

СОДЕРЖАНИЕ

| | Лист |
|---|-------------------|
| 1. Назначение изделия | 4 |
| 2. Технические характеристики | 5 |
| 3. Комплектность | 7 |
| 4. Устройство и принцип работы | 8 |
| 5. Указание мер безопасности | 12 |
| 6. Подготовка к работе и порядок работы | 13 |
| 7. Транспортирование и хранение | 29 |
| 8. Свидетельство о приемке | 30 |
| 9. Свидетельство о консервации | 30 (4) |
| 10. Сведения об упаковке | 31 |
| 11. Гарантии изготовителя (поставщика) | 31 |
| 12. Сведения о рекламациях | 32 |
| Приложение I | 33 |
| Приложение 2 | 36 |
| Приложение 3 | 37 |
| Приложение 4 | 38 |

| | | | | | | | |
|-----------|--------------------|--------|----------|--------------------------------|------|------|--------|
| 4 | ММНН. 233-90 | Иванов | 7.06.90 | КШ 2. 940. 000 ПС | | | |
| 3 | Зайн. ММНН333/2-90 | Иванов | 07.03.90 | | | | |
| Цзм. Лист | и докум. | подп. | дата | Персональная ЭВМ "Юнга" | Лист | Лист | Листов |
| Разраб | Шляпников | Иванов | 21.03.90 | | | 2 | 40 |
| Проб. | Лавриков | Иванов | 22.03.90 | | | | |
| Н.контр. | Евстифеева | Иванов | 22.03.90 | Паспорт | | | |
| Чтв. | Цоноз | Иванов | 22.03.90 | | | | |

Копировал: Балька

Формат А4

ВНИМАНИЕ!

После транспортировки персональной ЭВМ "Юнга" (ПЭВМ) в зимних условиях её необходимо прогреть до комнатной температуры не менее 4-х часов.

Перед заменой предохранителей выньте вилку из розетки электросети.

Применяйте только стандартные предохранители ВП1-1-0,25 А, 250 В.

Перед установкой и включением ПЭВМ внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом.

Не оставляйте неработающую ПЭВМ включённой в сеть.

| | | | | |
|------|------|--------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | Исх. № | подп. | Дата |

КШ2. 940. 000 ПС

I. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

I.1. ПЭВМ может быть использована в быту, в системе просвещения и профтехобразования, в сфере обслуживания, а также в других областях управленческой, производственной и научной деятельности.

I.2. ПЭВМ предназначена для обучения основам программирования на языках высокого уровня, для сбора, обработки и хранения информации, для создания и использования диалоговых информационно-справочных программ, для создания и использования различных игровых программ.

I.3. ПЭВМ рассчитана для работы в следующих климатических условиях:

температура окружающего воздуха, °C ... от 5 до 40

относительная влажность, %
при 25 °C ... до 80

атмосферное давление, кПа
(мм.рт.столба) ... от 84 до 107
(от 630 до 800)

I.4. Питание осуществляется от сети переменного тока
220 $\begin{matrix} +22 \\ -33 \end{matrix}$ В, 50 \pm 1 Гц.

| | | | | | | |
|------------------|------|-----------|-------|------|------------------|-----------|
| | | | | | КШ2. 940. 000 ПС | Лист |
| № | Лист | № док.чм. | Подп. | Дата | | 4 |
| Копировал: Бал С | | | | | | Формат А4 |

Серебро - 6,5475 г.

Палладий - 0,061 г.

* По согласованию с потребителем допускается увеличить емкость ПЗУ до 12 Кбайт.

| | | | | | |
|------|----------|-------|------|-----------------|------|
| | | | | КШ 2.940.000 ПС | Лист |
| Лист | И докум. | Подп. | Дата | | Б |

Копировал: ба

Формат А4

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПЭВМ

4.1. Функциональный состав ПЭВМ.

ПЭВМ функционально состоит из следующих основных узлов:

- синхрогенератора (СГ);
- центрального процессора (ЦП);
- оперативного запоминающего устройства (ОЗУ);
- постоянного запоминающего устройства (ПЗУ);
- интерфейса связи (ИС);
- клавиатуры (К);
- блока питания (БП).

Функциональная схема ПЭВМ представлена в приложении I (рис. I).

Основные узлы ПЭВМ взаимодействуют между собой посредством трех шин:

- 16 - разрядной шины адреса;
- 8 - разрядной шины данных;
- 8 - разрядной шины управления.

Синхрогенератор обеспечивает выдачу тактирующих импульсов для синхронизации работы ПЭВМ.

Центральный процессор обеспечивает выдачу управляющих сигналов работы ПЭВМ, а также выдачу и прием данных в шины данных и адресов.

Оперативное запоминающее устройство обеспечивает запоминание текущей информации при работе ПЭВМ, а также для хранения информации отображаемой на экране дисплея.

Постоянное запоминающее устройство обеспечивает хранение исходных данных без которых работа ПЭВМ невозможна, а также для хранения программы Бейсик.

| | | | | | |
|------|----------|-------|------|----------------------|------|
| | | | | КШ2.940.000ПС | Лист |
| Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 8 |

КОПИРОВАЛ: Бас

Распределение памяти показано в приложении I (рис.2).

Интерфейс связи обеспечивает связь клавиатуры с центральным процессором, а также с внешними устройствами такими, например, как магнитофон.

Клавиатура обеспечивает ввод информации в ПЭВМ оператором.

Блок питания обеспечивает питание всех функциональных узлов ПЭВМ.

4.2. Принцип работы ПЭВМ

Принципиальная схема ПЭВМ представлена в приложении 2.

Тактовый генератор, стабилизированный кварцем ZI, собран на элементах DD8.1 ÷ DD8.3. Резонансная частота кварца 8 МГц. Импульсы с тактового генератора поступают на вход счетчика синхрогенератора (DD7, DD1 - DD4), на выходах которого вырабатываются сигналы, используемые для адресации экранной области ОЗУ при регенерации изображения. Из этих сигналов с помощью элементов DD5.1, DD8.4, DD5.3, DD18.1, DD5.2, DD16.1, DD16.2, DD6 выделяются синхронизирующие и гасящие импульсы. Строчный синхроимпульс с выхода микросхемы DD18.1 и кадровый синхроимпульс с выхода DD6 через диоды VD1, VD2 смешиваются с сигналом изображения, вырабатываемым регистром сдвига DD11. Резисторы R3-R5 определяют размах и форму видеосигнала. Кадровый и строчный гасящий импульсы через DD17.1, DD17.2, DD19, DD8.6 запрещают запись информации в регистр сдвига.

