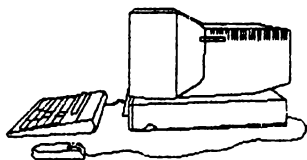


SINCLAIR RESEARCH LTD.

НАСТРОЙКА



И



РЕМОНТ

ZX SPECTRUM ЛЕНИНГРАД

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ, НАСТРОЙКЕ И
РЕМОНТУ ZX SPECTRUM
(ВАРИАНТ ЗОНОВА - ЛЕНИНГРАД)

МОСКВА

1991

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. ВВЕДЕНИЕ.....	СТР. 1
2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ.....	СТР. 2
3. СОВЕТЫ ПО СБОРКЕ И МОНТАЖУ ZX-SPECTRUM.....	СТР. 3
4. НАЛАДКА ZX-SPECTRUM.....	СТР. 7
5. ДОРАБОТКИ ZX-SPECTRUM.....	СТР. 13
6. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	СТР. 23

ДОРОГОЙ ПОКУПАТЕЛЬ !
.....

ПРИНИМТЕ НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ С ТЕМ, ЧТО ВЫ СДЕЛАЛИ МУДРЫЙ ВЫБОР. МЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ЭТО ОПИСАНИЕ ПОМОЖЕТ ВАМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАКОПЛЕННЫЙ НАМИ ОПЫТ И СТАТЬ СЧАСТЛИВЫМ ОБЛАДАТЕЛЕМ "ЭХ-ЭРЕСТРИМ", СОБРАННОГО СОБСТВЕННЫМИ РУКАМИ.

В ЭТОМ ОПИСАНИИ РАССМАТРИВАЕТСЯ ЛЕНИНГРАДСКИЙ ВАРИАНТ "ЭХ-ЭРЕСТРИМ" (ЗОНОВА), УДАЧНО СОЧЕТАЮЩИЙ В СЕБЕ МИНИМАЛЬНУЮ СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И МАКСИМАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИГРОВОГО ВАРИАНТА

ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕЙ БРОШЮРЫ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТОБЫ В КРАТКОЙ ФОРМЕ ОЗНАКОМИТЬ С НАЗНАЧЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ, ТОНКОСТЯМИ МОНТАЖА, РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО НАЛАДКЕ КОМПЬЮТЕРА И ДОРАБОТКАМИ ПРИ ПОМОЩИ КОТОРЫХ ВЫ СМОЖЕТЕ УСТРАНИТЬ ДЕФЕКТЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ РАБОТЕ ИГРОВЫХ ПРОГРАММ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАШИХ СОВЕТОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, ПРЕДЕЛЬНАЯ АККУРАТНОСТЬ МОНТАЖА, ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, ОБЕСПЕЧАТ УСПЕШНУЮ НАЛАДКУ И ДЛИТЕЛЬНУЮ, БЕЗОТКАЗНУЮ РАБОТУ КОМПЬЮТЕРА.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ.

1. СИНХРОНИЗАЦИЯ ВСЕХ УЗЛОВ КОМПЬЮТЕРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ СИГНАЛАМИ ВЫРАБАТЫВАЕМОМУ ТАКТОВЫМ ГЕНЕРАТОРОМ. ТАКТОВЫЙ ГЕНЕРАТОР СОБРАН НА ЭЛЕМЕНТАХ D1.1, D1.2, D1.3, D2.1. ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ ПЛАТЫ ТРЕБУЕТСЯ КВАРЦЕВЫЙ РЕЗОНАТОР НА ЧАСТОТУ $SQ=14,5$ МГЦ. ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕСЧЕТА СЧЕТЧИКА D4 И ТРИГГЕРА D8.1 ВОЗМОЖНО ПРИМЕНЕНИЕ ДРУГИХ КВАРЦЕВ НА ЧАСТОТУ ОТ 13 МГЦ ДО 14,5 МГЦ.

ПРИ ЧАСТОТЕ КВАРЦА, КРАТНОЙ 500 КГЦ, ВОЗМОЖНО ПОЛУЧЕНИЕ СТАНДАРТНОЙ ДЛЯ СССР ЧАСТОТЫ СИНХРОНИЗАЦИИ СТРОК 15625 КГЦ.

ПРИВОДИМ ТАБЛИЦУ ИЗМЕНЕНИЯ СХЕМЫ СЧЕТЧИКА ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ЧАСТОТ КВАРЦА:

ВЫВОДЫ СЧЕТЧИКА D4			
I	SQ	I	L
I	13,0	I	1, 9, 14
I	13,5	I	1, 9, 14, 15
I	14,0	I	10, 9, 14
I	14,5	I	15, 10, 9, 14

*** ВНИМАНИЕ ! ***

УСТАНОВИТЕ НА ПЛАТУ М/С D4 ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ПРИОБРЕТЕТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КВАРЦ. ЭТО УПРОСТИТ ВЫПОЛНЕНИЕ СКАЗАННОГО ВЫШЕ.

2. D3, D4, D14.2, D5, D6, D7 СОЗДАЮТ СЕТКУ ЧАСТОТ СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДИАГРАММ РАБОТЫ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ И ВИДЕОВЫВОДА.

3. В КАЧЕСТВЕ ЦП МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ МИКРОСХЕМЫ ТИПА: Z80, Z80A, U8080 - ЭТО НЕ ПРИНЦИПИАЛЬНО.

*** ВНИМАНИЕ ***

ПРИ УСТАНОВКЕ М/С Z80A ФИРМЫ ТОМЗОН ИМЕЙТЕ ВВИДУ, ЧТО Z80 УСТОЙЧИВО РАБОТАЕТ ПРИ НАПРЯЖЕНИИ 5.0 В. И ВЫШЕ. КОНТАКТНУЮ ПАНЕЛЬ РЕКОМЕНДУЕМ УСТАНАВЛИВАТЬ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА И РЕКОМАНДА ВАШЕГО "ZX-SPECTRUM".

4. В М/С ПЗУ 2*(12764) 2-8К ЗАЧИТА СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ ОС "ZX-SPECTRUM"-48К, ПРИМЕНЯВШАЯСЯ ПО ВСЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫМ РАЗРАБОТКАМ.

5. ОЗУ КОМПЬЮТЕРА СОБРАНО НА М/С D21-D28 ТИПА 563РУ5. ЭТИ М/С ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛНОГО ОБЪЕМА 64К И ВОЗМОЖНО БОЛЕЕ ВЫСОКОГО ЭФФЕКТИВНОСТИ Т.К. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ЭКРАННОМ ОЗУ. (ВОЗМОЖНА НЕУСТОЙЧИВАЯ РАБОТА Ч/С С ИНДЕКСОМ "ДН"). ВСЕ М/С ОЗУ МОЖНО УСТАНОВИТЬ НА КОНТАКТНЫЕ ПАНЕЛИ ПО КОЛИЧЕСТВУ СБЕЗОВ В РАБОТЕ НЕКОТОРЫХ ВОЗРАСТЕТ.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПАНЕЛЕЙ "TESLA" НЕОБХОДИМО УМЕНЬШИТЬ ИХ ГАБАРИТЫ ПО ШИРИНЕ, ПРИВЛИЗИТЕЛЬНО НА 0,8 ММ С КАЖДОЙ СТОРОНЫ (НАПРИМЕР СПИЛИТЬ НАПИЛЬНИКОМ).

6. СХЕМА МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИЯ И ДЕШИФРАЦИИ АДРЕСА ОЗУ НА М/С 015-019 НАИБОЛЕЕ ТРУДОЕМКИЙ УЗЕЛ, ДЛЯ ЗАПУСКА И ОТЛАДКИ. ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО БЫТЬ УВЕРЕННЫМ В ИСПРАВНОСТИ МИКРОСХЕМ.

7. ВЫХОДНОЙ БУФЕР ОЗУ СОБРАН НА М/С 032.

8. НА Ч/С 011.1, 030, 031, 033, 035, 036, СОБРАН ВЫХОДНОЙ ВИДЕОМОДУЛЬ - ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ TV СИГНАЛ.

030 - 031 КОМУТИРУЮТ ИНФОРМАЦИЮ О ЦВЕТОВЫХ АТТРИБУТАХ ЗНАКОМЕСТА ДЛЯ "PAPER" (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ЭКРАНА) И " BORDER " (ОКАНТОВКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЭКРАНА).

МУЛЬТИПЛЕКСОР 036 ФОРМИРУЕТ ЦВЕТОВОЕ ЗНАКОМЕСТО КОДОМ ЦВЕТА "INK" - ЧЕРЧИЛА (РАЗРЯДЫ 0-2 036/3,6,10,) "PAPER" - БУЧАГА (РАЗРЯДЫ 3-5 036/2,5,11) И ЯРКОСТЬ (РАЗРЯД 6 036/13,14). РЕЖИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ, ИНВЕРСИЯ (СМЕНА ЦВЕТА "INK" НА "PAPER") РАЗРЯД 7, УПРАВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ 011.1. СИГНАЛЫ С М/С 036 ПОСТУПАЮТ НА РЕЗИСТИВНЫЙ ЦАП, ФОРМИРУЮЩИЙ "RGB" СИГНАЛЫ ДВУХ УРОВНЕЙ ЯРКОСТИ, ВЫХОДУ - ЗМИТТЕРНЫЕ ПОВТОРИТЕЛИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАБОТУ НА НАГРУЗКУ 75 ОМ.

9. ВЫХОДНОЙ ПОРТ 039 УПРАВЛЯЕТ ЦВЕТОМ "BORDER" РАЗРЯДЫ 0-2 В СООТВЕТСТВИИ С ТАБЛИЦЕЙ:

ЦВЕТ "BORDER"	РАЗРЯДЫ/ВЫВОДЫ		
	0/12	1/13	2/7
ЧЕРНЫЙ	0	0	0
СИНИЙ	1	0	0
КРАСНЫЙ	0	1	0
ФИОЛЕТОВЫЙ	1	1	0
ЗЕЛЕНЫЙ	0	0	1
ГОЛУБОЙ	1	0	1
ЖЕЛТЫЙ	0	1	1
БЕЛЫЙ	1	1	1

РАЗРЯД 3 (039/3) И ИС ЦЕПЬ ФОРМИРУЕТ СИГНАЛ ДЛЯ ЗАПИСИ ПРОГРАММ НА МАГНИТОФОН С УРОВНЕМ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 0,3 В. РАЗРЯД 4 (039/2) ФОРМИРУЕТ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ.

10. ЧЕРЕЗ ВХОДНОЙ ПОРТ НА М/С 037-038 ПРИ АДРС ПРОЦЕССОР ОПРАШИВАЕТ КЛАВИАТУРУ, СКАНИРУЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РЯДЫ ЛОГИЧЕСКИХ "0" ИЛИ "1" АДРЕСА РАЗРЯДЫ А8-А15. В КАЖДОМ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ ЛОГ. "0" АКТИВЕН НА ОДНОМ ИЗ ЭТИХ РАЗРЯДОВ. ОБРАЩАЕТСЯ КЛАВИАТУРА РАЗРЯДАМИ 00-04 (СИГНАЛЫ НА СХЕМЕ ОБОЗНАЧЕНЫ "K0-K4"), РАЗРЯД 5 (038/5) ОПРАШИВАЕТ ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛА МАГНИТОФОНА. ПРИ АДРС ПРОЦЕССОР ОПРАШИВАЕТ "JOYSTICK" ("KEYPOSTION-JOYSTICK") ПО ШИНАМ "0V0-0V4" КОНТАКТЫ КОТРОГО НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫ.

