			202 176 167 026 007 376 067
1650	1 11111111	1 111	1010	0	1	1	0 111	0	1110	100000110	1 1111	1111	000	110	111			377 376 167 144 073 376 067
1651	1 11111111	1 111	0100	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	011	100	010			377 375 067 167 376 036 342
1652	1 11111111	1 111	0101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			377 372 067 167 377 340 164
1653	1 11111111	1 111	0110	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			377 372 267 167 377 376 162
1654	1 11111111	1 111	0111	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			377 373 067 167 377 340 164
1655	1 11111111	1 111	0111	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			377 373 267 167 377 376 162
1656	1 01111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			277 376 167 167 376 070 346
1657	1 11111111	1 111	0100	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			177 372 167 167 377 376 166
1660	1 11111111	1 111	0101	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	101			177 373 167 167 377 340 165
1661	1 11111111	1 111	0110	1	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	101			177 373 367 167 377 342 165
1662	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	0000	0000	110	110	100		377 376 263 316 252 001 264
1663	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	1110	111111111	1 1111	1111	001	110	100			377 375 061 237 033 376 142
1664	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0011	111000110	1 1111	1111	001	100	010			377 376 267 024 023 376 342
1665	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	100			177 376 267 024 013 340 164
1666	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			000 376 167 024 013 340 165
1670	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			001 376 167 024 013 340 165
1671	1 00000001	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	100			002 176 167 024 013 340 165
1672	1 00000010	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			003 376 167 024 013 340 165
1673	1 00000011	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			003 376 167 024 017 340 165
1674	1 00000100	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 020 275 376 307
1675	1 00000101	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 022 012 036 367
1676	1 00000110	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 021 006 036 367
1677	1 00000111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000010	1 1111	0000	001	110	101			377 376 267 023 057 376 173
1700	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000011	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 026 243 376 367
1701	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000011	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 024 223 376 367
1702	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000011	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 024 107 170 367
1703	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000011	1 1111	0000	001	110	101			377 376 167 027 127 176 367
1704	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	100000011	1 1111	0000	001	110	101			377 375 062 237 042 236 342
1706	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 375 067 025 156 276 342
1707	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 376 267 167 376 104 304
1710	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 376 264 237 172 204 364
1711	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 376 267 167 377 346 064
1724	1 11111111	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 376 267 167 376 211 064
1725	1 11111111	1 111	1010	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 371 067 167 377 350 164
1730	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			377 371 267 024 253 376 162
1731	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			200 376 167 027 152 176 367
1732	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			
1733	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			
1734	1 11111111	1 111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			
1735	1 11111111	1 111	0011	0	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			
1736	1 00000001	1 111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	101011011	1 0101	1111	011	100	010			

AAPEC TST	C	D9	AFR	A	D/S	ION	LEN	SHR	M	CCEN	I	D870	CH	B	A	ALD	ALF	ALS	САНДИ 6-го МИКРОКОМАНДЫ								
5 55555444	4	444	4443	3	3	3	333	3	3222	222222211	1	1111	1110	000	000	000				СЧ БАНТ							
5 43210987	6	543	2109	8	7	6	5 432	1	0987	654321098	7	0543	2109	070	543	210				7	6	5	4	3	2	1	
1750	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101001	1	1111	0000	001	110	100	377	370	207	027	247	340	164		
1751	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101010	1	1111	0001	001	110	100	377	370	207	027	253	342	164		
1752	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101011	1	1111	0010	001	110	100	377	370	207	027	257	344	164		
1753	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101100	1	1111	0011	001	110	100	377	370	207	027	263	346	164		
1754	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101101	1	1111	0100	001	110	100	377	370	207	027	267	350	164		
1755	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101110	1	1111	0101	001	110	100	377	370	207	027	273	352	164		
1756	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111101111	1	1111	0110	001	110	100	377	370	207	027	277	354	164		
1757	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110000	1	1111	0111	001	110	100	377	370	207	027	303	350	164		
1760	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110001	1	1111	1000	001	110	100	377	370	207	027	307	360	164		
1761	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110010	1	1111	1001	001	110	100	377	370	207	027	313	362	164		
1762	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110011	1	1111	1010	001	110	100	377	370	207	027	317	364	164		
1763	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110100	1	1111	1011	001	110	100	377	370	207	027	323	366	164		
1764	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110101	1	1111	1100	001	110	100	377	370	207	027	327	370	164		
1765	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110110	1	1111	1101	001	110	100	377	370	207	027	333	372	164		
1766	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110111	1	1111	1110	001	110	100	377	370	207	027	337	374	164		
1767	1	11111111	1	111	1101	0	1	1	0 111	0	0010	111110100	1	1111	1111	001	110	100	377	370	207	027	343	376	164		
1770	1	00000000	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	000000111	1	1111	1111	011	110	111	200	170	167	020	057	370	367		
1774	0	11111111	1	111	1100	1	1	1	0 101	1	0011	000000000	0	1111	1011	001	000	101	177	370	165	230	001	366	165		
1775	0	01000100	1	111	1100	1	1	1	0 100	1	0011	001000000	1	1011	1011	011	111	101	042	176	104	231	003	166	375		
1776	1	00100010	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	1100	111111111	1	0010	1111	011	110	111	221	176	167	147	370	136	367		
1777	1	00110011	1	111	1100	1	1	1	0 111	0	0010	010101001	1	0011	1111	011	110	111	231	370	107	022	240	170	367		