После восьми сдвигов информации на выходе регистра DD11 появляется 0, что соответствует черному цвету.

- Период строчной синхронизации - 64 мкс;
- Длительность строчного гасящего импульса - 16 мкс
- Период кадровой развертки - 20 мс.
- Длительность кадрового гасящего импульса - 3534 мкс

Микросхемы DD19, DD42.1, DD42.2 формируют тактирующие импульсы

| | | | | | |
|----|------|----------|-------|-----------------------|------|
| | | | | КШ2.940.000 ПС | Лист |
| ЭМ | Лист | № докум. | Подп. | | Дата |

Содержание: 5 л.

Собран АН

Интерфейсный адаптер DD54 обеспечивает работу узла начального пуска (вывод I3 и далее DD43.2, DD43.3.), вырабатывает звуковой сигнал (вывод I2 и далее DD43.5.), обслуживает клавиатуру и обеспечивает связь с магнитофоном. Формы сигналов на выводах микросхем показаны на временной диаграмме в приложении I (рис.3).

Блок питания является типовой схемой двухполярного стабилизатора, обеспечивающей следующие характеристики:

- напряжение минус 5 В при токе 0,1 А;
- напряжение плюс 12 В при токе 0,2 А;
- напряжение плюс 5 В при токе 1,0 А;
- защита от коротких замыканий по любому каналу;
- защита от перегрузки по каналу +5 В при токе $1,25 \pm 1,5$ А;
- при пропадании одного из напряжений остальные 2 канала отключаются.

Установка напряжений производится

- +5 В - резистором R8
- +12 В - резистором R2I
- 5 В - резистором RI5.

Принципиальная схема блока питания представлена в приложении 3.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К эксплуатации и техническому обслуживанию ПЭВМ допускаются лица, знающие ее устройство и основные правила эксплуатации.

5.2. В целях безопасной работы ПЭВМ необходимо:

- пользоваться соединительными кабелями, входящими в комплект ПЭВМ;
- перед включением визуально проверить исправность соединительных кабелей;
- не включать блок питания, если он не соединен с блоком управления;
- по окончании работы выключить ПЭВМ и вынуть вилки сетевых шнуров из розетки электросети.

5.3. При эксплуатации ПЭВМ запрещается:

- работать при снятых крышках дисплея, блока управления, блока питания и магнитофона;
- включать и выключать ПЭВМ при помощи сетевого шнура;
- подсоединять и отсоединять соединительные кабели при включенном питании;
- оставлять ПЭВМ включенным без наблюдения.

5.4. Выполнять требования безопасности изложенные в паспортах на телевизор и магнитофон.

| | | | | | |
|-----------------|---------|-------|------|-------------------------|------------|
| | | | | КШ2. 940. 000 ПС | Лист 12 |
| Лист | подк.м. | подл. | дата | | |
| Копировал: Балл | | | | Формат А4 | |

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Подготовка к работе

Для нормальной работы ПЭВМ необходимо правильное объединение в единую систему следующих составных частей приложение 4 (рис.7)

- блока управления;
- * блока питания;
- телевизора бытового;
- магнитофона кассетного.

* Допускается использование блока питания любой марки с характеристиками указанными в разделе 2.

6.1.1. Блок управления

Блок управления является основным устройством, с помощью которого осуществляется общение пользователя с ПЭВМ. В основном клавиатура ПЭВМ напоминает клавиатуру пишущей машинки за исключением некоторой перестановки клавиш и содержит алфавитно-цифровые клавиши и клавиши управления. Общий вид клавиатуры представлен в приложении 4 (рис.8).

6.1.2. Телевизор бытовой

В модели ПЭВМ практически любой телевизор можно использовать в качестве дисплея (устройства отображения информации на экране). Отображение информации на экране телевизора осуществляется либо в алфавитно-цифровом режиме, когда информация на экране представлена в виде алфавитно-цифровых символов, либо в графическом, когда изображение на экране формируется из отдельных точек, линий, блоков в виде рисунков, картинок и графиков.

6.3.1.2. Назначение клавиш управления

"СВРОС" - клавиша перевода работы ПЭВМ в исходное состояние. При нажатии клавиши в левом верхнем углу загорается надпись "Юнга" и значок " > ". ПЭВМ готова к загрузке программы пользователя с магнитофона (для четкого считывания программы рекомендуется нажимать клавишу при появлении звука высокого тона в начале записи программы пользователя), или запуска программы Бейсик.

К - клавиша командного регистра. При нажатии клавиши рядом со знаком " > " появляется мигающий курсор " - ". При наборе начального адреса в шестнадцатичной форме введенной программы и нажатии клавиши "BK" ПЭВМ начинает выполнять введенную программу.


НР - клавиша переключения на спец. символы цифро-символьных клавиш, расположенных справа. Для ввода спецсимвола необходимо удерживать клавишу "НР" и нажать клавишу необходимого спецсимвола.



"РУС/ЛАТ" - клавиша переключения русского и латинского алфавита.


Признаком русского алфавита является мигающий курсор " - - " и звукового сигнала низкого тона при нажатии буквенной клавиши.





Признаком латинского алфавита является мигающий курсор типа " - " и звукового сигнала высокого тона.

Цифры выводятся при любом алфавите.

"  " - клавиша очистки экрана.

"  " , "  " - клавиша формирования цвета фона экрана (белый, черный).

"  " - клавиша пробел.

"  " , "  " , "  " , "  " - клавиша управления положением курсора (левый верхний угол, вверх, вниз, влево и вправо на одну позицию).

| | | | | |
|---|------|--------|-------|------|
| № | Лист | Докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

КШ2. 940. 000ПС

Лист
15

Копирован в Бюро

Формат А4

NC - клавиша перевода строки.

BK - клавиша исполнения директивы, команды. После нажатия этой клавиши исполняется введенная директива или команда.