*** ВНИМАНИЕ !

"JOYSTICK" ТИПА "VC-125" ИЛИ АНАЛОГИЧНЫМ С КОНТАКТАМИ НА ЗАМКНУТИИ СЛЕДУЕТ ВКЛЮЧИТЬ ЧЕРЕЗ ИНВЕРТОР, УСТАНОВИВ М/С 555ЛН2 НА МАКЕТНОЙ ЧАСТИ ПЛАТЫ ПО СХЕМЕ "КЕМПСТОН В".

11. А1 (УСИЛИТЕЛЬ-ОГРАНИЧИТЕЛЬ М/С 140УА6) И А2 М/С 521СА3 (КОМПАРАТОР) ПРЕОБРАЗУЮТ ДВУХЧАСТОТНЫЙ СИГНАЛ МАГНИТОФОНА АМПЛИТУДОЙ 0,3 В В СИГНАЛ УРОВНЯ ТТЛ.

12. СТРОЧНЫЙ СИНХРОИМПУЛЬС, ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ПРИМЕРНО 12 МКС И ПЕРИОДОМ 64 МКС, ФОРМИРУЮТ М/С Д34.3 И Д40.3.

13. М/С Д12.3, Д8.2 ОПРЕДЕЛЯЮТ КОЭФФИЦИЕНТ ДЕЛЕНИЯ СЧЕТЧИКА КАДРОВ, ЧЕРЕЗ ЯС-ЦЕПЬ И М/С Д1.6 ФОРМИРУЮТ ИМПУЛЬС ПРЕРВАНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССОРА, ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ В "ЗХ-ЗРЕСТРУМ" КАК ПРЕРВАНИЕ ТАЙМЕРА. ПЕРИОД СЛЕДОВАНИЯ ЭТИХ ИМПУЛЬСОВ 20 МС. М/С Д13.3 И Д40.2 ФОРМИРУЮТ КАДРОВЫЙ СИНХРОИМПУЛЬС ВИДЕОСИГНАЛА С ПЕРИОДОМ 20 МС И ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ПРИМЕРНО 1 МС.

14. СИСТЕМНЫЙ КОНТРОЛЛЕР, РАЗДЕЛЯЮЩИЙ АДРЕСНОЕ ПРОСТРАНСТВО ОЗУ, ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ, ПЗУ И ФОРМИРУЮЩИЙ СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ ОЗУ - ВЫПОЛНЕН НА Д14.1, Д14.4, Д10.3, Д10.4, Д12.1, Д12.2, Д10.1, Д9.2, Д12.4.

15. Д1.4 И Д9.1 ФОРМИРУЮТ СИГНАЛ "WAIT" СРЦ, ПРИОСТАНАВЛИВАЯ ПРОЦЕССОР В МОМЕНТ АППАРАТНОГО ЧТЕНИЯ БУФЕРА ЭКРАННОГО ОЗУ.

16. СИГНАЛ "BORDER/PAPER" ФОРМИРУЕТСЯ НА Д13.2 И ОПРЕДЕЛЯЕТ ПОЛОЖЕНИЕ ОБЛАСТИ "PAPER" НА ЭКРАНЕ ТВ.

17. СИГНАЛЫ, УПРАВЛЯЮЩИЕ ОТДЕЛЬНЫМИ УЗЛАМИ "ЗХ ЗРЕСТРУМ", ФОРМИРУЮТСЯ Д34.1, Д13.1, Д40.1, Д34.2, Д13.4, Д10.2, Д34.5, Д11.3, Д2.2.

18. ТВ СИНХРОСНЕСЬ С Д11.4 И Д11.2 СМЕШАЕТСЯ В РЕЗИСТИВНОЙ МАТРИЦЕ С СИГНАЛАМИ "РСВ" И ЧЕРЕЗ ЭМИТТЕРНЫЕ ПОВТОРИТЕЛИ НА М/С 123НТ1 ПОДАЕТСЯ НА ВЫХОД "ВИДЕО" ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ Ч/Б ТВ. ПОЛЯРНОСТЬ ВИДЕОСИГНАЛА ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ.

2. СОВЕТЫ ПО СБОРКЕ И МОНТАЖУ "ZX SPECTRUM".

2.1. ДЛЯ УСПЕШНОЙ СБОРКИ И НАЛАДКИ ВАШЕГО "ZX" СОВЕТУЕМ ПРИОБРЕСТИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННУЮ ПЕЧАТНУЮ ПЛАТУ. ПРИ ВЪЕЗДЕ ПЛАТЫ (ЕСЛИ ТАКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ИМЕЕТСЯ) СЛЕДУЕТ ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА ХАРАКТЕРНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ:

- А) ОТСУТСТВИЕ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ОТВЕРСТИЙ;
- Б) МИКРОТРЕЩИНЫ И РАЗРЫВЫ ПЕЧАТНЫХ ПРОВОДНИКОВ;
- В) НЕПРОТРАВЛЕННЫЕ УЧАСТКИ ПЛАТЫ МЕЖДУ ПРОВОДНИКАМИ;
- Г) СЛИШКОМ ШИРОКИЕ КОНТАКТНЫЕ ПЛОЩАДКИ И ЗАМЫКАНИЯ МЕЖДУ ПРОВОДНИКАМИ;
- Д) НЕКАЧЕСТВЕННОЕ ПОКРЫТИЕ ПРОВОДНИКОВ (ЛУХЕНИЕ И Т.Д.)

*** ВНИМАНИЕ ! ***

ПРОСИМ ВАС ВНИМАТЕЛЬНО ОТНЕСТИСЬ К ВЫБОРУ ПЛАТЫ И К НАШИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ, ЭТО СЭКОНОМИТ ВРЕМЯ ПРИ НАЛАДКЕ ВАШЕГО "ZX".

УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ.

А) НЕОБХОДИМО ПРОПАЯТЬ ОТВЕРСТИЯ ПЛАТЫ НЕ ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ. ЕСЛИ ПРИПОЙ НЕ ПРОТЕКАЕТ НА ОБРАТНУЮ СТОРОНУ ПЛАТЫ, ПРОПАЯЙТЕ ПЛАТУ С ЛУХЕНЫМ ПРОВОДОМ И С ОБЕИХ СТОРОН. ЕСЛИ ВАМ ЕЩЕ НЕ ЯСНО, ГДЕ БУДУТ СВОБОДНЫЕ ОТВЕРСТИЯ, ТО СЛЕДУЕТ ПРОПАЯТЬ ОТВЕРСТИЯ ТОЛЬКО ПОД КОРПУСАМИ ИМС.

Б) ВООРУЖИТЕСЬ ЛУПОЙ *2 ИЛИ БИНОКУЛЯРНЫМИ ОЧКАМИ И ПРОСМОТРИТЕ ПЛАТУ НА ПРОСВЕТ, ИСПОЛЬЗУЯ МОЩНЫЙ ИСТОЧНИК СВЕТА. ВАША ЗАДАЧА: ПРОВЕРИТЬ ПЕЧАТНЫЕ ПРОВОДНИКИ И ПРОМЕЖУТКИ МЕЖДУ НИМИ, ОТМЕЧАЯ РАЗРЫВЫ И ТРЕЩИНЫ НА ПЕЧАТНЫХ ПРОВОДНИКАХ. ПРОРЕЗАТЬ ПЕРЕЧЫШКИ И НЕПРОТРАВЛЕННЫЕ УЧАСТКИ МЕЖДУ ПРОВОДНИКАМИ, ПРОПАЯТЬ МЕСТА РАЗРЫВОВ И ТРЕЩИН. ОСОБЕННО ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙТЕ ПЛАТЫ ИМЕЮЩИЕ ДЕФЕКТЫ ПУНКТА "Г".

В) КОНТАКТНЫЕ ПАНЕЛЬКИ (ЕСЛИ ВЫ РЕШИЛИ ИХ УСТАНОВИТЬ ПОСТАВЬТЕ НА ПЛАТУ ПОСЛЕ ПРОМЫВКИ ЕЕ САМЫМ ОБЫКНОВЕННЫМ СПИРТОМ ИЛИ ДРУГИМ РАСТВОРИТЕЛЕМ. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ЗАМЫКАНИЕ ПРОВОДНИКОВ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРА 0,1 (ФРАГМЕНТ МОНТАЖНОГО РИСУНКА) И НА ШИНУ, ПРОХОДЯЩУЮ У ВЫВОДОВ 1-7 И/С 014. ОНА ДОЛЖНА БЫТЬ СОЕДИНЕНА С ВЫВОДОМ 4 А НЕ 6.

2.2. ЖЕЛАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПАЯЛЬНИК МОЩНОСТЬЮ 12-30 ВТ И НАПРЯЖЕНИЕМ 6-36 В. ВКЛЮЧЕННЫМ ЧЕРЕЗ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ЗАЗЕМЛЕННОЙ СТОРОННОЙ ОБМОТКОЙ. И ПРИМЕНЯТЬ ЛЕГКОПЛАВКИЕ ПРИПОИ, НАПРИМЕР ПОСТМ-61 ИЛИ АНАЛОГИЧНЫЙ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ПЛАВЛЕНИЯ НЕ ВЫШЕ 250 ГРАДУСОВ.

У ВАС ВСЕ ГОТОВО ? ЕСТЬ ВСЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ?
НАЧИНАЙТЕ СБОРКУ ВАШЕГО "ZX".

М Е Т О Д И К А С Б О Р К И

СОЕДИНИТЕ ВЫВОДЫ 4-5В ПЛАТЫ МЕЖДУ СОБОЙ И СОЕДИНИТЕ ИХ С КОРПУСОМ ПАЯЛЬНИКА. НАЧНИТЕ С УСТАНОВКИ М/С 125НТ1, НА ЕЕ ДНО НЕОБХОДИМО ПРИКЛЕИТЬ ЛАКОТКАНЬ ИЛИ ДРУГОЙ ИЗОЛИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ. УСТАНОВИТЕ ВСЕ ДИОДЫ, РЕЗИСТОРЫ И КОНДЕНСАТОРЫ, КРОМЕ БЛОКИРУЮЩИХ ПИТАНИЕ, СОГЛАСНО МОНТАЖНОГО РИСУНКА.

УСТАНОВИТЕ КОНТАКТНЫЕ ПАНЕЛИ, СОБЛЮДАЯ ПОЛОЖЕНИЕ "КЛЮЧА", СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ШИРОКАЯ ЧАСТЬ ВЫВОДА НЕ ЛОЖИЛАСЬ НА ПЕЧАТНЫЕ ПРОВОДНИКИ. ЕСЛИ ПОД М/С 565РУЗ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПАНЕЛИ "TESLA", ИХ УСТАНОВИТЕ ТАК, ЧТОБЫ МЕЖДУ КОРПУСАМИ, ОСТАВАЛОСЬ МЕСТО ДЛЯ БЛОКИРУЮЩИХ КОНДЕНСАТОРОВ. ПРИ ЭТОМ ВЫВОД 1 ОДНОЙ ЛИНЕЙКИ ПАНЕЛЕЙ НЕ БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ СВОЕМУ МЕСТУ. ПРОНАРКИРУЙТЕ ИХ СВОЕЙ МЕТКОЙ. ПАЯЙТЕ М/С И ПЕРЕХОДЫ С МОНТАЖНОЙ СТОРОНЫ ПЛАТЫ, ЭТО ИСКЛЮЧИТ ПОЯВЛЕНИЕ ЛИШНИХ СОЕДИНЕНИЙ. УСТАНОВИТЕ: ВСЕ М/С, ОБРАЩАЯ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ПОЛОЖЕНИЕ КЛЮЧА, КОНДЕНСАТОРЫ БЛОКИРОВКИ ПИТАНИЯ. ПРОПАЯЙТЕ ОСТАВШИЕСЯ ПЕРЕХОДЫ.