ПРОЛОЖЕНИЕ 5





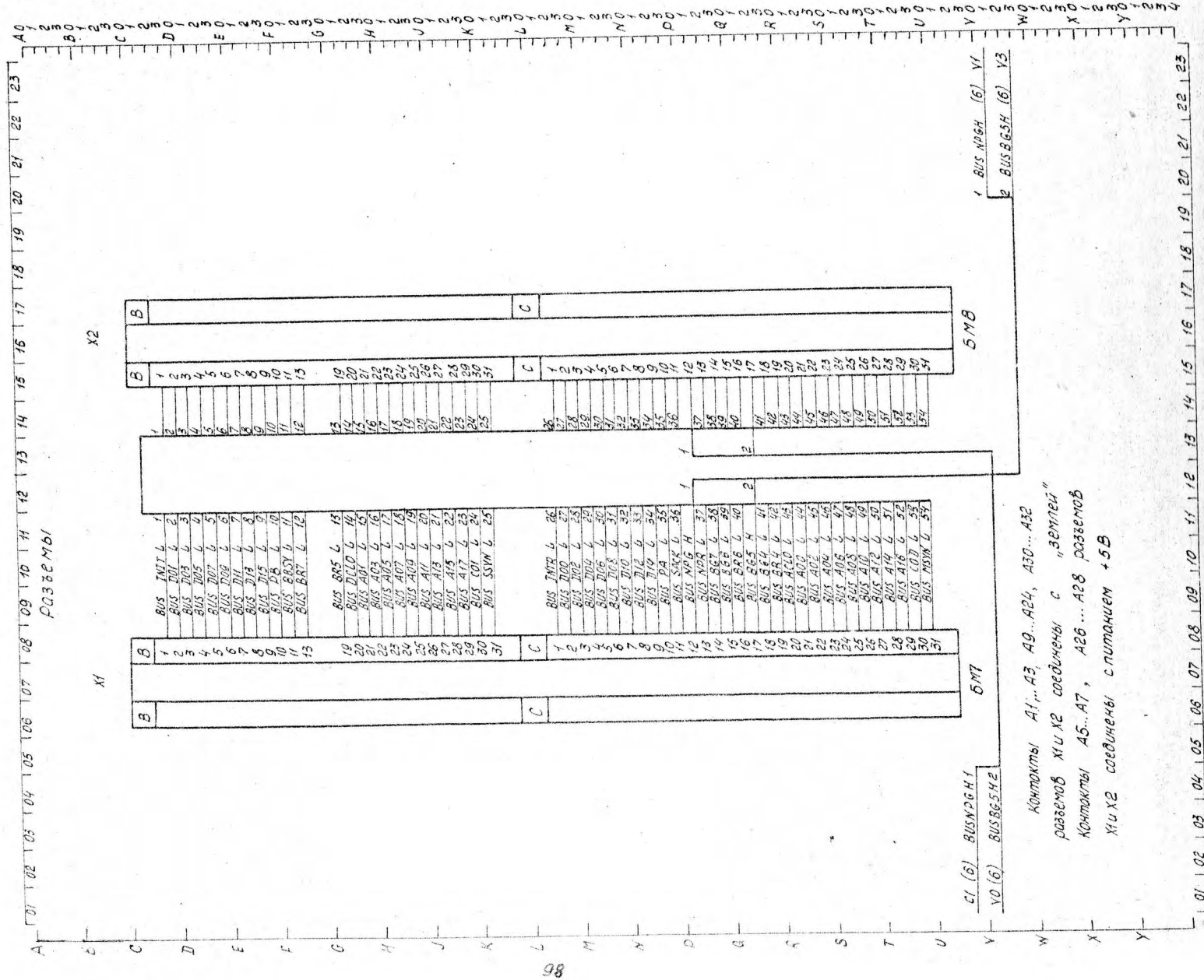
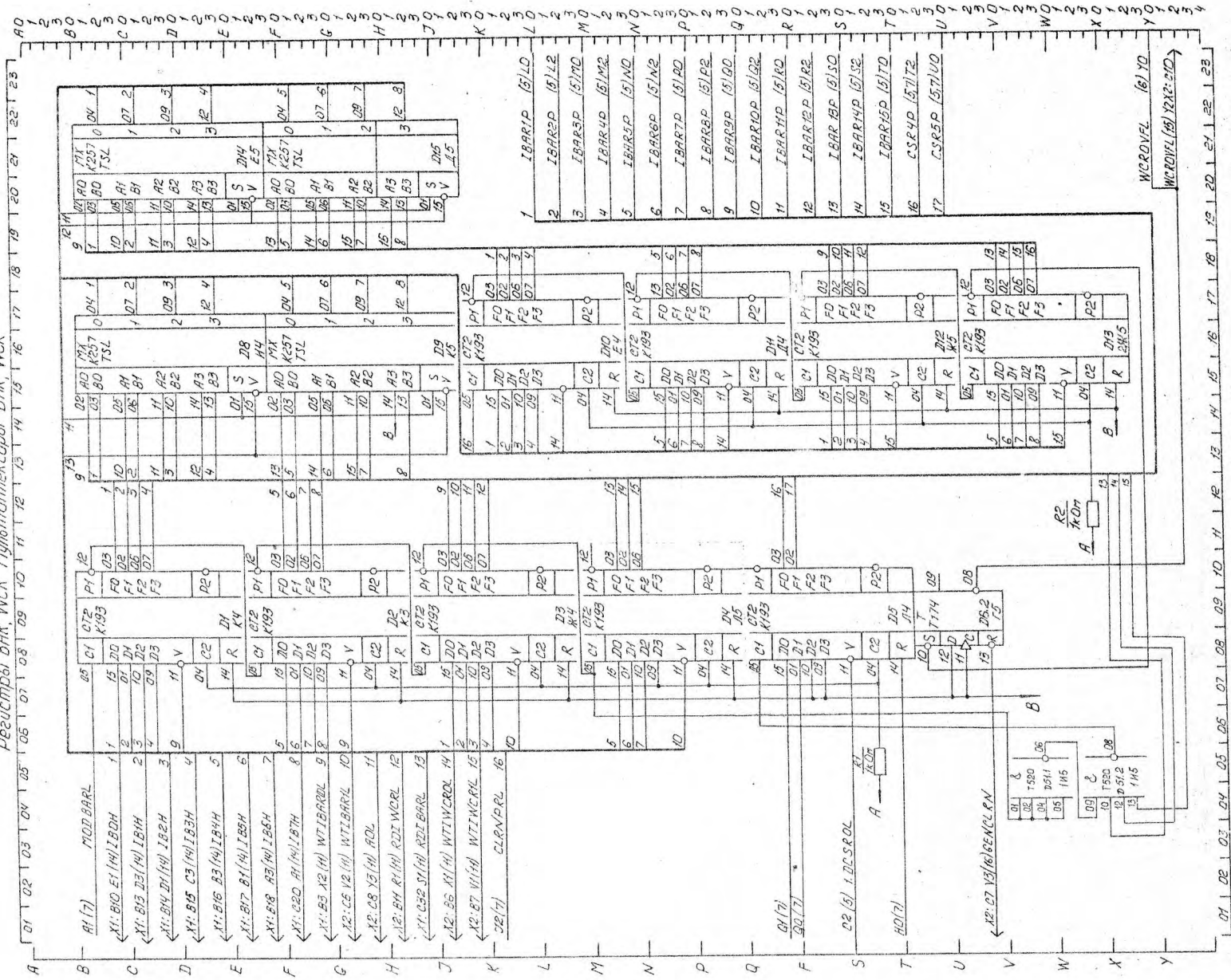