6.3.2. Порядок работы с программой загрузчик "Юнга"

6.3.2.1. Программа загрузчик "Юнга" занимает адресное пространство от C000H до C7FFFH.

1) привести ПЭВМ в исходное состояние нажатием клавиши СБРОС;

2) включить магнитофон в режим воспроизведения и по появлению звука высокого тона в начале записи повторно нажать клавишу СБРОС;

3) по окончании звукового сигнала остановить магнитофон. ПЭВМ начинает выполнять введенную программу;

4) для остановки выполнения программы нажать клавишу СБРОС ;

5) для повторного запуска нажать клавишу "K" и адрес начала программы (в шестнадцатиричной системе).

6.3.2.2. Возможности программы загрузчик "Юнга"

1) возможность вывода информации на экран (при использовании программ "Монитор - Юнга" или Бейсик "Юнга" и т.п. в рулонном виде с подвижкой вверх при нажатии клавиши "P/K" в конце экрана или в виде "листов" при нажатии клавиши "L/L" в конце экрана. Для остановки вывода информации нажать клавишу "↖". Для дальнейшего вывода нажать любую клавишу, например BK;

2) в случае набора неправильного адреса повторно набрать правильный адрес, т.к. воспринимаются только последние четыре цифры;

3) возможность автоповтора букв, цифры или символа при длительном удержании клавиши.

| | | | | |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | Докум. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

КШ2. 940. 000ПС

Лист
16

Копировал: Бала

Формат А4

6.3.2.3. Основные подпрограммы программы Загрузчик "Юнга" приведены в табл.2.

Все адреса и параметры приведены в шестнадцатиричных числах.

Таблица 2

| Назначение | Адрес | Параметры входные и выходные (вх, вых.) |
|------------------------------------|-------|---|
| 1. Вывод символа на экран | C037H | вх: адрес подпрограммы заносится в ячейку 3FE3H код символа в регистр С. |
| 2. Звуковой сигнал | C170H | вх: частота и длительность заносятся в ячейку 3FF1H, 3FF2H соответственно. |
| 3. Прием кода нажатой клавиши | C19DH | вых: код передается в регистр А. (для нажатой клавиши код клавиши, для ненажатой - FFH) |
| 4. Проверка состояния клавиатуры | C343H | вых: код передается в регистр А (FF, если клавиша нажата и 00 если ненажата). |
| 5. Ввод символа с клавиатуры | C337H | вых: адрес подпрограммы передается в ячейку 3FFDH, код символа в регистр А |
| 6. Ввод байта с магнитофона | C377H | вх: 00H или FF заносится в регистр А вых: байт передается в регистр С. |
| 7. Вывод байта на магнитофон | C3D0H | вх: байт заносится в регистр А |
| 8. Ввод блока данных с магнитофона | C3F9H | вх: смещение заносится в регистр HL вых: в ячейке 3FE3H заносится адрес начала блока, в регистр D2 - адрес конца блока |

Продолжение табл.2

| Назначение | Адрес | Параметры входные и выходные (вх, вых.) |
|--|-------|---|
| 9. Ввод блока данных с магнитофона в заданную область ОЗУ | C422H | вх: адрес начала блока заносится в регистр HL, адрес конца блока - в регистр DE. |
| 10. Проверка содержимого регистра HL на равенство с содержимым регистра DE | C427H | вх: содержимое регистров HL, DE вых. признаки Z и C. |
| 11. Пересылка массива | C42DH | вх. в регистр HL заносится адрес начала массива, в регистр DE - адрес конца массива, в регистр BC - начальный адрес области ОЗУ куда необходимо перенести массив. |
| 12. Вывод текста | C439H | вх: в регистр HL заносится адрес начала текста, в конце текста должно быть 00H. |

Примечания: 1. В ячейке 8FFAH хранится флаг фона экрана. Код FFH соответствует белому фону, код 00H - черному.

2. Позиция курсора хранится в ячейках 8FFCH и 8FFDH, по горизонтали и вертикали соответственно.

3. В ячейке 8FFEH, 8FFFH хранятся константы записи чтения на магнитной ленте. Они должны быть 28 и C3 соответственно для частоты кварцевого генератора 3 МГц.

6.3.3. Порядок работы с программой "Монитор - Юнга" ("монитор" в дальнейшем).

Программа "монитора" записана на магнитной ленте и входит в комплект поставки. Программа "монитор" занимает адресное прост-

| | | | | | |
|---|------|----------|-------|-----------------------|------|
| | | | | КШ2.940.000 ПС | Лист |
| № | Лист | И докум. | Подп. | | Дата |

Копировал: Баль

Формат А4

ранство 8 000H - 8FDFH.

Запуск программы см. раздел 6.3.2.1. по адресу 8 000H. После запуска появляется надпись "Монитор-Юнга", " + " и мигающий курсор.

Директивы набираются вручную с помощью клавиатуры.

В случае набора неправильной директивы "монитора" на экране появляется значок " # " и подается звуковой сигнал.

6.3.3.1. Основные директивы программы "монитор" приведены в табл.3.

Все адреса, данные указываются в шестнадцатиричных числах.

Таблица 3.

| Директивы, адреса, данные | Пояснения |
|---|---|
| 1. Директива запуска - " B АДР ВК" | АДР - адрес начала программы |
| 2. Директива пересмотра " D АДР1, АДР2 ВК" | АДР1, АДР2 - адреса начала и конца просматриваемой области ОЗУ. Информация выводится в виде адресов ячеек и их содержимого в шестнадцатиричных числах. |
| 3. Директива просмотра " L АДР1, АДР2 ВК" | АДР1, АДР2 - см.п.2 Информация выводится в виде адресов в шестнадцатиричных числах и содержимого ячеек в виде символов букв и цифр, кодам которых они соответствуют. Если код не соответствует ни одному символу на экран выводится точка. |
| 4. Директива просмотра " Z АДР1, АДР2 ВК" | АДР1, АДР2 - см.п.2. Информация выводится в виде мнемоник языка ассемблер. Для правильности вывода информации необходимо, чтобы АДР1 |