В Н И М А Н И Е !

ЕСЛИ У ВАС ИМЕЕТСЯ ДИОДАСТИК, С КОНТАКТАМИ НА ЗАМКНУТИЕ, ЕГО МОЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ К "2Х" ЧЕРЕЗ М/С 535ЛН2, СМОНТИРОВАВ ЕЕ НА МАКЕТНОЙ ЧАСТИ ПЛАТЫ. ВЫХОД М/С СОЕДИНИТЕ С ВХОДАМИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИОДАСТИКА, РАСПОЛОЖЕННЫМИ РЯДОМ С М/С 521СА3, ПРИЧЕМ МЛАДШИЙ РАЗРЯД РАСПОЛОЖЕН БЛИЖЕ К ЦЕНТРУ ПЛАТЫ.

Г Л А В А 3.

НАЛАДКА "ZX"

ВАША ПЛАТА СМОНТИРОВАНА, И ВЫ ЖЕЛАЕТЕ ВКЛЮЧИТЬ ЕЕ. УБЕДИТЕЛЬНО ВАС ПРОСИМ НЕ ДЕЛАТЬ ЭТОГО. ВЫ СОЗДАДИТЕ СЕБЕ МАССУ НЕУДачНЫХ ПРОБЛЕМ.

ВОЗЬМИТЕ МОНТАЖНУЮ СХЕМУ "ZX" И ВНИМАТЕЛЬНО ПРОСМОТРИТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ ВСЕХ МИКРОСХЕМ, ДИОДОВ, СООТВЕТСТВИЕ ИХ НАИМЕНОВАНИЯ И НОМИНАЛОВ. ОБРАТИТЕ ОСОБЕННО ВНИМАНИЕ НА ПОЛОЖЕНИЕ КЛЮЧЕЙ МИКРОСХЕМ. НА ТЩАТЕЛЬНО ПРОМЫТОЙ ПЛАТЕ ПРОСМОТРИТЕ МЕСТА ПайКИ МИКРОСХЕМ, КОНТАКТНЫХ ПАНЕЛЕЙ. ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНЫЕ ВОЛОСКОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПАЙКЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ДЛЯ ЭТОГО УВЕЛИЧИТЕЛЬНУЮ ЛУПУ. УСТРАНИТЕ ВСЕ ОБНАРУЖЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ И НЕСООТВЕТСТВИЯ.

3.1. СНИМИТЕ ЗАМКЫВАЮЩИЙ ПРОВОДНИК С ВЫВОДОВ ПЛАТЫ "+5В" И СОЕДИНИТЕ ИХ РАЗНОЦВЕТНЫМИ ПРОВОДНИКАМИ С БЛОКОМ ПИТАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ 5В-1А ЧЕРЕЗ ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 2А.

М Е Р Ы П Р Е Д О С Т О Р О Ж И М О С Т И

1. СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ !!!

2. ЧТОБЫ ПРЕДОХРАНИТЬ ВАШ "ZX" ОТ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕВЫШАЮЩЕГО +5В, ПОДКЛЮЧИТЕ К ВЫВОДАМ "+5В" ПЛАТЫ СТАБИЛИЗАТОР КС156 ИЛИ КС015А. ПОДКЛЮЧИТЕ КЛАВИШУРУ И Т.З. К ВАШЕМУ "ZX". ТЕПЕРЬ МОЖНО ПОДАТЬ ПИТАНИЕ. ЕСЛИ ВЫ ПРАВИЛЬНО ВЫПОЛНИЛИ НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ, НА ЭКРАНЕ Т.В. ВЫ УВИДИТЕ ЧЕРНУЮ КВАДРАТ. УБИРАЮЩИЕСЯ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПОЛОСЫ. ЧЕРЕЗ 20 СЭКРАН ОЧИСТИТСЯ И ВЫ УВИДИТЕ ЗАСТАВКУ ФОРМЫ "SINCLAIR".

ЕСЛИ ТАК НЕ ПРОИЗОШЛО, ТО ВАМ ПРЕДСТОИТ ЗАНЯТЬСЯ НАЛАДКОЙ ВАШЕГО КОМПЬЮТЕРА.

НАЧНЕМ С САМОГО ХУДШЕГО. СГОРЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ. ПРОВЕРЬТЕ ПЛАТУ НА НАЛИЧИЕ КОРОТКОГО ЗАМКЫВАНИЯ В МОНТАЖЕ, ПРОВЕРЬТЕ ПОЛЯРНОСТЬ ПИТАНИЯ, ИСПРАВНОСТЬ БЛОКА ПИТАНИЯ. УБЕДИВШИСЬ ЧТО ВСЕ В ПОРЯДКЕ ЕЩЕ РАЗ ВКЛЮЧИТЕ "ZX", НА ЭКРАНЕ НИЧЕГО НЕТ. ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ ПОНАДОБИТСЯ ОСЦИЛЛОГРАФ С ПОЛОСОЙ ПРОПУСКАНИЯ НЕ НИЖЕ 3 МГц, С ДЕЛАТЕЛЕМ 1:10. СОЕДИНИТЕ КОРПУС ОСЦИЛЛОГРАФА С "-" ПИТАНИЯ "ZX" И ПО ВОЗМОЖНОСТИ ЗАЗЕМЛИТЕ ЕГО

ПРОВЕРЬТЕ:

РАБОТУ ТАКТОВОГО ГЕНЕРАТОРА D1, D2

ДЕЛИТЕЛЯ ЧАСТОТЫ D3/3,2,6,7; D4/3,2,6,7; C14.21 D5/3,2,6,7; D6/3,2,6,7. НАЛИЧИЕ СИГНАЛОВ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ОБ ИСПРАВНОСТИ.

ВУ60Р ПЗУ-0 D29/22 НАЛИЧИЕ СИГНАЛА ВЫБОРА ПЗУ (НЕСКОЛЬКО КОРОТКИХ ИМПУЛЬСОВ ПОСЛЕ НАЖАТИЯ КНОПКИ "RESET") ПОДТВЕРЖДАЕТ ПРАВИЛЬНУЮ РАБОТУ "Z80".

НАЛИЧИЕ Т.В. СИНХРОИМПУЛЬСОВ D11.4/11,12,13. "CS"-12 МКС. И "KS"-1 IC.

СИГНАЛ "ВИДЕО" СМЕСЬ СИНХРОИМПУЛЬСОВ И СМЫСЛ "RGS" A3/13.

ПРИ НАЛИЧИИ ВСЕХ ЭТИХ СИГНАЛОВ НА ЭКРАНЕ ТВ ДОЛЖНЫ ПОЯВИТЬСЯ ЧЕРНЫЙ КВАДРАТ ИЛИ КВАДРАТ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ПОЛОСАМИ И ЦВЕТНЫМИ КВАДРАТИКАМИ. ВАШЕЙ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЗАДАЧЕЙ БУДЕТ ПРОСМОТР СИГНАЛОВ НА ШИНАХ АДРЕСА И ДАННЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОБРЫВОВ И КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ.

ЕСЛИ НА ТВ ЕСТЬ НЕУСТОЙЧИВОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ИЛИ ОТСУТСТВУЕТ СИНХРОНИЗАЦИЯ, СКОРЕЕ ВСЕГО ПЕРИОД СИНХРОИМПУЛЬСОВ "ZX" НЕ СООТВЕТСТВУЕТ СТАНДАРТУ. ПРОВЕРЬТЕ ЧАСТОТУ КВАРЦА, УСТАНОВЛЕННОГО В "ZX" И ВКЛЮЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА D4.

ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ПРОЦЕССОРНОЙ ЧАСТИ "ZX".

НА ЭКРАНЕ ВАШЕГО ТВ НЕТ ФИРЕННОЙ ЗАСТАВКИ.

ПРОВЕРЯЕМ:

- НАЖМИТЕ И НЕ ОТПУСКАЙТЕ КНОПКУ "RESET", ОСЦИЛЛОГРАФОМ ПРОСМОТРИТЕ СОСТОЯНИЕ ШИН АДРЕСА, ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ ЦП "Z80" ШИНА ДАННЫХ - ЛОГИЧЕСКАЯ "1" НА ВСЕХ ВЫВОДАХ; ШИНА АДРЕСА И УПРАВЛЕНИЯ - 1-2В, УТЕЧКА ВХОДОВ TTL; ЦЕЛЬ ПРОСМОТРА - ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАМЫКАНИЯ С НУЛЕВОЙ ШИННОЙ + 5В. ПРОСМОТРИТЕ СОСТОЯНИЕ ШИН В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ ПЛАТЫ. УСТРАНИТЕ ЗАМЫКАНИЯ И ОБРЫВЫ ШИН.
- СИГНАЛЫ НА ВЫВОДАХ "Z80" ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ:

ВЫВОД	СИГНАЛ	СОСТОЯНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
26	RESET	L	ПРИ НАЖАТОЙ КНОПКЕ "RESET"
		H	ПРИ ОТПУСКАЕМОЙ КНОПКЕ "RESET"
17	NMI	H	ПОСТОЯННО
25	BUSREQ	H	ПОСТОЯННО
6	CLK	МЕАНДР	ТАКТОВАЯ ЧАСТОТА
16	INT	HLN	КОРОТКИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ИМПУЛЬСЫ ПЕРИОДОМ 20 МСЕК
24	WAIT	HLN	ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ИМПУЛЬСЫ

ПРОВЕРЯЕМ МАГИСТРАЛЬНУЮ ШИНУ ОЗУ :

СНИМИТЕ С ПАНЕЛЕА ВСЕ ИМС 563РУЗ И ПРОСМОТРИТЕ ОСЦИЛЛОГРАФОМ УРОВНИ НА ВЫВОДАХ "14" ВСЕХ ПАНЕЛЕА, (ДОЛЖНО БЫТЬ-1-2В). ПРИ НЕСООТВЕТСТВИИ ПРОВЕРЬТЕ ШИНУ НА ЗАМЫКАНИЕ И ОБРЫВЫ. УБЕДИВШИСЬ, ЧТО ВСЕ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВИТЕ ВСЕ ИМС 563РУЗ НА СВОИ МЕСТА, КОНТРОЛИРУЯ ПОЛОЖЕНИЕ КЛЮЧА.

В И М А Н И Е !

ВСЕ МАНИПУЛЯЦИИ С ИМС И ДРУГИЕ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ВАШЕГО "ZX", ЭТО ИЗБАВИТ ВАС ОТ НЕОБХОДИМОСТИ ПОВТОРНОГО ПРИОБРЕТЕНИЯ ВСЕХ МИКРОСХЕМ.

НА ЭКРАНЕ ЧЕРНЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК С ИСЧЕЗАЮЩИМИ ИЛИ НЕПОДВИЖНЫМИ КРАСНЫМИ ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ПОЛОСАМИ. ТАКЖЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ФОРМИРУЕТСЯ ПРИ НЕЗАВЕРШЕНИИ РЕЗИДЕНТНОГО ТЕСТА ОЗУ ПО ПРИЧИНЕ:

- НЕИСПРАВНОСТЬ ИЛИ НЕПОЛНАЯ ЕМКОСТЬ ОДНОЙ ИЛИ НЕКОЛЬКИХ ИМС 563 РУЗ

- НЕИСПРАВНОСТИ М/С D32, ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ВЫВОДЫ 1,11.