Рис. 3

Примеры BAR, WCR Микроминускопы BAR, WCR



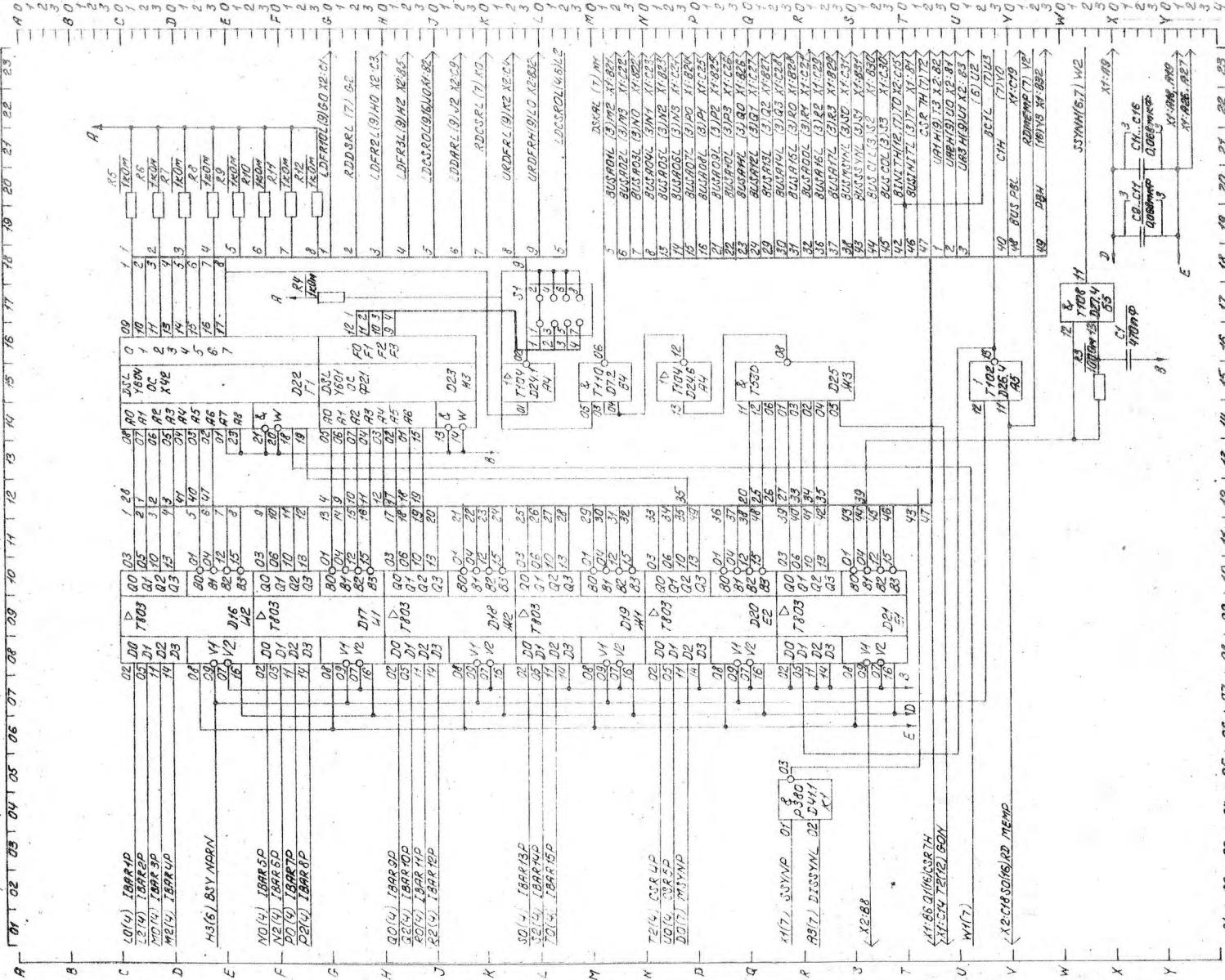
Цепи Д.Е. подключены к контактам
ЦПС согласно таблице