| Директивы, адреса, данные | Пояснения |
|---|--|
| 5. Директива заполнения области ОЗУ "F АДР1, АДР2, байт.ВК" | совпадал с командой в просматриваемой программе. АДР1, АДР2 - см.п.2 " байт " - байт, который необходимо записать в ячейки памяти области ОЗУ. |
| 6. Директива определения кода символа нажатой клавиши " Q /нажатая клавиша/" | Выводимая информация - шестнадцатиричное число, соответствующее коду нажатой клавиши. Выход из директивы - нажать ВК. |
| 7. Шестнадцатиричная арифметика "Н число, число" | На экран выводится сумма и разность введенных шестнадцатиричных чисел. |
| 8. Директива ввода информации с клавиатуры "S АДР <input type="checkbox"/> " | На экране высвечивается содержимое ячейки с адресом АДГ. В случае, если необходимо изменить содержимое ячейки, то набирают необходимое число и нажимают " <input type="checkbox"/> ", появляется содержимое следующей ячейки. Выход из директивы - нажать ВК. |
| 9. Директивы подсчета контрольной суммы "U АДР1, АДР2 ВК" | АДР1, АДР2 - см.п.2 |
| 10. Директива пересылки "M АДР1, АДР2, АДР3 ВК" | АДР1, АДР2 - см.п.2 АДР3 - адрес начала области ОЗУ, в которую пересылается информация. |
| II. Директива сравнения 2-х областей ОЗУ "C АДР1, АДР2, АДР3 ВК" | АДР1, АДР2, АДР3 см.п.10. |

Директивы, адреса, данные

Пояснения

12. Директива переадресации "АДР1, АДР2 ВК"

Выполняется только после директивы М.

АДР1 соответствует начальному адресу I-ой области, АДР2 - соответствует начальному адресу 2-ой области.

В случае, если ЦЭВМ не может различить данные и адреса выводятся данные команды на экран и оператор вручную вносит необходимые изменения.

13. Директивы чтения с магнитофона (ВК нажимать по появлению звукового сигнала)

а) " RI ВК"

считывает информацию с укладки по адресам указанным в записи.

б) " RI, смещение ВК"

тоже что и а) только с указанным смещением

в) " RI, число ВК"

считывает указанное число команд записанных в одном блоке.

г) " RI, смещение, число ВК"

см.б, в.

д) " RA ВК"

указывает адреса начала и конца считываемой программы.

е) " RM АДР1, АДР2, ВК"

считывает всю информацию, которая поступает с укладки по адресам в адресном пространстве АДР1, АДР2.

Выход по достижении АДР2.

14. Директива записи на магнитофон. ВК нажимать после включения магнитофона на запись

где АДР1.1, АДР1.2 - начальный и конечный адрес первой программы.

АДР2.1, АДР2.2 - адреса второй программы и т.д.

КШ2. 940. 000 ПС

Лист
21

ЦЭВМ Лист № докум. Подп. Дата

Копировал: Бал С

Формат А4

| Директивы, адреса, данные | Пояснения |
|---|---|
| а) "W I АДР1.1, АДР1.2, АДР2.1, АДР2.2, ... ВК" | <p>При записи вначале идет синхросигнал высокого тона, а в конце каждой программы звуковой сигнал низкого тона.</p> <p>Считывание возможно как в блоке (см. п.13 в), так и по отдельности по звуковому сигналу высокого тона вначале программы.</p> |
| б) "W M АДР1, АДР2" | <p>Выводит на магнитофон программу без указания начального и конечного адресов.</p> |

6.3.3.2. Обращения "монитора" к драйверам Загрузчика "Юнга" приведены в табл.4.

Таблица 4

| Адрес монитора | Адрес драйверов | Функция драйвера загрузчика |
|----------------|-----------------|---|
| 8CC9H | C037H | вывод символа из регистра С на экран |
| 8CCCH | C337H | ввод символа с клавиатуры |
| 8CCCH | C377H | ввод байта с магнитофона в регистр А |
| 8CD2H | C3D0H | вывод байта из регистра А на магнитофон |
| 8CD5H | C438H | вывод текста на экран |
| 8CD8H | C427H | сравнение содержимого регистров HL и DE |
| 8CDBH | C170H | выдача звукового сигнала |
| 8CDEH | C19DH | получение кода нажатой клавиши |

КШ2. 940. 000ПС

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

6.3.4. Основные правила работы с программой Бейсик

Загрузка программы осуществляется при последовательном нажатии на клавиши СБРОС, "K" и "Y" или с магнитной ленты.

После запуска появляется надпись в левом верхнем углу экрана: "BASIC "Юнга" и NEW?"

При нажатии клавиши "Y" происходит выполнение команды (очистка) и появляется надпись "OK" и мигающий курсор. ПЭВМ готова к работе на языке "BASIC". Выход в загрузчик "Юнга" осуществляется при нажатии клавиши ПС. Режим работы на языке "BASIC"

6.3.4.1. Режим автоумерации

Выход в режим осуществляется последовательным нажатием клавиш "↑" и "4X" при этом возникает надпись "AUTO". Далее при необходимости указывают номер строки, с которой необходимо начать автоумерацию, и через запятую - шаг. После нажатия на клавишу "BK" печатается номер указанной строки (либо 1Ø, если номер не указан) и далее оператор набирает текст данной строки. После окончания набора для перехода к следующей строке (с номером на шаг больше предыдущей) нажать BK. Появляется номер следующей строки. Для выхода из режима нажать "←" и держать до перемещения курсора в крайнее левое положение, затем нажать "↓" и удерживать до исчезновения номера последней строки. Нажать BK.

6.3.4.2. Режим перенумерации

Выход в режим осуществляется при нажатии на клавиши "↑", " : ж ". Появляется надпись "RENUM". Необходимо указать номер первой строки (как правило 1Ø), шаг и нажать BK. ПЭВМ автоматически перенумерует строки с требуемым шагом составленной оператором программы.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

КШ2. 940. 000ПС

Лист
23

6.3.4.3. Режим Редактора

Вход в режим осуществляется при нажатии на клавиши "↑", "I!". Появляется надпись "EDIT". Далее указывают адрес редактируемой строки и нажимают ВК. Печатается строка. Далее с помощью клавиши "←" подводят мигающий курсор под символ, который необходимо исправить и нажимают на клавишу "↓". Символ исчезает, вместо него печатают правильный. Такие исправления можно вносить в программу в режиме автонумератора.