ПРИ НЕЗАВЕРШЕННОМ ТЕСТЕ ОЗУ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ПОПЫТКИ ВЫВЕСТИ "ZX" В МОНИТОР СЛЕДУЕТ В ПРЕДЕЛАХ 4,8-5,3 В ИЗМЕНЯТЬ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ. ПОСЛЕ КАЖДОГО ИЗМЕНЕНИЯ НАЖИМАЙТЕ КНОПКУ "RESET". ПРАВИЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДОЛЖНО ПРИВЕСТИ К НОРМАЛЬНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТА И ВЫХОДУ МАШИНЫ В МОНИТОР.

ЕСЛИ ЗАСТАВКА ФИРМЫ ВЫВОДИТСЯ НА ЭКРАН В ИСКАЖЕННОМ ВИДЕ (ПОВТОРЯЮТСЯ ЗНАКИ, ОТСУТСТВУЮТ ЭЛЕМЕНТЫ ЗНАКОВ ИЛИ ЛИНИИ ТЕМНЫЕ ТОЧКИ), ЭТО УКАЗЫВАЕТ НА НЕИСПРАВНОСТЬ - D16, D17, D18, D19. ЭТОТ УЗЕЛ САМЫЙ СЛОЖНЫЙ В ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ИЗ-ЗА СЛОЖНОЙ СТРУКТУРЫ А НАМИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ.

МЕТОД ОТЫСКАНИЯ ДЕФЕКТОВ УЗЛА КОММУТАЦИИ АДРЕСНОЙ ШИНЫ ОЗУ
УЗЕЛ НА М/С D16, D17, D18, D19, КОММУТИРУЕТ АДРЕСА:
МЛАДШИЙ/СТАРШИЙ ШИНЫ АДРЕСА ПРОЦЕССОРА И МЛАДШИЙ/СТАРШИЙ ШИНЫ
СЧЕТЧИКА АДРЕСА ВИДЕО ОЗУ, РАЗДЕЛЯЯ ПРОЦЕССОРНУЮ И ЭКРАННУЮ
ОБЛАСТИ ОЗУ.

ТАКАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЕШИРАТОРА АДРЕСОВ И СПОСОБА РАЗДЕЛЕНИЯ
ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ ВНУТРИ ОДНОЙ ЛИНЕЙКИ ОЗУ ОБЪЕМОМ 64 К, ЯВЛЯ-
ЕТСЯ ОСНОВНЫМ ДЕФЕКТОМ ДАННОГО СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ. НИЗКАЯ СКО-
РОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН ПРИВОДИТ К ПОЯВЛЕНИЮ ИСКАЖЕ-
НИЙ И ВИДИМОМУ МЕРЦАНИЮ ПОДВИЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ.

НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫВОД ЗНАКОВ ЗАСТАВКИ НА ЭКРАН.

НА ЭКРАНЕ ПОВТОРЯЮТСЯ ОДИН ИЛИ БОЛЕЕ ЗНАКОВ - НЕИСПРАВНЫ
М/С D17 И (ИЛИ) D18. НЕИСПРАВНЫЙ РАЗРЯД ОПРЕДЕЛИМ ПО КОЛИЧЕ-
СТВУ ПОВТОРЯЕМЫХ ЗНАКОВ.

ИЗОБРАЖЕНИЕ НАХОДИТСЯ НЕ В НИЖНЕЙ СТРОКЕ ЭКРАНА, НЕИСПРАВНЫ
М/С D15 И (ИЛИ) D16.

СИМВОЛЫ ЗАСТАВКИ РАЗБРОСАНЫ ПО РАЗНЫМ СТРОКАМ - ПРОВЕРИТЬ
М/С D19.

ПО ВЕРТИКАЛИ СИМВОЛ(Ы) ИСКАЖЕНЫ - ПРОВЕРИТЬ М/С D17 ИМИТИ-
РУЮ УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ И СРАВНИВАЯ ОСЦИЛЛОГРАФОМ ВХОДНЫЕ И
ВЫХОДНЫЕ УРОВНИ МУЛЬТИПЛЕКСОРА.

ПРОВОДЯ ВСЕ ЭТИ РАБОТЫ, ВЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ, ЧТО БОЛЬШИНСТВО ЛЮ-
БИТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОД РАЗРЕЗАНИЯ ПРОВОДНИКОВ ПЕЧАТНОЙ ПЛА-
ТЫ В ПОПЫТКЕ ВЫЯСНИТЬ ВОЗМОЖНЫЕ ВЛИЯНИЯ М/С ДРУГ НА ДРУГА ИЛИ
ПЫТАЮСЬ ПРОСМОТРЕТЬ СИГНАЛЫ НА М/С В СТАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ. ЕСЛИ
ВЫ ПРОЯВИТЕ НЕМНОГО СООБРАЗИТЕЛЬНОСТИ, НАСТОЯЧИВОСТИ В ПОИСКЕ
ДЕФЕКТОВ ВЫ НЕ БУДЕТЕ ВСЕ ЭТО РЕЗАТЬ.

3.3 ПРОВЕРКА ПОРТОВ ВВОДА-ВЫВОДА.

ПРОВЕРЯЕМ КЛАВИАТУРУ:

-ПОМАНИМАЕМ КЛАВИШИ, ЛИБЕ. ВОЗМОЖНЫ ВАРИАНТЫ:

1. НЕ РЕАГИРУЕТ;
2. НА ЭКРАН ВЫВОДИТСЯ САМ ПО СЕБЕ ОДИН И ТОТ ЖЕ СИМВОЛ;
3. НЕ РЕАГИРУЕТ НА ГРУППУ КЛАВИШ;
4. ОБОЗНАЧЕНИЯ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ ВЫВОДИМЫМ СИМВОЛАМ;

НАЧНЕМ С 1. ПРОВЕРИТЬ:

ПРИСУТСТВИЕ КОРОТКИХ ИМПУЛЬСОВ "L" НА D37/15, D38/15.

СИГНАЛ "A0" НА D37/1, D38/1 ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРОВЕРИТЬ D14.1/3
СИГНАЛ "KLO-KL4" ПРИ НАЖАТЫХ КНОПКАХ "H" ПРИ НАЛИЧИИ ИМ-
ПУЛЬСОВ НАЖАТИЕ ЗАМКНУТОЙ КНОПКИ.

ЕСЛИ ЗАМКНУТО НЕСКОЛЬКО КНОПОК, "ZX" НА КЛАВИАТУРУ НЕ РЕА-
ГИРУЕТ.

2. ВСЕ ОБЪЯСНЯЕТСЯ ПРОСТО. ЗАМКНУТА ОДНА КНОПКА.
 3. ПРОВЕРИТЬ СИГНАЛЫ "A8-A15" НА ВЫВОДАХ ПАНЕЛИ КЛАВИАТУРЫ.
 4. НЕПРАВИЛЬНО ПОДКЛЮЧИЛИ ИЛИ КОРОТЫШИ НА ВЫВОДАХ КЛАВИА-
ТУРЫ И М/С D37, D38. ПРОЗВОНИТЕ МАТРИЦУ КЛАВИАТУРЫ СО СТО-
РОНЫ РАЗЪЕМА, ВКЛЮЧАЕМОГО В ПЛАТУ "ZX".
- ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ВСЕХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРОВЕРЬТЕ РЕАКЦИЮ "ZX" НА
КЛАВИАТУРУ В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ, ВО ВСЕХ РЕГИСТРАХ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
ПРОЧИТАВ ОПИСАНИЕ "BASIC-ZX".

ПРОВЕРЯЕМ ПОРТ "JOYSTICK":

ВЫПОЛНИТЕ ОПЕРАТОР PRINT IN 255 <ENTER>, НА ЭКРАНЕ ЧИСЛО 244 - ДЖОЙСТИК НЕУПРАВЛЯЕМ, ОТКЛОНЯЯ РУЧКУ ДЖОЙСТИКА В РАЗНЫЕ СТОРОНЫ И НАЖИМАЯ КНОПКУ "FIRE" (ОГОНЬ), ВВЕДИТЕ ОПЕРАТОР КАЖДАЯ РАЗ ВНОВЬ. НА ЭКРАН ВЫВОДЯТСЯ ЧИСЛА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ДЕСЯТИЧНОМУ КОДУ ИНВЕРСНОГО РАЗРЯДА 0V0-0V4 + 224, ЗАВЕРШАЮЩАЯ ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ЗАПУСКА "ZX" НА ИГРОВОЙ ПРОГРАММЕ.

ПРОВЕРЯЕМ ПОРТ ВВОДА С МЛ:

ПОДКЛЮЧИТЕ МАГНИТОФОН К ВАШЕМУ "ZX", УСТАНОВИТЕ НА МАГНИТОФОН КАССЕТУ С ПРОГРАММОЙ В ФОРМАТЕ "ZX".

ВВЕДИТЕ КОМАНДУ LOAD <ENTER>, ВКЛЮЧИТЕ МАГН. НА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ТОНА СТАРТ-СИГНАЛА НА "BORDER" ЭКРАНА ВЫВОДЯТСЯ КРАСНЫЕ И ГЛУБЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПОЛОСЫ, ПЛАВНО ПЕРЕМЕНАЮЩИЕСЯ ПО ВЕРТИКАЛИ. ПРИ РАЗНОЙ ШИРИНЕ ПОЛОС ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ СИГНАЛА С МАГНИТОФОНА И РАБОТУ УСИЛИТЕЛЯ-ОГРАНИЧИТЕЛЯ A1, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОЛУВОЛНЫ СИГНАЛА ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ОДИНАКОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И АМПЛИТУДУ ПОРЯДКА 1,5-2,0В. ПРИ ЗАГРУЗКЕ СТАРТ-СИГНАЛА, НА ВЫХОДЕ КОМПАРАТОРА A2 ФОРМИРУЕТСЯ МЕАНДР TTL УРОВНЕЙ. ПРИ АССИМЕТРИИ СИГНАЛОВ НА ВЫХОДЕ A1 И A2 ПРОВЕРТЕ ИСПРАВНОСТЬ ДИОДОВ В ОС A1,НОМИНАЛЫ РЕЗИСТОРОВ И БЛАНСИРОВКУ ОУ. ЗАГРУЗИВШИЙСЯ ПОСЛЕ СТАРТ-СИГНАЛА ЗАГОЛОВОК ПРОГРАММЫ ВЫВЕДЕТ НА ЭКРАН:

PROGRAMM: NAME

ПРОВЕРЯЕМ ПОРТ "AUDIO":

ЭТОТ СИГНАЛ ОН ВЫВЕДЕН НА ТВ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕН К УСИЛИТЕЛЮ МЧ. ВВЕДИТЕ КОМАНДУ: BEEP 5,10 <ENTER>. "ZX" ВЫВЕДЕТ ЗВУКОВЫЙ СИГНАЛ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ 5 СЕК. ЕСЛИ СИГНАЛА НЕТ ПРОВЕРЬТЕ:

- ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТВ;
 - НАЛИЧИЕ СИГНАЛА НА U39/2 И U39/9, D14/4;
 - НАЛИЧИЕ СИГНЛОВ D0-D4 НА D39;
- ПРИ НАЛИЧИИ ВСЕХ ВХОДНЫХ СИГНЛОВ ЗАМЕНИТЕ D39.