Цепь	Реш	Цепь	Реш
ДП-58}	16	Е(1)	08

Рис. 4

3.050.023 TO

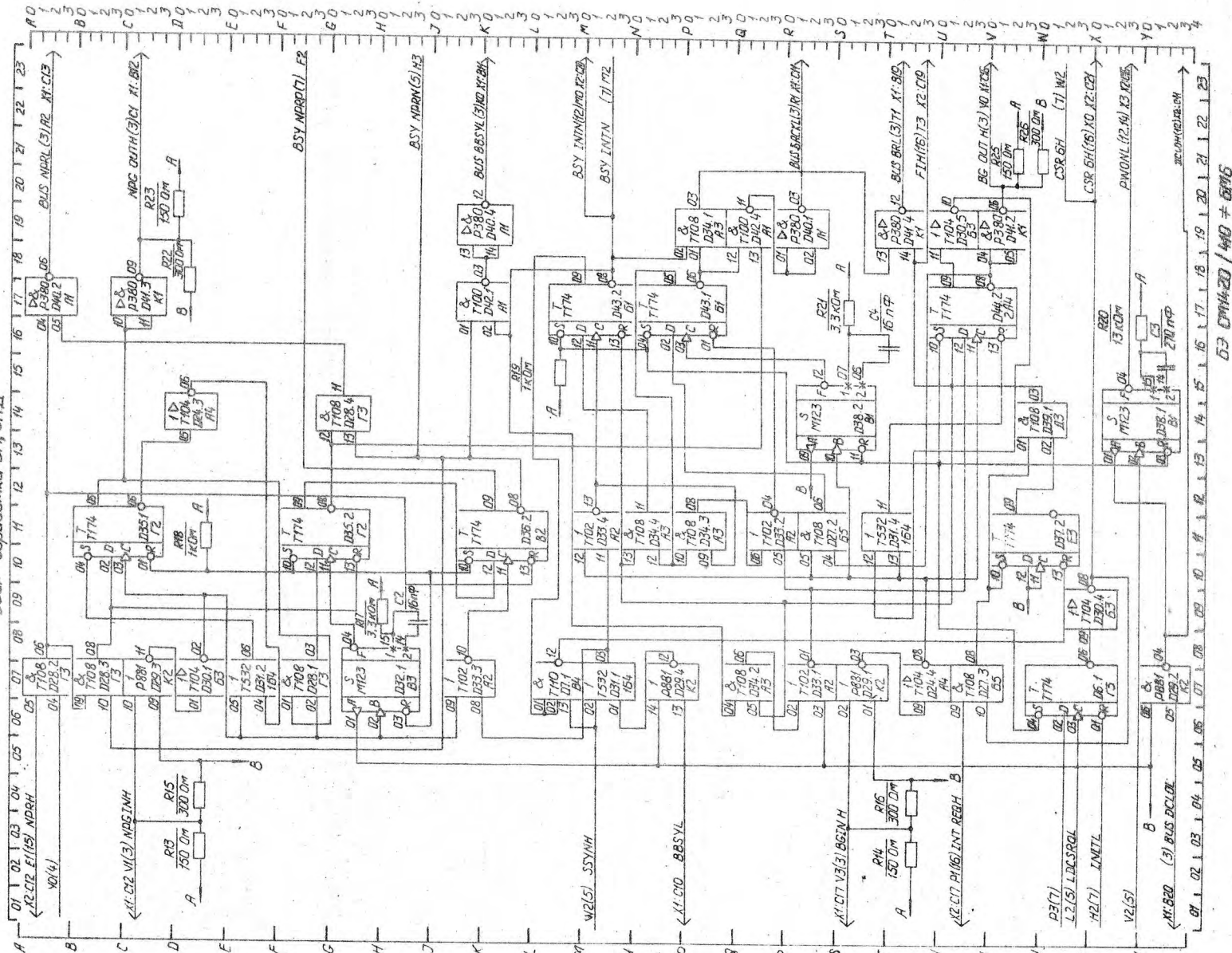
Присоединительный адрес ДШ. Деширатор адреса. Устройства.