6.3.4.4. Режим записи на магнитофон

Вход в режим осуществляется нажатием клавиш "↑" "Э \", появляется надпись "MSAVE". Далее в кавычках печатают имя Вашей программы, включают магнитофон на запись и нажимают ВК.

6.3.4.5. Режим считывания с магнитофона

Выход на режим осуществляется нажатием клавиш "↑" "Ш [", появляется надпись "MLOAD", далее, в случае необходимости, указывают в кавычках имя, включают магнитофон на воспроизведение и по появлению звука высокого тона нажимают ВК.

6.3.4.6. Запуск программы на языке "BASIC"

При нажатии на клавиши "↑" "Й J" появляется надпись "RUN" и нажимают "ВК".

Примечание. Все вышеназванные директивы, а также те, которые приведены в табл.5 можно набирать на клавиатуре латинскими буквами.

В режиме набора программы имеется возможность набирать текст символьных переменных строчными буквами. Для этого при наборе необходимо удерживать командную клавишу "K".

6.3.4.7. Соответствие ключевых слов "BASIC" символическим клавишам приведено в табл.5

Таблица 5

| Клавиша | Вводимое слово | Клавиша | Вводимое слово | Клавиша | Вводимое слово |
|---------|-------------------------|---------|--------------------|---------|------------------|
| : + | ACS (AT ^{xx}) | HN | RETURN SQR | Ж V | PRINT PEEK |
| I ! | EDIT | Г G | READ | Э \ | MSAVE LEFT * |
| 2 " | DELETE | Ш C | MLOAD CHR\$ * | . > | PAUSE LIST * |
| 3 | MERGE | Щ J | NEW RIGHT * | Я O | DPL EXP * |
| 4 | AUTO | З Z | CLEAR ASC * | Ч ^ | TAB (MID\$ * |
| 5 % | HIMEM | XH | CUR INT * | С S | PLOT SIN * |
| 7 , | ASN | : * | PENUM INKEY\$ * | М M | GOSUB POS * |
| 8 (| ADDR | Ф F | DIM OR * | И I | GOTO ABS * |
| 9) | PI | Ы Y | LIST VAL * | Т T | LINE TAN * |
| б | HOME | В W | DEF LEN * | Ь X | COMP STR * |
| - = | BEEP LPRINT * | А A | CLS FN * | Б B | FOR THEN * |
| Й J | RUN USR * | П P | STOP LOC * | / ? | VERIFY |
| Ц C | NEXT NOT * | Р R | ON COS * | З B | TO MASK * |
| У U | POKE ATN | О O | REM RND * | Л | SGN |
| К K | IF FRE | Л L | RESTORE | | |
| Е E | INPUT AND * | Д D | DATA STEP * | | |

Для реализации ключевых слов предварительно нажать "↑".

Копировал: Ба

Формат: А4

* При работе в русском алфавите

** Удерживать "НР".

6.3.4.8. Основные функции, операторы и директивы языка BASIC "Юнга" приведены в табл.6

Таблица 6

| Обозначение | Наименование |
|----------------|--|
| ABS | абсолютное значение |
| ACS | арккосинус |
| ADDR | адрес переменной |
| ASC | значение кода символа |
| ASN | арксинус |
| ATN | арктангенс |
| CHR α | символ, соответствующий значению аргумента |
| COS | косинус |
| EXP | экспоненциальная функция |
| FN | префикс пользовательской функции |
| FRE | число байт свободного ОЗУ |
| INKEY α | символ нажатой клавиши (программа при этом не останавливается) |
| INT | выделение целой части |
| LEFT α | число символов сначала (с левой части) символьной переменной |
| LEN | длина символьной переменной |
| LOG | натуральный логарифм |
| LG | десятичный логарифм |
| MID α | заданное число символов начиная с заданной позиции |

Продолжение табл.6

| Обозначение | Наименование |
|-------------|---|
| PEEK | значение байта из ОЗУ по заданному адресу |
| POS | номер позиции последнего выведенного символа на экран |
| RIGHT ⌘ | см. LEFT ⌘ только справа |
| RND | генерация случайного числа |
| SGN | знак аргумента |
| SIN | синус |
| SPS | печать заданного числа пробелов |
| SQR | извлечение квадратного корня |
| STR ⌘ | преобразование числа в строку символов |
| TAN | тангенс |
| VAL | преобразование строки символов в число |
| e | вывод шестнадцатиричного числа |
| AT | вывод в заданную позицию экрана |
| BEEP | звук |
| CLS | очистка экрана (1-черный, 2-белый) |
| CLEAR | очистить область ОЗУ переменных |
| CUR | см. AT |
| DATA | задание блока данных |
| DEF | определение функции пользователя |
| DIM | описание массива |
| HIMEM | установить верхнюю границу ОЗУ |
| HOME | очистить экран |
| PAUSE | пауза |
| AUTO | автономерация |
| CONT | продолжение выполнения программы |
| MLOAD | загрузить с магнитофона |

Продолжение табл.6

| Обозначение | Наименование |
|-------------|---|
| MSAVE | записать на магнитофон |
| DELETE | удалить строки |
| EDIT | редактирование строки |
| LIST | просмотр программы |
| MERGE | соединить программу в ОЗУ и введенной с магнитофона |
| VERIFY | проверить правильность записи |
| RENUM | перенумерация строк программы |
| NEW | стирание программы |
| RUN | запуск программы |

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Транспортирование ПЭВМ должно производиться всеми видами транспорта.

7.2. При погрузке (разгрузке) и транспортировании должны строго соблюдаться требования манипуляционных знаков и предупредительных надписей на ящиках, а также требования технических условий КШ2.940.000 ТУ.

7.3. ПЭВМ должны храниться в отапливаемых складских помещениях в упакованном виде при температуре воздуха от 5 до 35 °С при относительной влажности не более 85 %.