ПРОВЕРЯЕМ ПОРТ "TAPE OUT"

СОЕДИНИТЕ ВХОД МАГНИТОФОНА С "TAPE OUT" ВАШЕГО "ZX", ВКЛЮЧИТЕ ВАШ МАГНИТОФОН НА ЗАПИСЬ.

ВВЕДИТЕ КОМАНДУ: SAVE "NAME" CODE 0,32768 <ENTER> НА ЭКРАНЕ ПОЯВИТСЯ НАДПИСЬ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МАГНИТОФОНА. НАЖМИТЕ ЛЮБУЮ КЛАВИШУ. НА ЭКРАНЕ ПОЯВЯТСЯ ПОЛОСЫ СТАРТ-СИГНАЛА И НАЧНЕТСЯ ВВОД НА ЛЕНТУ СОДЕРЖИМОГО ПЗУ ВАШЕГО "ZX". ПРОВЕРЬТЕ СДЕЛАННУЮ ЗАПИСЬ, ЗАГРУЗИВ ЕЕ В "ZX". ПРИ ОТСУТСТВИИ СИГНАЛА "TAPE OUT" ПРОВЕРЬТЕ РАЗРЯДЫ D39, ЭЛЕМЕНТЫ ФИЛЬТРА, КАБЕЛЬ И СМН МАГНИТОФОН.

ПРОВЕРЯЕМ ПОРТ "BORDER" И ВИДЕОБЛОК "ZX". КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ И ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА ВАШЕГО "ZX" ВО МНОГОМ ЗАВИСЯТ ОТ РАБОТЫ ЭТОГО БЛОКА. ПОСЛЕ СБРОСА "ZX" УСТАНОВЛИВАЕТ СЛЕДУЮЩУЮ КОМБИНАЦИЮ ЦВЕТОВ: BORDER - БЕЛЫЙ, PAPER - БЕЛЫЙ, INK - ЧЕРНЫЙ (НА БЕЛОМ ЛИСТЕ ЧЕРНАЯ НАДПИСЬ).

ПРОВЕРЯЕМ СООТВЕТСТВИЕ ЦВЕТА И РАБОТУ ПОРТА:
ВВЕДИТЕ КОМАНДУ: BORDER X <ENTER>

ГДЕ X ОТ 0 ДО 7, ЦВЕТ "BORDER" МЕНЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ ЧЕРНЫЙ, СИНИЙ, КРАСНЫЙ, ФИОЛЕТОВЫЙ, ЗЕЛЕНый, ГОЛУБОЙ, ЖЕЛТЫЙ, БЕЛЫЙ. ПРИ НЕСООТВЕТСТВИИ ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ (КОД 1,2,4) ПРОВЕРЬТЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ "ХХ" К ТВ. ПРИ ОТСУТСТВИИ ОДНОГО ИЗ ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ И НЕСООТВЕТСТВИИ ЦВЕТА ПРОВЕРЬТЕ ВОСЬМИРИЧНЫЙ КОД НА D39/12,10,7 РАЗРЯД Q0-Q2, КОД ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ КОДУ КОМАНДЫ. ПРИ ОТСУТСТВИИ СИГНАЛОВ, ЗАЧЕТИТЕ D39, ПРИ ПРАВИЛЬНОМ КОДЕ ПРОВЕРЬТЕ ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА ПОРАЗРЯДНО ЧЕРЕЗ D30, D31 И D36, ПРОВЕРЬТЕ ИСПРАВНОСТЬ ТРАНЗИСТОРНОЙ СБОРКИ 125MT1. ДЛЯ УДОБСТВА КОНТРОЛЯ СИГНАЛОВ ОСЦИЛЛОГРАФОМ ВЫПОЛНИТЕ КОМАНДУ:

```
NEW <ENTER>
PAPER 0 <ENTER>
```

ПРОВЕРЯЕМ ЦВЕТ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ЭКРАНА PAPER И INK. УСТАНОВИТЕ РЕЖИМ КУРСОРА "Е" (ОДНОВРЕМЕННО CAPS SHIFT И SYMBOL SHIFT) И CAPS SHIFT + PAPER. КОМАНДА:

```
PAPER X <ENTER> <ENTER>
```

ГДЕ X ОТ 0 ДО 7.

ПРИ ОТСУТСТВИИ ОСНОВНОГО ЦВЕТА ПРОВЕРЯЕМ:

-ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ НА D30 И D31, MD3, MD4, MD5.

-ВЫХОДЫ D30 И D31Q3, Q1, Q2.

-ИСПРАВНОСТЬ D36.

ДЛЯ ПРОВЕРКИ INK ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВВЕДИТЕ КОМАНДЫ:

```
NEW <ENTER>
INK X <ENTER>
PRINT "TEXT" <ENTER>
```

МЕНЯЯТЕ X В INK ОТ 0 ДО 2 ПРОСМОТРИТЕ ЦВЕТ ТЕКСТА СООТВЕТСТВЕННО - ЧЕРНЫЙ, СИНИЙ, КРАСНЫЙ. ПРИ ОТЛИЧИЯХ ПРОВЕРЬТЕ НАЛИЧИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ НА D30 И D36.

ЕСЛИ НА ИЗОБРАЖЕНИИ ПРОСМАТРИВАЕТСЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ ТЕМНАЯ ПОЛОСА НА ГРАНИЦАХ BORDER-PAPER, ЗАЗЕМЛИТЕ ВЫХОД 10 М/С D33, ЭТОТ ДЕФЕКТ СВЯЗАН С АСИНХРОННОЙ РАБОТОЙ М/С 5531P9. ДЛЯ ЧАСТИЧНОГО УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТА ТЩАТЕЛЬНО ПОДБЕРИТЕ РЕЗИСТОР RC-ЦЕПИ НА ВХОДЕ РЕ D33/1 ПО НАИМЕНЬШЕЙ ЗАМЕТНОСТИ ПОЛОС НА ИЗОБРАЖЕНИИ. УЧТИТЕ, ЧТО ИСЧЕЗАЯ С ОДНОЙ СТОРОНЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОНИ СТАНОВЯТСЯ ЗАМЕТНЕЕ С ДРУГОЙ СТОРОНЫ. НАЙДИТЕ ОПТИМАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ, ЭТИХ ДЕФЕКТОВ МОЖЕТ И НЕ БЫТЬ.

ПРОВЕРИМ РЕЖИМ МЕРЦАНИЯ FLASH И ПОВЫШЕННОЙ ЯРКОСТИ BRIGHT. ВВЕДИТЕ КОМАНДУ:

```
NEW <ENTER>
FLASH 1 <ENTER>
```

PAPER ДОЛЖЕН МЕНЯТЬ ЦВЕТА С БЕЛОГО НА ЧЕРНЫЙ (ПОСЛЕ СБРОСА УСТАНОВЛЕНО PAPER 7, INK 0). ЕСЛИ НЕ МЕРЦАЕТ, ПРОВЕРЬТЕ D7, D11, ДИОДУ, РЕЗИСТОР 10K, НА D11/1.

ПОВЫШЕННАЯ ЯРКОСТЬ ФОРМИРУЕТСЯ НА РЕЗИСТИВНОМ ЦАП, M - C РАЗРЯДА V4 D36/2. ВВЕДИТЕ ПРОГРАММУ:

```
10 FOR A=0 TO 21 <ENTER>
20 FOR B=0 TO 7 <ENTER>
30 PRINT PAPER B; " " <ENTER>
40 PRINT PAPER B; BRIGHT 1; " "; <ENTER>
50 NEXT B <ENTER>
60 NEXT A <ENTER>
```

ЗАПУСТИТЕ ЕЕ ДИРЕКТИВОЙ RUN <ENTER>. ПРОГРАММА ФОРМИРУЕТ
ЦВЕТНЫЕ ПОЛОСЫ С ДВУМЯ УРОВНЯМИ ЯРКОСТИ. ЕСЛИ ЯРКОСТЬ НЕ МЕНЯ
ЕТСЯ ПРОВЕРЬТЕ СИГНАЛ НА 036/12 И 03 НА 031/13.

ЗАГРУЖАЙТЕ ЛЮБЫЕ ИГРЫ КОМАНДОЙ LOAD " ", И
В ДОБРЫЙ ПУТЬ ! В ПРЕКРАСНЫЙ МИР ИНФОРМАТИКИ !

ТАБЛИЦА 2. С П Е К Т Р У Ч (ОСЦИЛЛОГРАММЫ)

№	№	НАЗВАНИЕ	№	№	№	№	НАЗВАНИЕ	№
М/СХЕМ	ВЫВОД	СИГНАЛА	ЦИЛ	М/СХЕМ	ВЫВОД	СИГНАЛА	ЦИЛ	№
D1.1	1		1	104	2	H5	12	
D1.1	2		2	104	3	H4	11	
D1.2	3		3	104	5	-	9	
D1.3	6		3	104	6	H6	13	
D1.4	8		33	104	7	H7	14	
				104	11	-	15	
D2.1	2	TH	4					
D2.1	3	-	3	105	2	V1	18	
D2.1	6	TH	4	105	3	V0	17	
D2.2	9	RAS	5	105	4	EC	16	
D2.2	12	HO	75	105	5	V2	19	
				105	6	V3	20	
D3	2	H1	7	105	9	51	21	
D3	3	HO	75	105	12	-	22	
D3	5	TH	4	106	2	V5	24	
D3	6	H2	8	106	3	V4	23	
D3	7	H3	10	106	5	-	22	
D3	12	-	9	106	6	V6	25	
				106	10	6K	21	
D8.1	2	-	27					
D8.1	5	EC	28	1031.1	1		26	
D8.1	6	-	29					
D8.2	8	-	30	1016	1	RAS	56	
D8.2	9	6K	31	1016	15	H1	57	
D8.2	12	-	30					
				1015	1	RAS	56	
D9.1	3	-	33	1015	15	H1	57	
D9.1	4	NRBUF	32					
D9.2	11	RAS	35	1018	1	RAS	56	
D9.2	13	-	34	1018	2	H7	14	
				1018	3	12	59	
D10.2	4	-	36	1018	5	V5	24	
D10.2	5	-	37	1018	11	V4	23	
D10.2	6	H2	38					
D10.3	8	RD	52	1017	1	RAS	56	
D10.4	12	-	39	1017	2	H3	10	
				1017	3	H4	11	
D11.1	2	INFV	40	1017	10	7	58	
D11.1	3	-	41	1017	11	H5	12	
D11.2	5	-	42	1017	13	-	54	
D11.3	8	RAS	35	1017	14	H6	13	
D11.3	9	RAS	43					
D11.4	11	-	42	1019	1	H2	8	
D11.4	12	KC	44	1019	2	V0	17	
D11.4	13	CC	45	1019	3	V6	25	
				1019	111	V2	19	
D13.1	3	NRBUF	46	1019	12	12	59	
D13.2	4	6K	49	1019	14	V3	20	

013.2	5	6C	50	1020	6	RAS	60
013.2	6	BORDER	65	1020	20	IORQ	61
013.3	9	V6	25	1020	21	RD	52
013.3	10	-	51	1020	22	WR	62
013.4	11	CAS	47			-	
013.4	12	WRBUF	48	1021-28	3	WE	63
013.4	13	-	37	1021-28	4	RAS	60
				1021-28	15	CAS	64
014.1	1	IORQ	61				
014.1	2	RD	52	1030	10	BORDER	65
014.1	3	IORD	53	1030	11	H2	8
014.2	5	-	27	1030	13	-	66
014.2	6	-	15	1030	14		67
014.3	8	-	54				
014.3	9	V6	25	1031	10	BORDER	65
014.3	10	H2	55	1031	11	H2	8
014.4	12	WR	62				
014.4	13	IORQ	61	1032	11	WRBUF	68
034.1	1	H1	7	1033	1	SCR	69
034.1	2	-	71	1033	2	TH	70
034.2	3	WRBUF	46	1033	9	-	72
034.2	4	WRBUF	32				
034.3	5	H6	13	1035	1		72
034.3	6	-	73	1035	9	-	74
034.5	10	SCR	69	1035	10	INPV	76
034.5	11	-	36				
				1036	1		41
040.1	1	H1	7	1036	6		67
040.1	2	H0	75	1036	10		66
040.1	12	-	37	1036	15		42
040.1	13	BORDER	65				
040.1	4	V5	24	1037	15	IORD	53
040.1	5	V4	23				
040.1	6	KS	78	1038	15	IORD	53
040.1	9	-	27				
040.1	10	H7	14				
040.1	11	-	73				

ВСЕ ЗАМЕРЫ ПРИЗВЕДЕНЫ НА ОСЦИЛЛОГРАФЕ С1-74 С БЛОКОМ
АЗВЕРТКИ Я40-2100 И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УСИЛИТЕЛЕМ Я40-1100.

1. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКОВ-ДЕЛИТЕЛЕЙ D3...D6.

ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИМПУЛЬСА НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МИКРОСХЕМОЙ D14.2 (ВЫХОД 6) БОЛЬШУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ ЗАДЕРЖКА ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ТРИГГЕРА D8.1. ЕСЛИ ЭТА ЗАДЕРЖКА ПРЕВЫШАЕТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИМПУЛЬСА НА ВЫХОДЕ D4/12, ТО СИГНАЛ НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МОЖЕТ ВООБЩЕ НЕ СФОРМИРОВАТЬСЯ. ПОЭТОМУ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИМПУЛЬСА, ПОСТУПАЮЩЕГО С ВЫХОДА D4/12 НА ВХОД D14.2/4 РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ КОНДЕНСАТОР 100...1000 ПФ (ПОДБИРАЕТСЯ), КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 1.1.

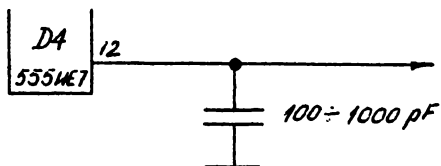


РИС. 1.1.

ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА КАДРОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (КС), А ТАКЖЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО СРАБАТЫВАНИЯ СЧЕТЧИКОВ D5, D6 РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ НА ВХОД 11 МИКРОСХЕМЫ D5 (ИЛИ D6) КОНДЕНСАТОР 100...1000 ПФ (СМ. РИС. 1.2) ЭТА КОРРЕКТИРОВКА УСТРАНЯЕТ СРЫВЫ КАДРОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПРИ ОТКЛОНЕНИИ НАПЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ОТ ЗНАЧЕНИЯ 5,0V.

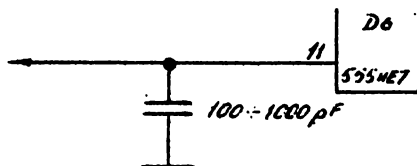


РИС. 1.2

2. КОРРЕКТИРОВКА СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ РЕГИСТРА D33 (555ИР9) ЗАМЕНА 555ИР9 НА ДВЕ МИКРОСХЕМЫ 555АР16.

ПРИ РИСУВАНИИ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА ЛИНИЯ ТИПА ОКРУЖНОСТЬ, ДУГА И ДР. НАБЛЮДАЕТСЯ НАРУШЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ ЛИНИИ. ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ЭТОГО ЭФФЕКТА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВВЕСТИ ЗАДЕРЖКУ СИГНАЛА SCR (СМ. РИС. 2.1).

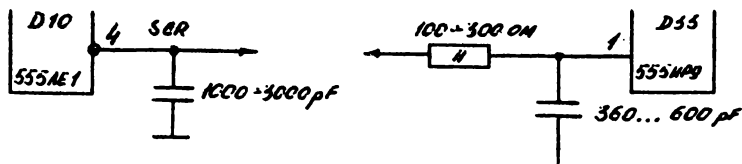


РИС. 2.

ПРИ ЗАМЕНЕ РЕГИСТРА D33 (555HP9) НА МИКРОСХЕМЫ 555HP16 НАРУШЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ ЛИНИИ НЕ НАБЛЮДАЕТСЯ. СХЕМА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМ 555HP16 ВМЕСТО 555HP9 ПРЕДСТАВЛЕНА НА Р. 2.2.

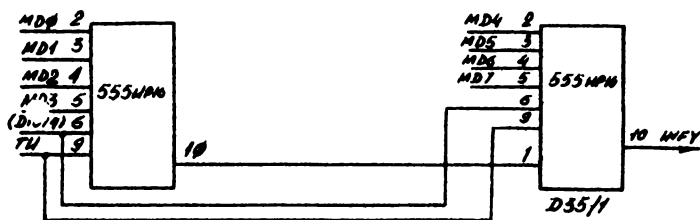


Рис. 2.2

3. ДОРАБОТКА СИГНАЛА \overline{IOR} .
ДОРАБОТКУ СИГНАЛА \overline{IOR} МОЖНО ПРОИЗВЕСТИ ДВУМЯ ВАРИАНТАМИ

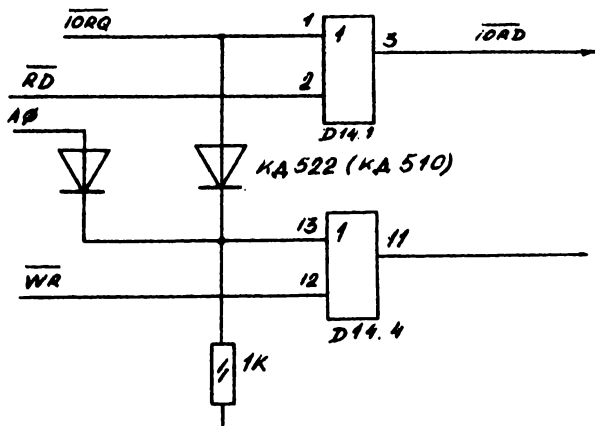


Рис. 3.1. ВАРИАНТ 1.

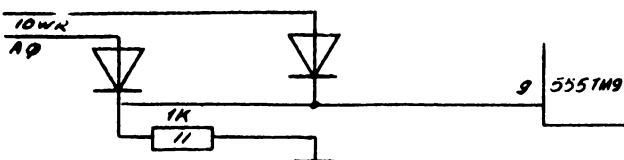


Рис. 3.2. ВАРИАНТ 2.

4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ ОЗУ.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ МИКРОСХЕМ 565РУ5 С РАЗНЫМИ БУКВАМИ (Б, В, Г) ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ СБОЕВ В РАБОТЕ.

ОДНОЙ ИЗ ПРИЧИН ЭТОГО МОЖЕТ СЛУЖИТЬ РАЗЛИЧИЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ МИКРОСХЕМ ОЗУ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ БОЛЬШУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ СИГНАЛ RAS, А ИМЕННО ЕГО ФОРМА И ЗАДЕРЖКА.

ПРАКТИКА ПОКАЗАЛА, ЧТО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ В ЦЕПЬ РЕЗИСТОРА СОПРОТИВЛЕНИЕМ 300 Ом НАИБОЛЕЕ ПРИЕМЛЕМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОЗУ (РИС. 4.1). НА РИСУНКЕ 4.2. ПРЕДСТАВЛЕНА ДОРАБОТКА СИГНАЛА INT.

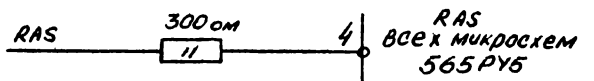


РИС. 4.1. ВАРИАНТ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА INT.

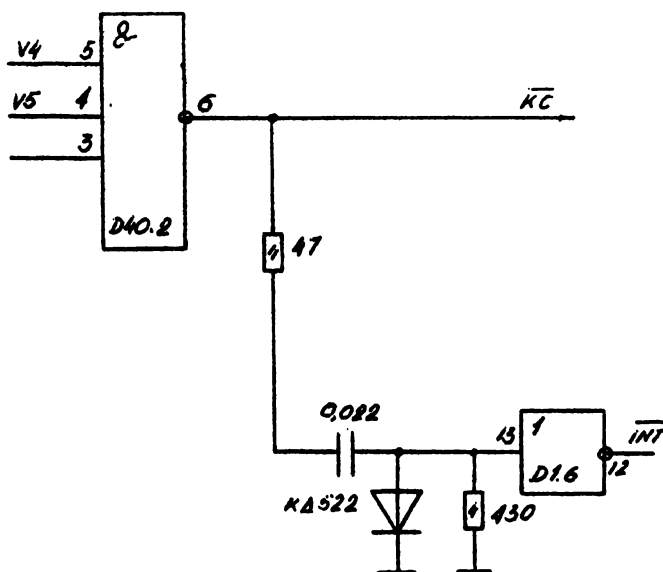
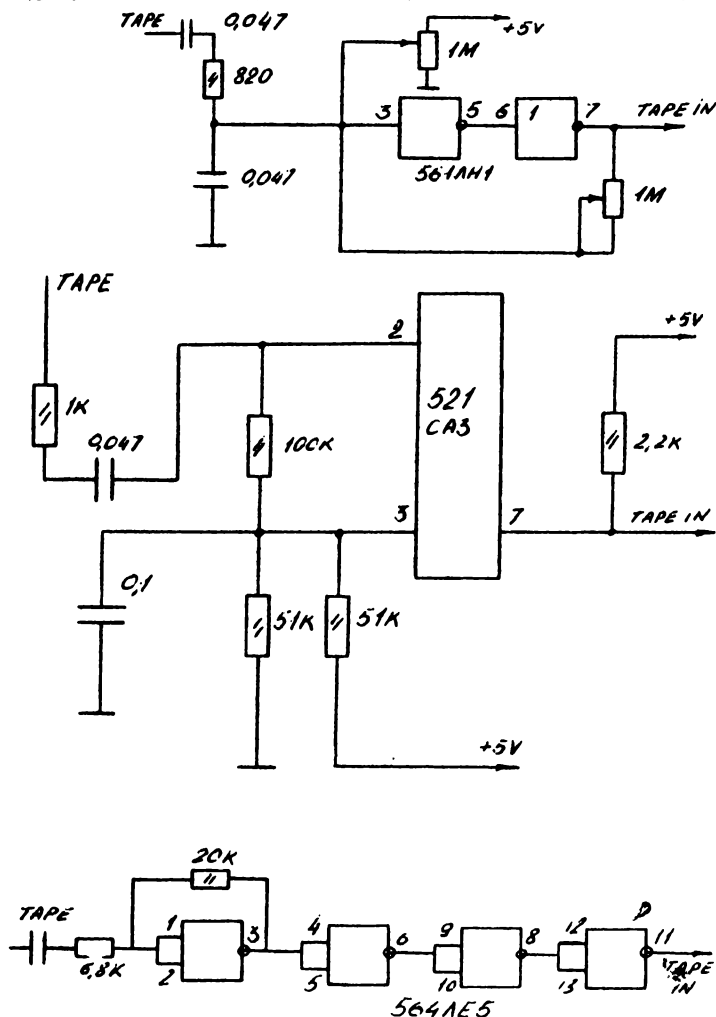


РИС. 4.2.