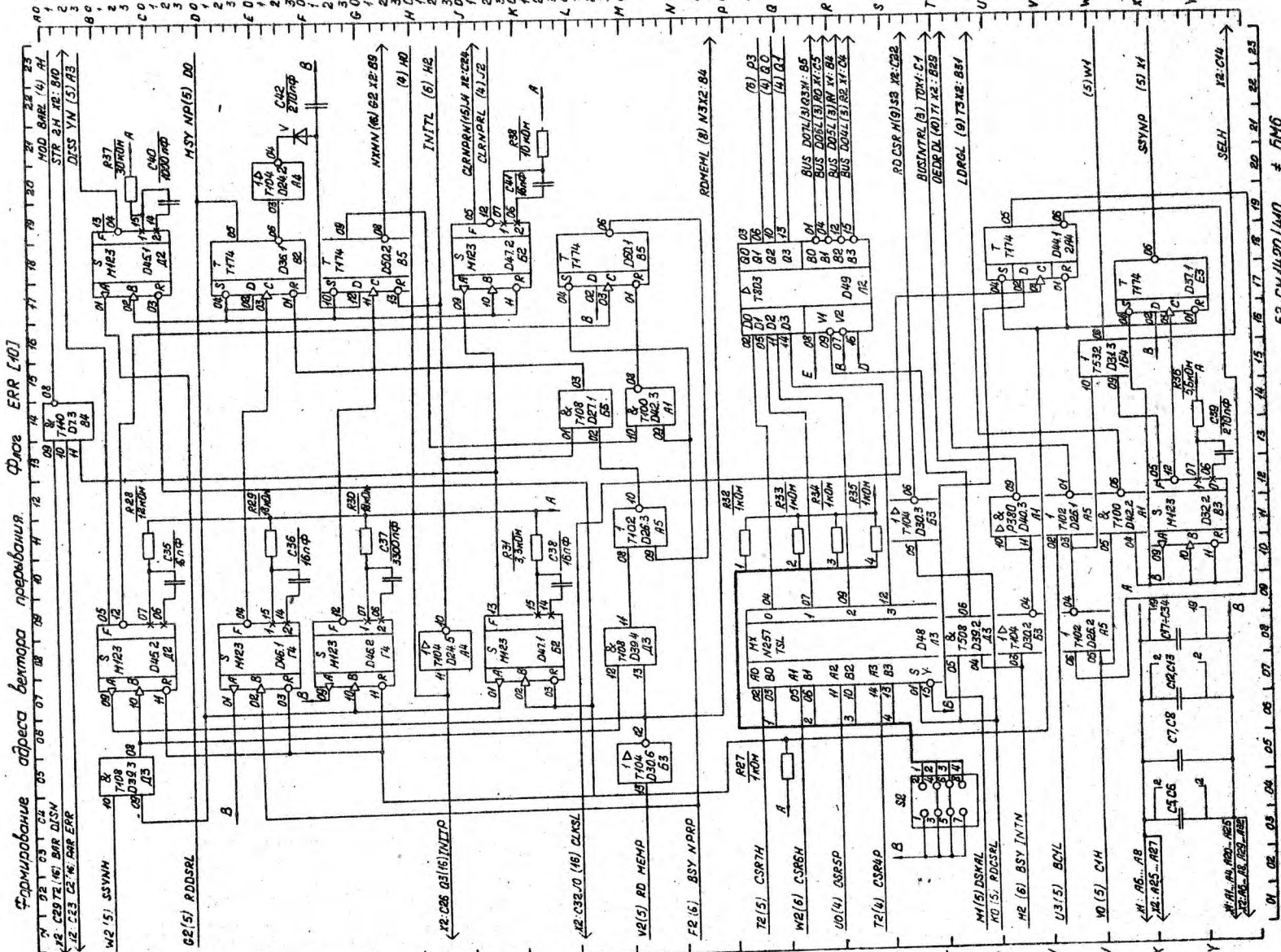


53 CM 4201 410 ± 5M5

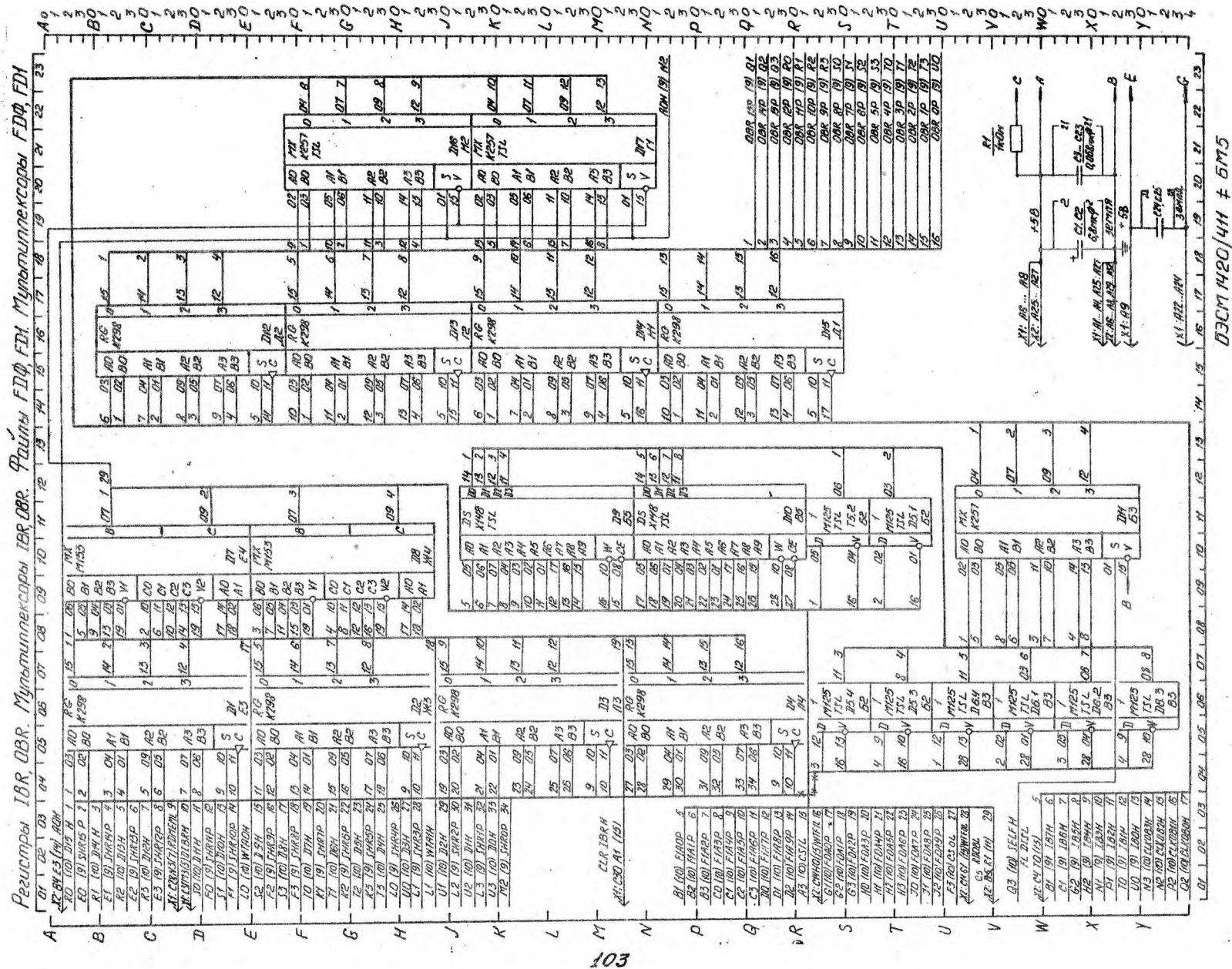
Doc.5

Цепи одржавања зп, зпд