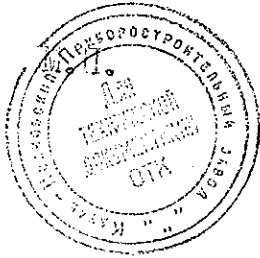
| | | | | | |
|------|----------|-------|------|---------------|------|
| | | | | КШ2.940.000ПС | Лист |
| Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 29 |

Копировал: Золот

Формат А4

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ПЭВМ КШ2.940.000 заводской номер 581
соответствует техническим условиям КШ2.940.000 ТУ и признано
годным для эксплуатации.



Подпись лиц, ответственных за
приемку: _____

[Handwritten signature]

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

ПЭВМ КШ2.940.000 заводской номер _____
подвергнуто консервации согласно требованиям, предусмотренным
КШ2.940.000 ТУ

-(4)

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Консервацию произвел _____

Изделие после консервации принял _____

М.П.

| | | | |
|------|------------|--------|---------|
| 4 | ИНММ233-90 | Чесноф | 7.08.90 |
| М.П. | И.И.И.И. | Подп. | Дата |

КШ2.940.000 ПС

Лист
30

Копировал: Балт

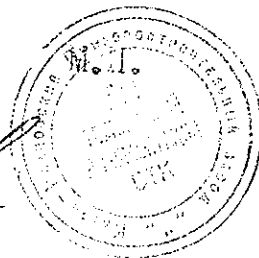
10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

ПЭВМ КШ2.940.000 заводской номер 581
упаковано согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки 31.08.90

Упаковку произвел Балаш

Изделие после упаковки принял Отфрегов



11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

11.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие ПЭВМ требованиям технических условий на него при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи, но не более 12 месяцев со дня изготовления изделия, если нет отметки торгующей организации.

11.3. Завод-изготовитель обязуется в течение срока гарантии производить безвозмездный ремонт изделия.

Дата отгрузки ^{изготовления} с завода изготовителя "31"

Представитель ОТК Отфрегов

Дата продажи "7" декабря 19 90 г.

Продавец Балаш



М.П.
Челябинское
торговое общество
"ДЕТСКИЙ МИР"
МАГАЗИН №2

| | | | |
|------|-------------|-------|---------|
| № | ИИИИ.233-90 | Чел. | 7.08.90 |
| Лист | К.Докум. | Подп. | Дата |

КШ2.940.000 ПС

Лист
31

Копировал: Балаш

Формат Л4

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1. Рекламации должны предъявляться заводу-изготовителю согласно "Инструкции о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству", № II-7 Государственного арбитража при Совете Министров СССР от 26 апреля 1966 г.

12.2. Заводом-изготовителем регистрируются все предъявленные рекламации, их краткие содержания и меры, принятые по рекламациям.

| | | | | | |
|------|------|--------|-------|-------------------------|------|
| | | | | КШ2. 940. 000 ПС | Лист |
| Изм. | Лист | Докум. | Подп. | | Дата |

Копировать без

Формат А4

Схема распределения памяти

| | |
|--|-------|
| 2К Регистры | FFFFH |
| 12К | F800H |
| Дополнительное ПЗУ и внешние устройства | C800H |
| 2К ПЗУ | C000H |
| 12К ОЗУ | |
| Экранная область | 9000H |
| 4К ОЗУ пользователя | 8000H |
| 16К ОЗУ Резервное | 4000H |
| 16К ОЗУ Пользователя | 0000H |