5. ВАРИАНТЫ СХЕМ ВВОДА И ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМУ КАНАЛУ (МАГНИТОФОН).

НАСТРОЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ВО МНОГОМ ЗАВИСИТ ПРИ РАБОТЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ ОТ ТОГО, НАСКОЛЬКО ЧАСТО СЛУЧАЮТСЯ СБСИ ПРИ ВВОДЕ ПРОГРАММ. ПРАКТИКА ПОКАЗАЛА, ЧТО УВЕРЕННО РАБОТАЮТ ТРИ УПРОЩЕННЫХ ВАРИАНТА ВВОДА ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ НА РИС. 5.



ВАЖНЫМ УСЛОВИЕМ ПРАВИЛЬНОГО ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА МАГНИТОФОН ЯВЛЯЕТСЯ СОГЛАСОВАНИЕ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УСТРОЙСТВА И МАГНИТОФОНА. ПРИ ОТСУТСТВИИ СОГЛАСОВАНИЯ ВОЗНИКАЕТ ИСКАЖЕНИЕ ФОРМЫ СИГНАЛА, ПРИВОДЯЩЕЕ К ТОМУ, ЧТО ПРИ ВВОДЕ БУДУТ ПРОИСХОДИТЬ СБОИ (ОШИБКИ ВВОДА).

НА РИС.5.2 УКАЗАНЫ ЗНАЧЕНИЯ РЕЗИСТОРОВ И КОНДЕНСАТОРОВ ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СХЕМЫ ВЫВОДА, УДОВЛЕТВОРЯЮЩЕЙ БОЛЬШИНСТВУ БЫТОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАГНИТОФОНОВ.

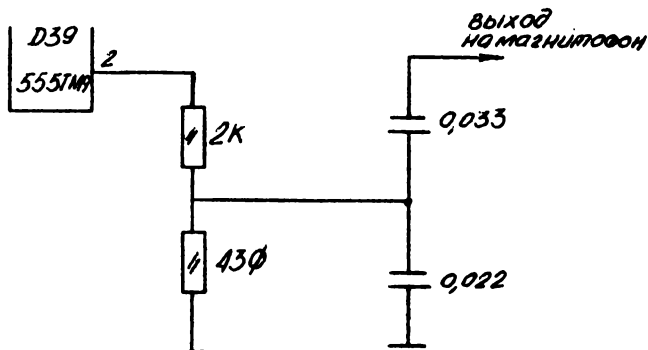


РИС.5.2

6. КОРРЕКТИРОВКА ЧАСТОТЫ СТРОЧНОГО СИНХРОИМПУЛЬСА.

ЕСЛИ У ВАС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КВАРЦЕВЫЙ РЕЗОНАТОР С РЕЗОНАНСНОЙ ЧАСТОТОЙ, ОТЛИЧНОЙ ОТ 14,0 МГц, ТО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРИОДА СТРОЧНОГО СИНХРОИМПУЛЬСА (ССИ), РАВНОГО 64 МКС (СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ТЕЛЕВИЗИОННОГО СТАНДАРТА), СЛЕДУЕТ ИЗМЕНИТЬ КОД НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СЧЕТЧИКА D4 (ВХОДЫ D0, D1, D2, D3).

ДЛЯ РАСЧЕТА КОДА НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СЛЕДУЕТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАВИСИМОСТЬЮ:

$$TCC = 32 \cdot (32 - N) / F_0,$$

ГДЕ TCC - ПЕРИОД СТРОЧНОГО СИНХРОИМПУЛЬСА

F₀ - ЧАСТОТА КВАРЦЕВОГО РЕЗОНАТОРА

N - ЧИСЛО, ВЫРАЖАЮЩЕЕ КОД НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СЧЕТЧИКА В ДЕСЯТИЧНОМ РЯДЕ.

НАПРИМЕР, ДЛЯ ЧАСТОТЫ 14 МГц ПОЛУЧИМ:

$$64 = 32 \cdot (32 - N) / 14, \text{ ТО ЕСТЬ } N = 4$$

ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО КОД НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СЧЕТЧИКА D4 БУДЕТ РАВЕН: D0=0 D1=0 D2=1 D3=0

7. СХЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ ДЛЯ БЫТОВЫХ ТЕЛЕВИЗОРОВ.

НА РИС. 7.1 ПРИВЕДЕНА СХЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СИНХРОСИГНАЛА ДЛЯ ТЕЛЕВИЗОРА "ПРЕКСД" И ПОДОБНЫХ.

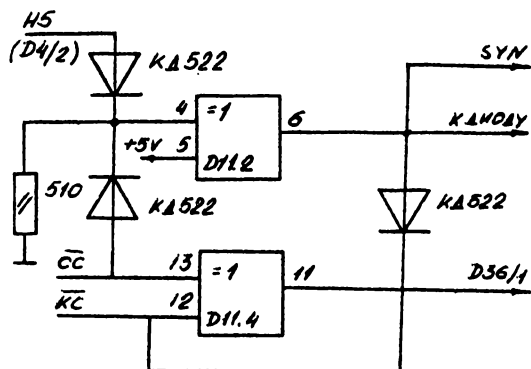


РИС. 7.1. ВАРИАНТ 1.

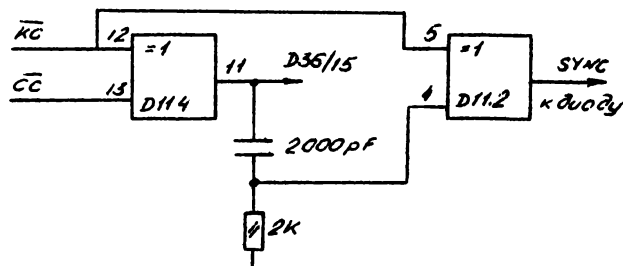


РИС. 7.2. ВАРИАНТ 2.

В. ИНВЕРТИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ RGB
 ДЛЯ МНОГИХ ТЕЛЕВИЗОРОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ДЛЯ "РЕКОРДА", ТРЕБУЕТСЯ ИНВЕРТИРОВАТЬ СИГНАЛЫ RGB. ДЛЯ ЭТОГО СУЩЕСТВУЕТ ДВА ВАРИАНТА.

1. ВЧЕСТО 555КП11 (D36) ИСПОЛЬЗОВАТЬ 555КП14, НО ПРИ ЭТОМ НЕОБХОДИМО "ПЕРЕВЕРНУТЬ" ДИОДЫ И УСТАНОВИТЬ ТАК, КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ РИС. 8.1.:

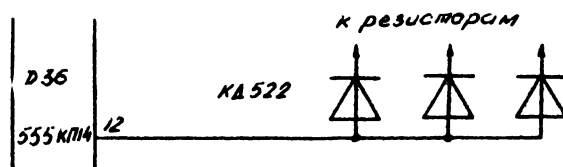


РИС. 8.1.

2. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛИНЕЙНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ-ИНВЕРТОР, НА РИСУНКЕ ПОКАЗАН ОДИН ИЗ КАНАЛОВ R, G ИЛИ B (РИС. 8.2).

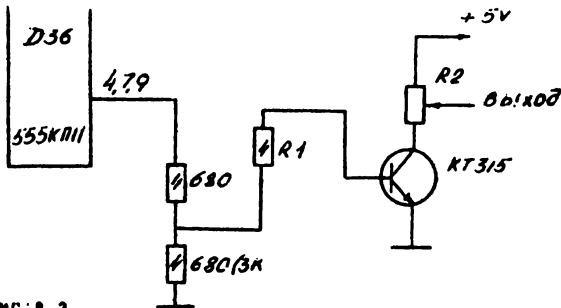


РИС. 8.2.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ АМПЛИТУДЫ СИГНАЛА СЛЕДУЕТ ВЫБИРАТЬ ЗНАЧЕНИЕ ϕ ПИТАНИЕ. ЕСЛИ ДЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ ϕ ПИТАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ИСТОЧНИК, НАХОДЯЩИЙСЯ В ТЕЛЕВИЗОРЕ, ТО УСИЛИТЕЛЬНЫМ КАСКАД (R1, R2, T1) УДОБНЕЕ РАЗМЕСТИТЬ В САМОМ ТЕЛЕВИЗОРЕ (РИС. 8.3)

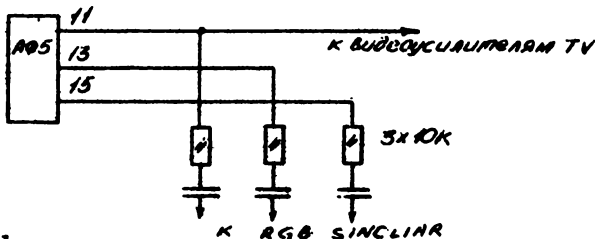


РИС. 8.3.

9. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА ИГМД.

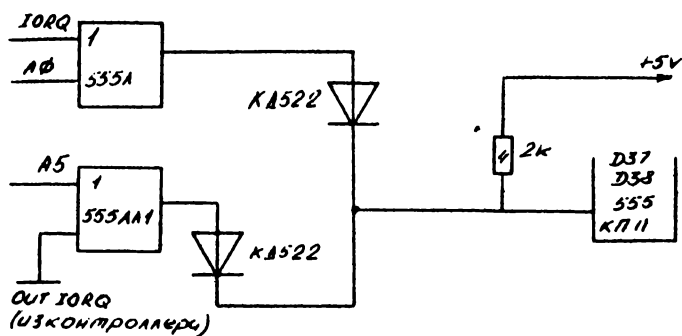
ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСКОВОГО РАЗЛИЧНОГО ТИПА К КОМПЬЮТЕРУ ZX СРЕСТРИМ РАЗРАБОТАН КОНТРОЛЛЕР НА ОСНОВЕ МИКРОСХЕМЫ 1010BF93 И СОДЕРЖАЩИЯ ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ TRDOS.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО TRDOS МОЖНО НАЙТИ В ИЗДАНИЯХ:

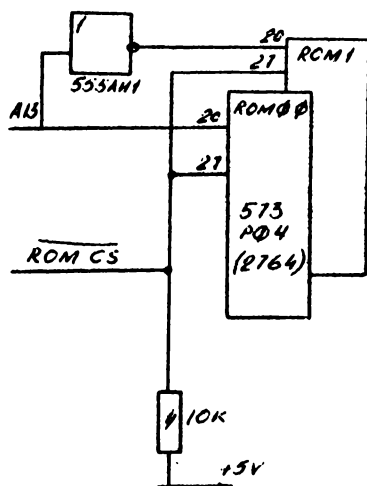
- "ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА TRDOS";
- "ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСКОВОДА".

ДЛЯ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ "ЛЕНИНГРАДСКОГО" ВАРИАНТА КОМПЬЮТЕРА С КОНТРОЛЛЕРОМ BETA-DISK РЕКОМЕНДУЕТСЯ БУФЕРИРОВАТЬ ШИНУ АДРЕСА (A0...A15) С ПОМОЩЬЮ МАГНИСТРАЛЬНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ, НАПРИМЕР 555АП3, 555АП4, 555АП5 ИЛИ 555АП6.