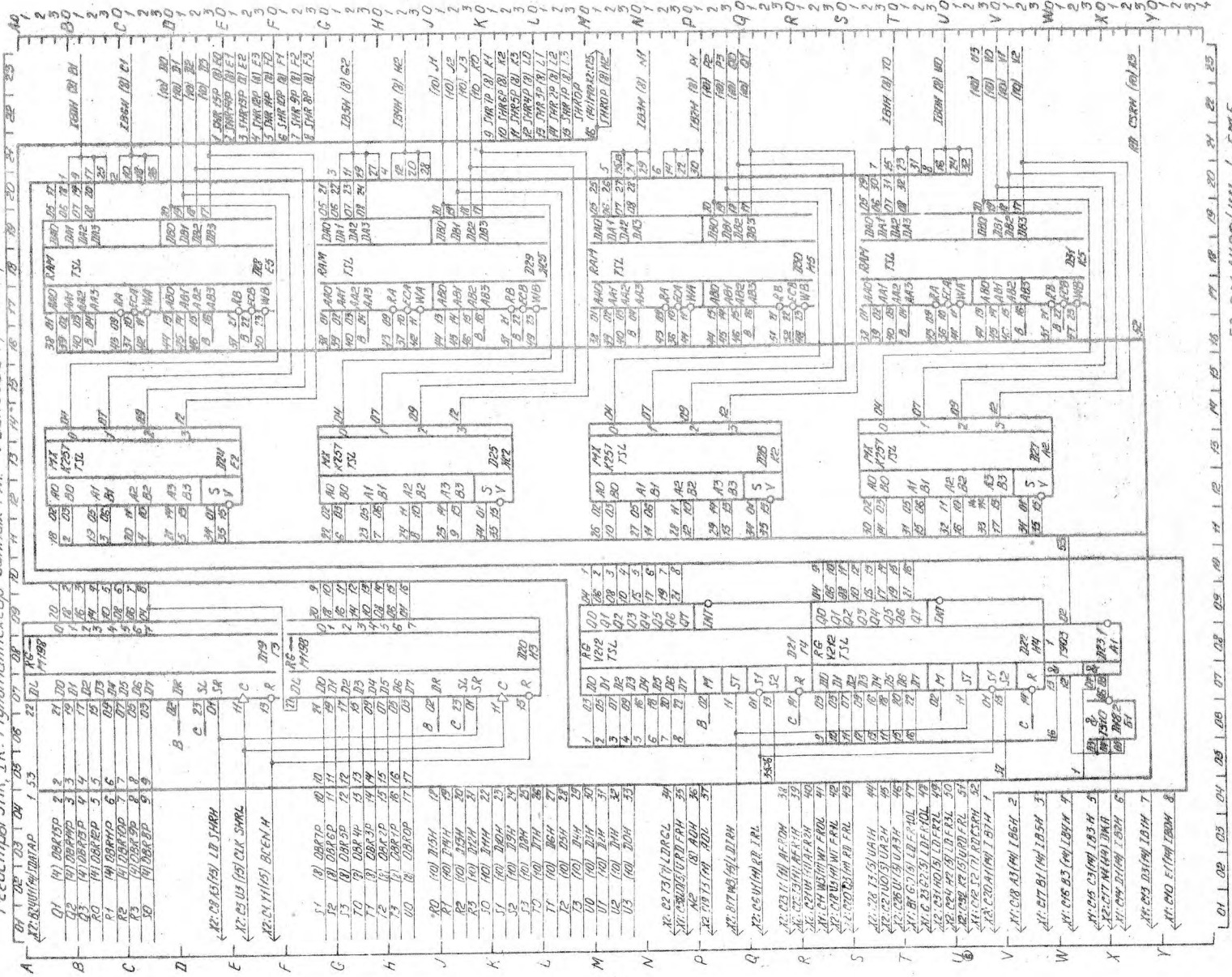


53 CM 1420/440 # 5M6



Регистры SHR. IR. Мультимплекс данных МХ. Файловый регистр FR.