Рис. 2

Продолжение приложения 1

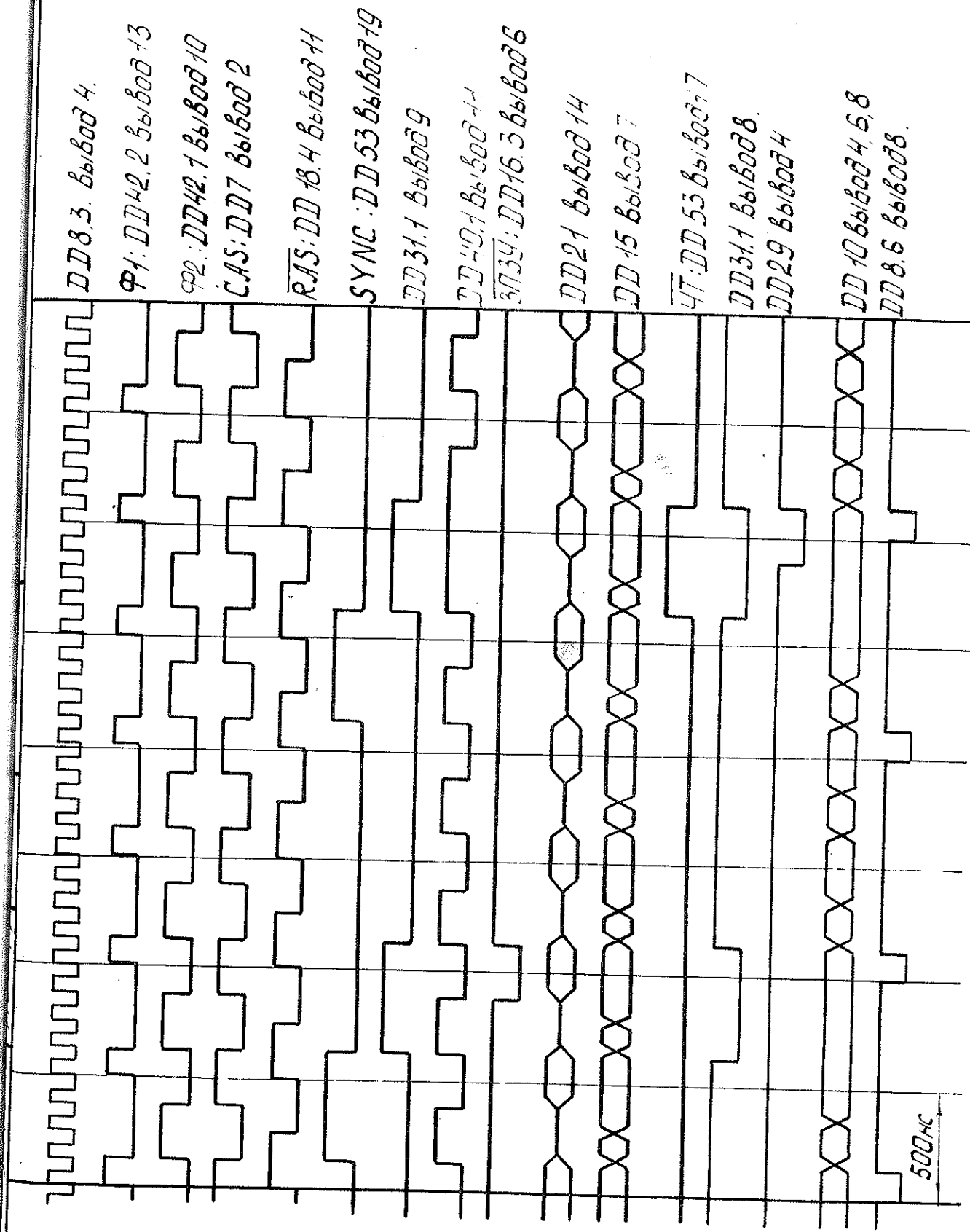


Рис. 3. Временная диаграмма сигналов в различных узлах ПЭВМ

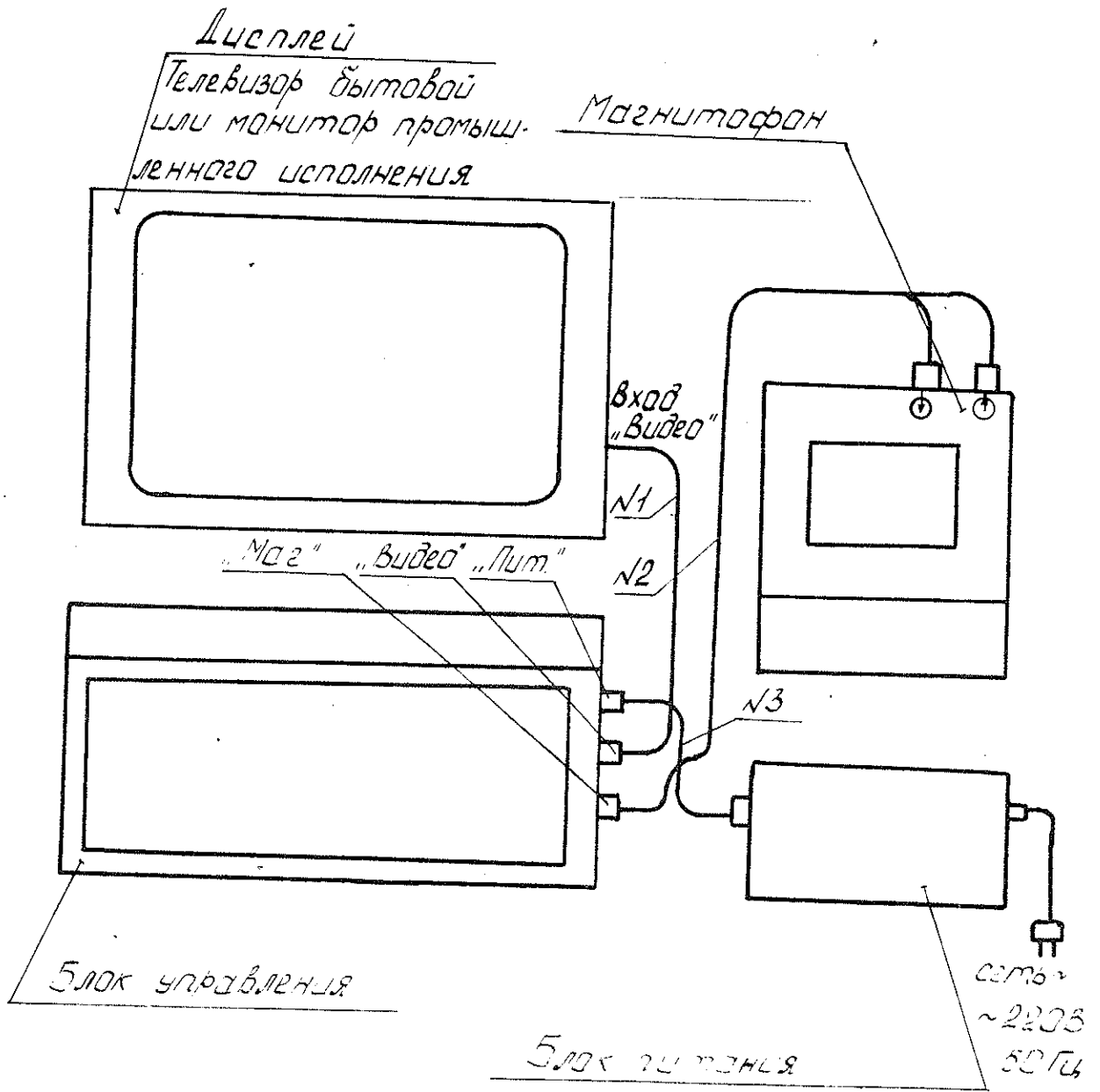


Рис. 7 схема включения ПЭВМ.