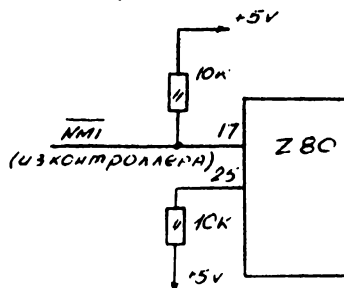
ЧТОБЫ ОСУЩЕСТВИТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОМПЬЮТЕРА И КОНТРОЛЛЕРА, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ОБРАБОТКУ ПЛАТЫ КОМПЬЮТЕРА, СОГЛАСНО ОДНОМУ ИЗ РИСУНКОВ 9.1, 9.2, 9.3.



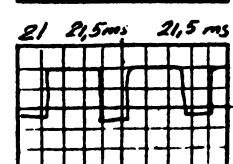
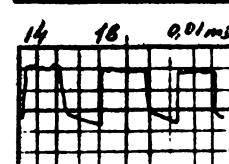
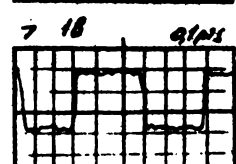
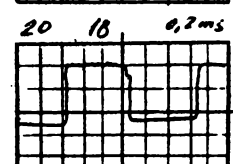
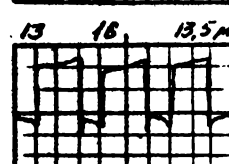
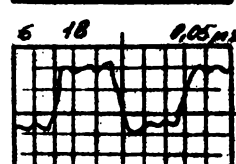
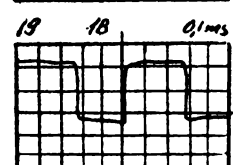
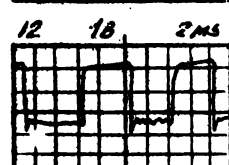
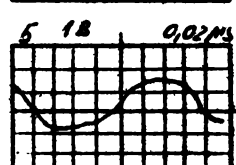
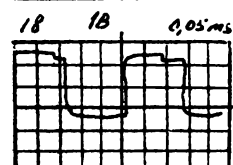
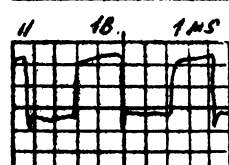
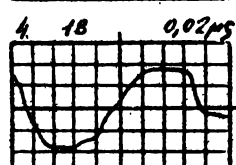
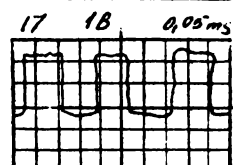
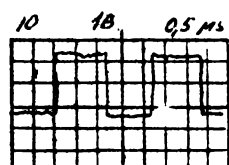
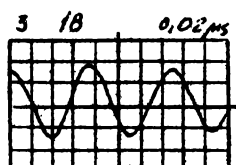
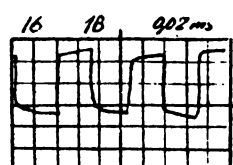
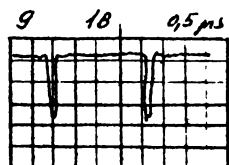
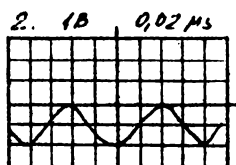
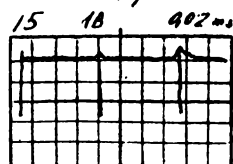
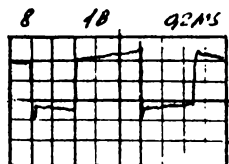
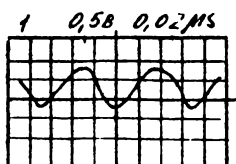
PNC.9.1.



PNC.9.2.



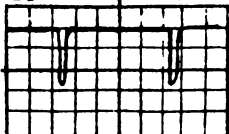
PNC.9.3.



-24-

Полученные
0,5 μ s

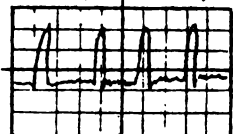
22 18 0,2 ms



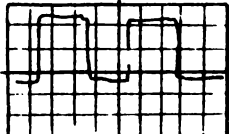
29 18 0,02 ms



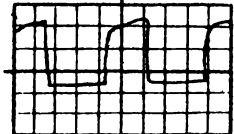
36 18 0,5 μ s



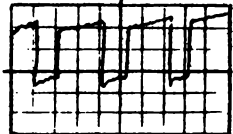
23 18 0,5 ms



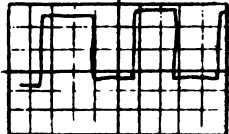
30 18 5 ms



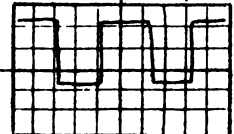
37 18 0,2 μ s



24 18 1 ms



31 18 2 μ s



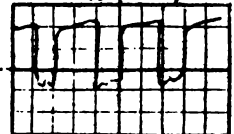
38 18 0,2 μ s



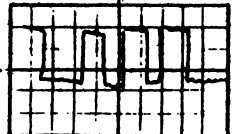
25 18 2 ms



32 18 2 μ s



39 18 2 μ s



26 18 5 ms



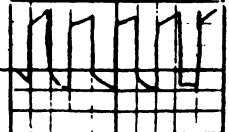
33 18 0,2 μ s



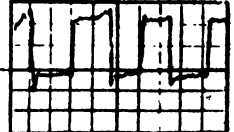
40 18 0,02 ms



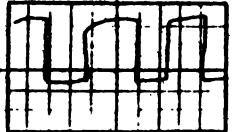
27 18 0,05 ms



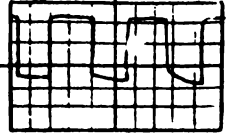
34 18 0,2 μ s



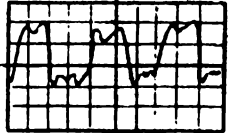
41 18 0,02 ms



28 18 0,02 ms



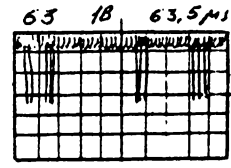
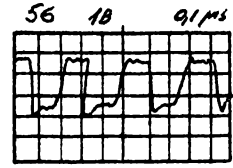
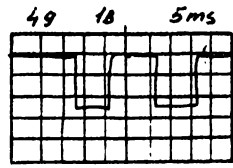
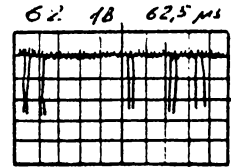
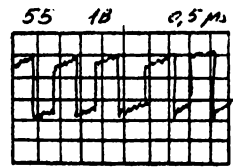
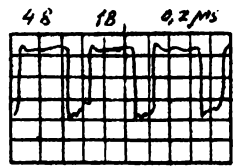
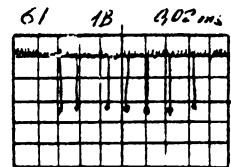
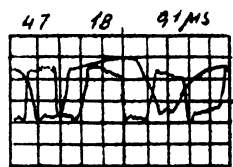
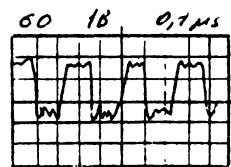
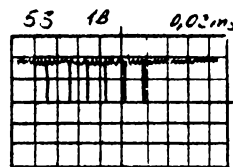
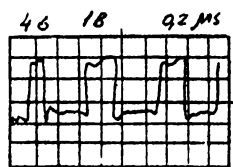
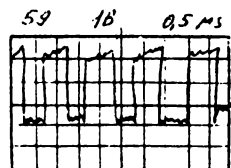
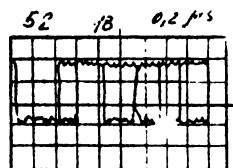
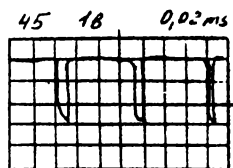
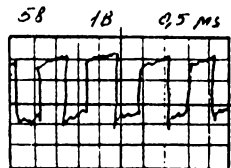
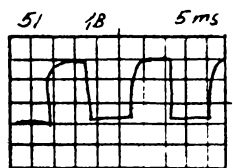
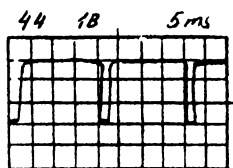
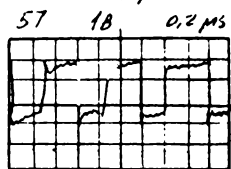
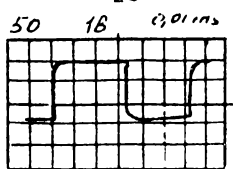
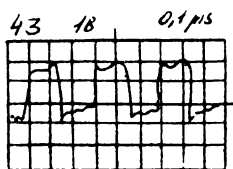
35 18 0,1 μ s

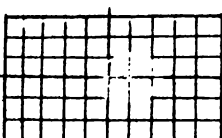
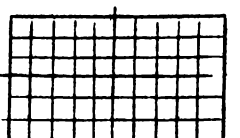
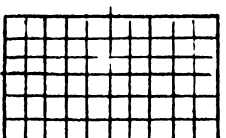
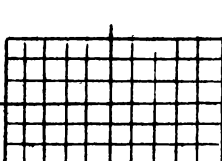
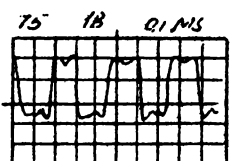
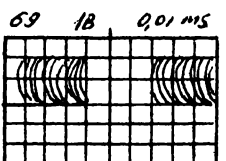
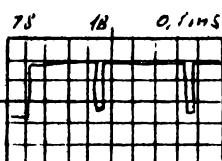
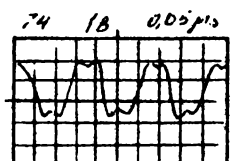
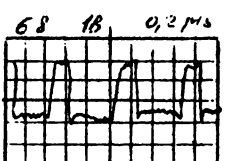
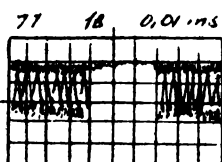
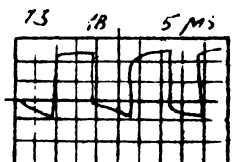
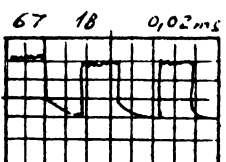
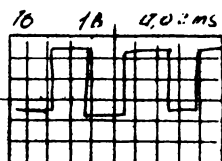
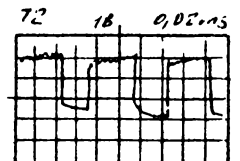
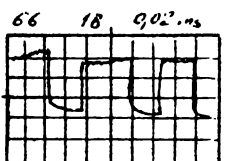
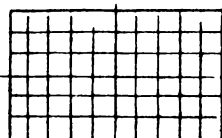
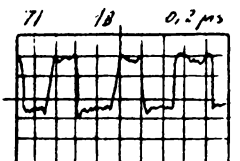
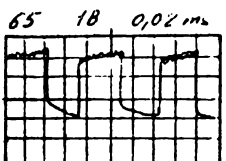
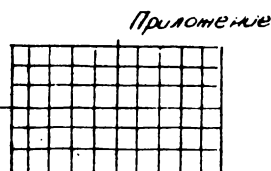
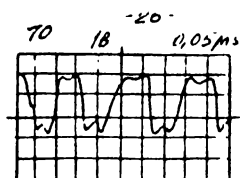
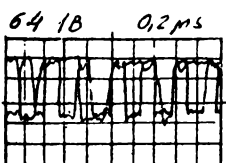


42 18 0,02 ms



B





D