3060.023.70

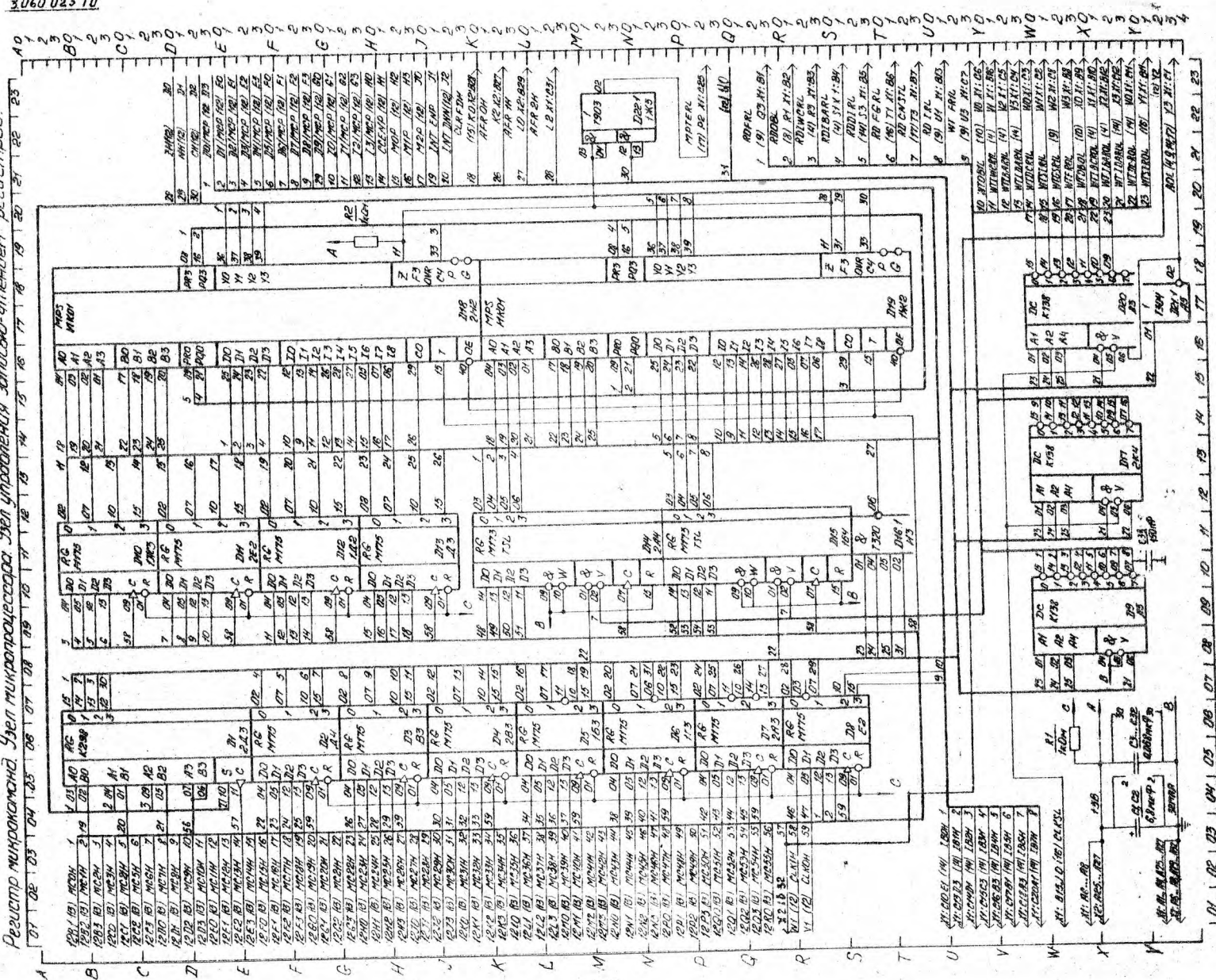


53 CM 420/444 ± 5445

3,060,023 70

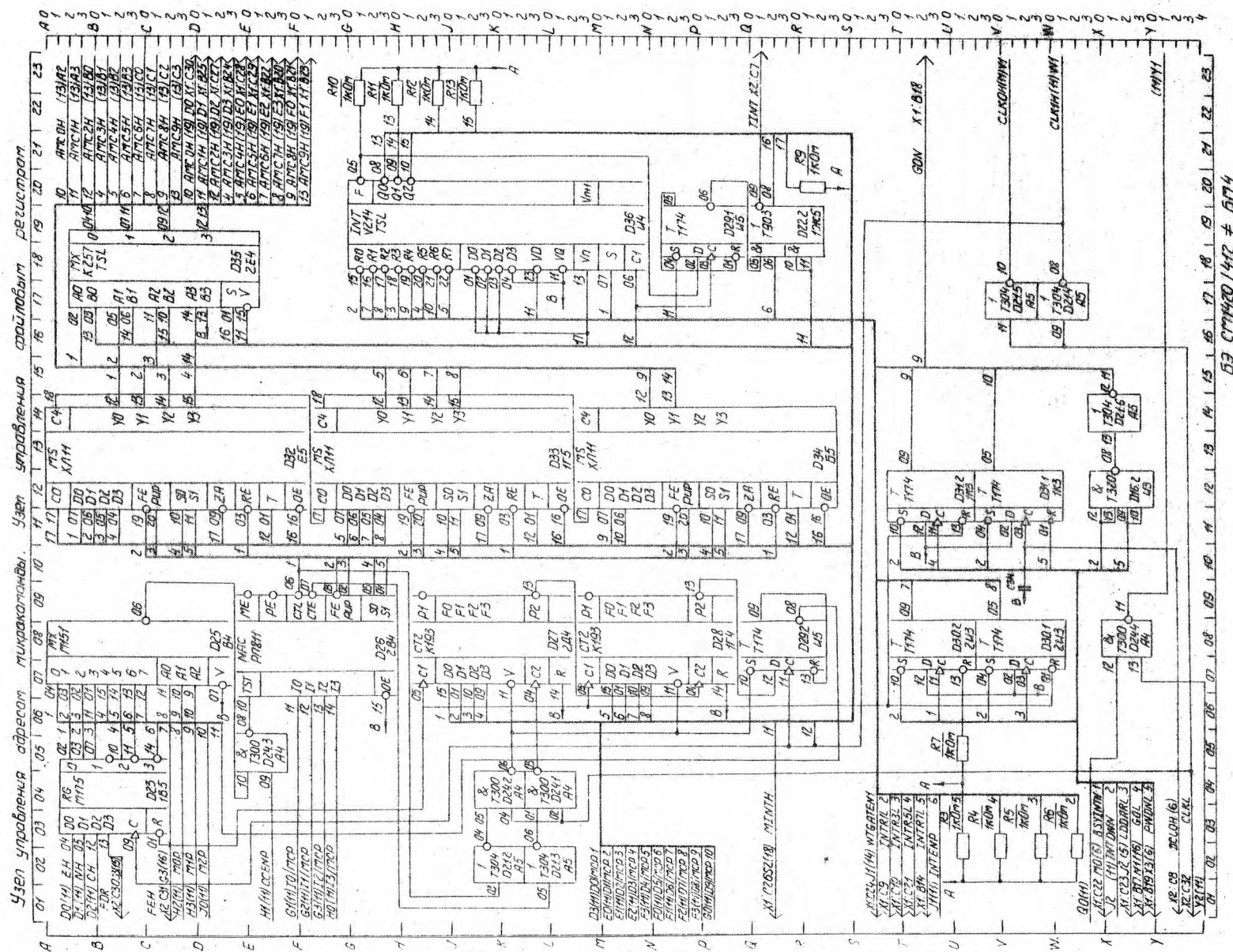


105



53 CM 1420/442 ≠ 5M4

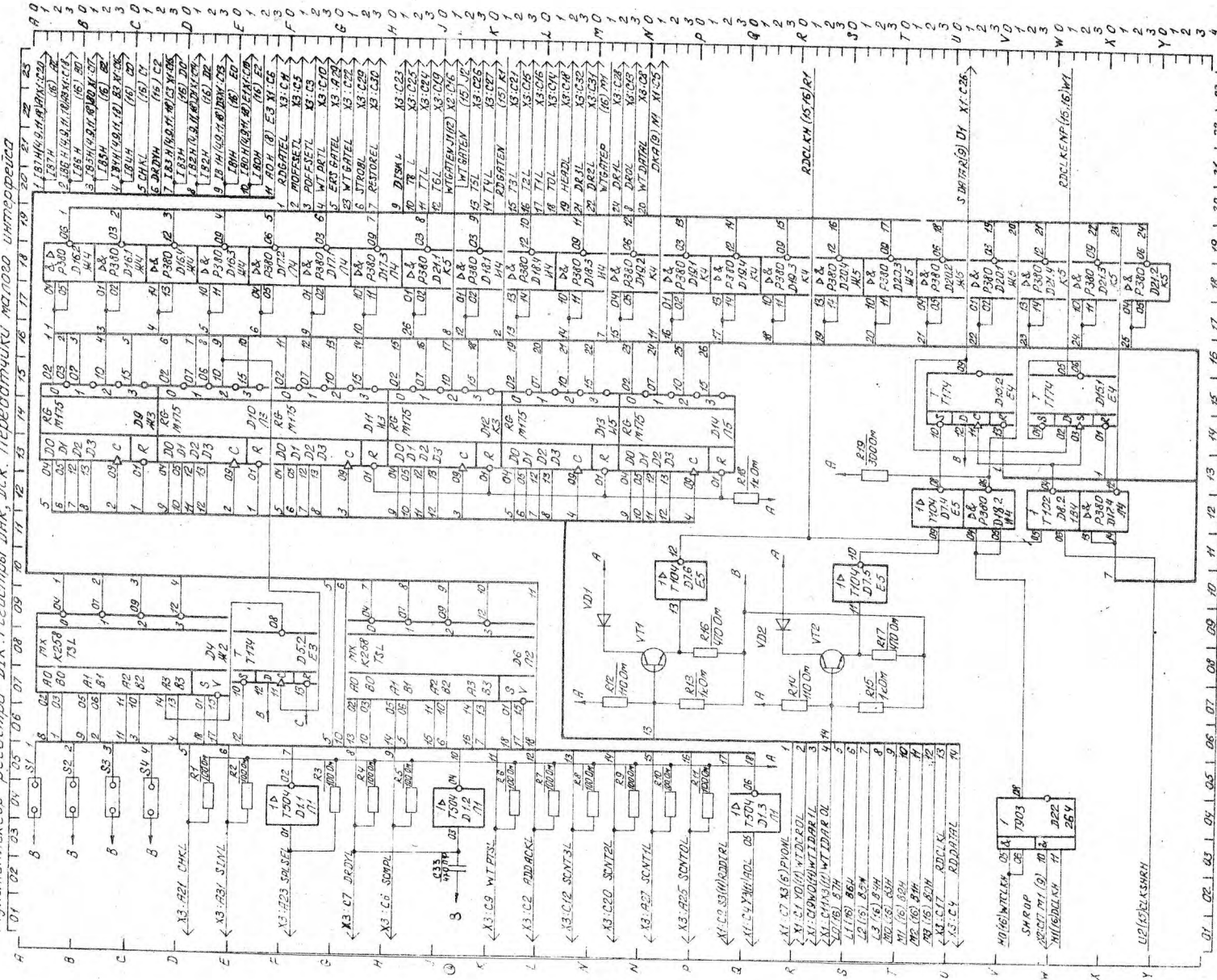
Dec. 11.



Technical drawing of a ship's hull cross-section, showing various structural components and their dimensions. The drawing is oriented vertically with the hull's centerline on the left. Key components labeled include the keel, bottom plating, and various stiffeners. Dimensions are provided in feet and inches, with some values in parentheses indicating alternative or specific measurements. The drawing is divided into several sections, each identified by a letter (A through Y) and a number (1 through 10). A scale bar at the bottom indicates a length of 100 feet. The drawing is a technical illustration of a ship's hull structure, showing various components and their dimensions. The components are labeled with letters (A through Y) and numbers (1 through 10). The dimensions are given in feet and inches, with some values in parentheses indicating alternative or specific measurements.

53 CM 1420/412 # 5 M4

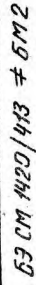
Мультиплексор регистра DIR. Регистры D18, D19, D20. Передатчики малого интервала



3.060 02370

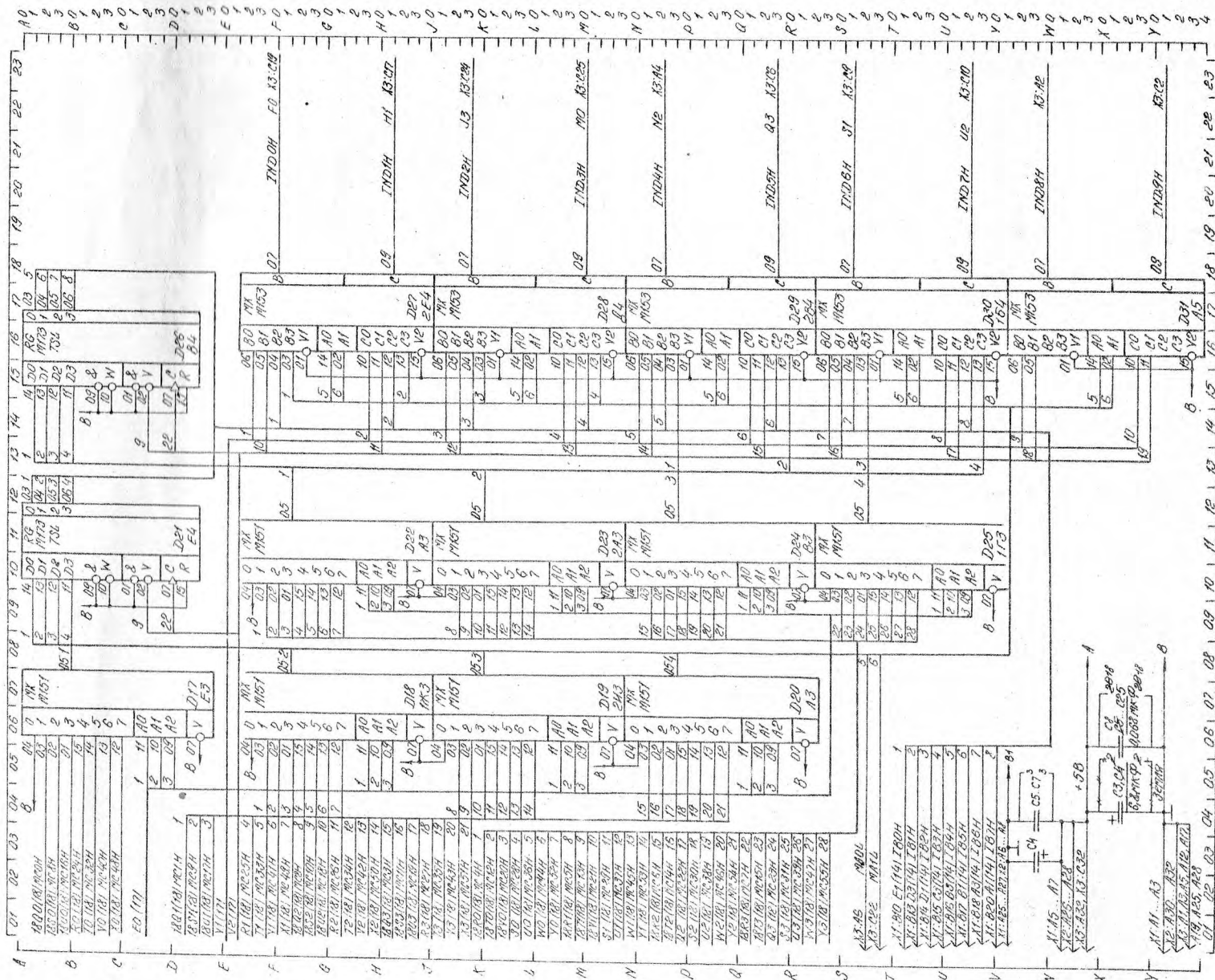
63 CM 1420/413 # 6M2

Рис. 14



Dec. 17

Мультиметр было микроамперы. Разорван было микроамперы. Мультиметр использован индикатор.



63 см H20/4/4 7 5m3

Память микрокоманд

3060.023 TO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5																		

Puc. 19

53 10241M3 414 7 413 E43

Лист регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
	Все				116	386-84		
2	99	100-102			116	124-84/2	Стелс	14.2.84
1		107			116	951/2-84	Алмат	28.5.84
4	100, 103, 104, 105				116	343/2-84	Стелс	1.4.85
3	113, 114				116	2403/2-84	Алмат	24.4.85
5	99, 100, 101, 102, 104, 109, 105, 110, 111, 112, 115.				116	927/2-85	Алмат	10.6.85
6	100, 104				116	110185/3	Алмат	1.8.85
7	114					505-86	Алмат	10/2-86
8		99, 100, 101, 102				3221/2-85	Алмат	11.3.86
9	5	46				3352/2-86	Алмат	24.12.86
10	101, 107					2953/2-86	Алмат	5/2-87
11	110					1028/2-86	Алмат	1.11.87
12	4					2700-87	Алмат	28.7.87
13	5, 42.					2906-87	Алмат	6.8.87
14	4, 5	46 (н.с.)				3355-87	Алмат	10.9.87
15	107					3194-87	Алмат	4.12.87
16	99, 100, 101					3912/3-87	Алмат	19.4.88
17	3, 4, 31, 42, 76,	42, 54				1303-88	Алмат	11.5.88