117502 [Без 27390] 115547

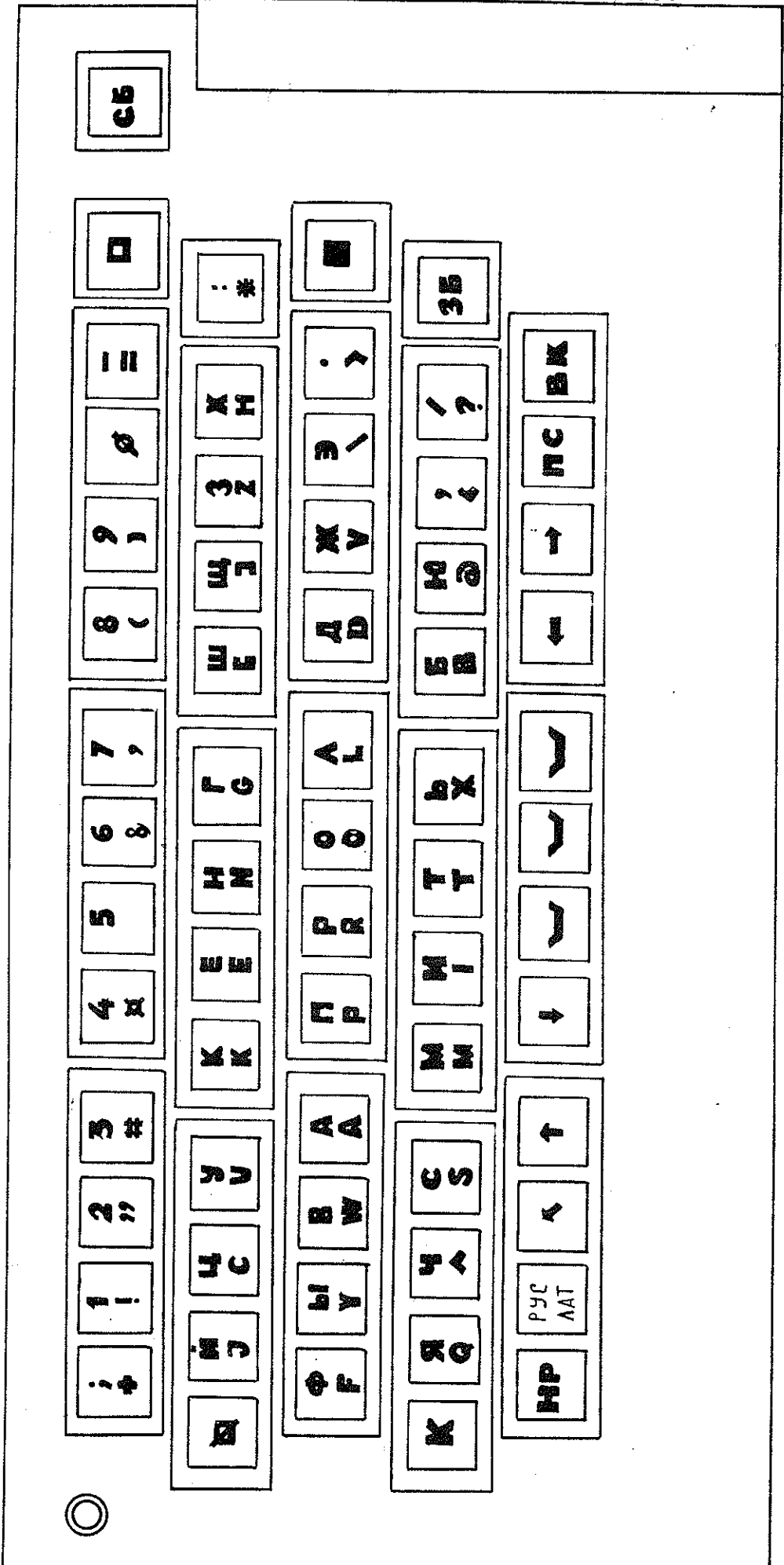


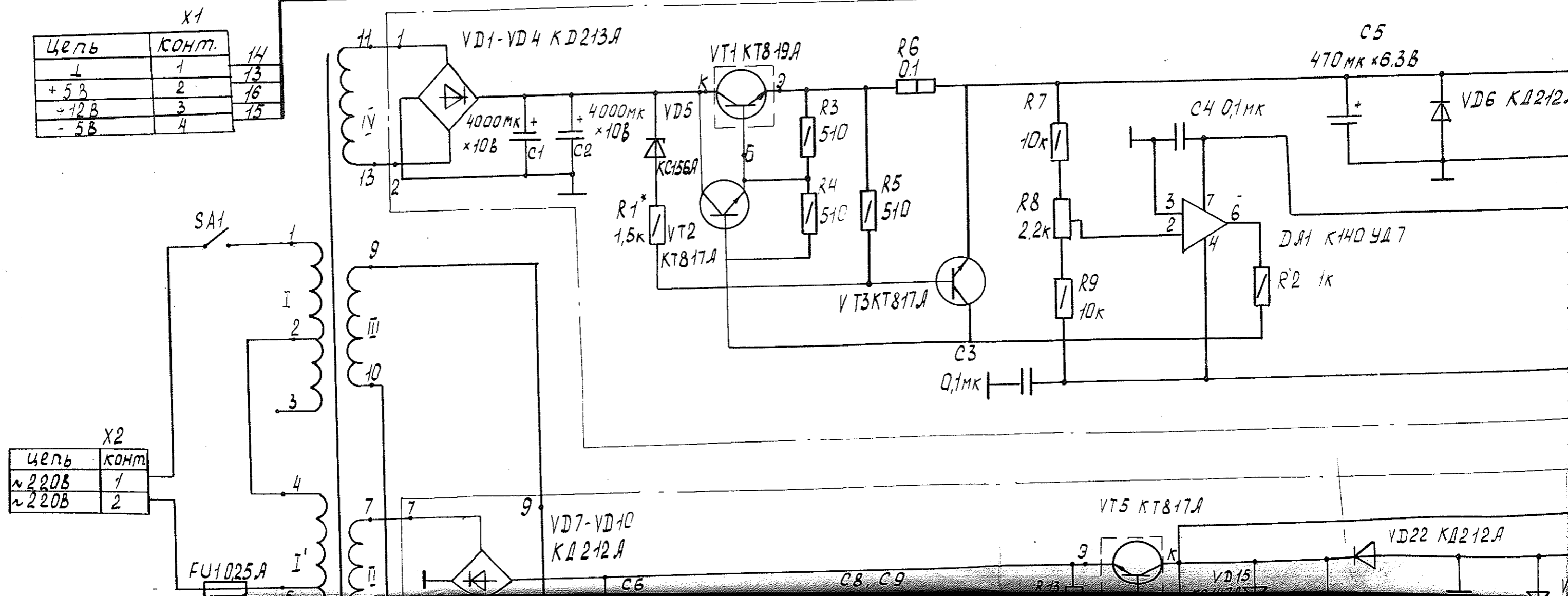
Рис. 8 Общий вид клавиатуры

| | | | | |
|------|------|---------|-------|------|
| Изм. | Лист | Изданья | подп. | Дата |
|------|------|---------|-------|------|

КШ2. 940. 000 ПС

OTK
53

Рис. 1 Схема электрическая принципиальная блока питания

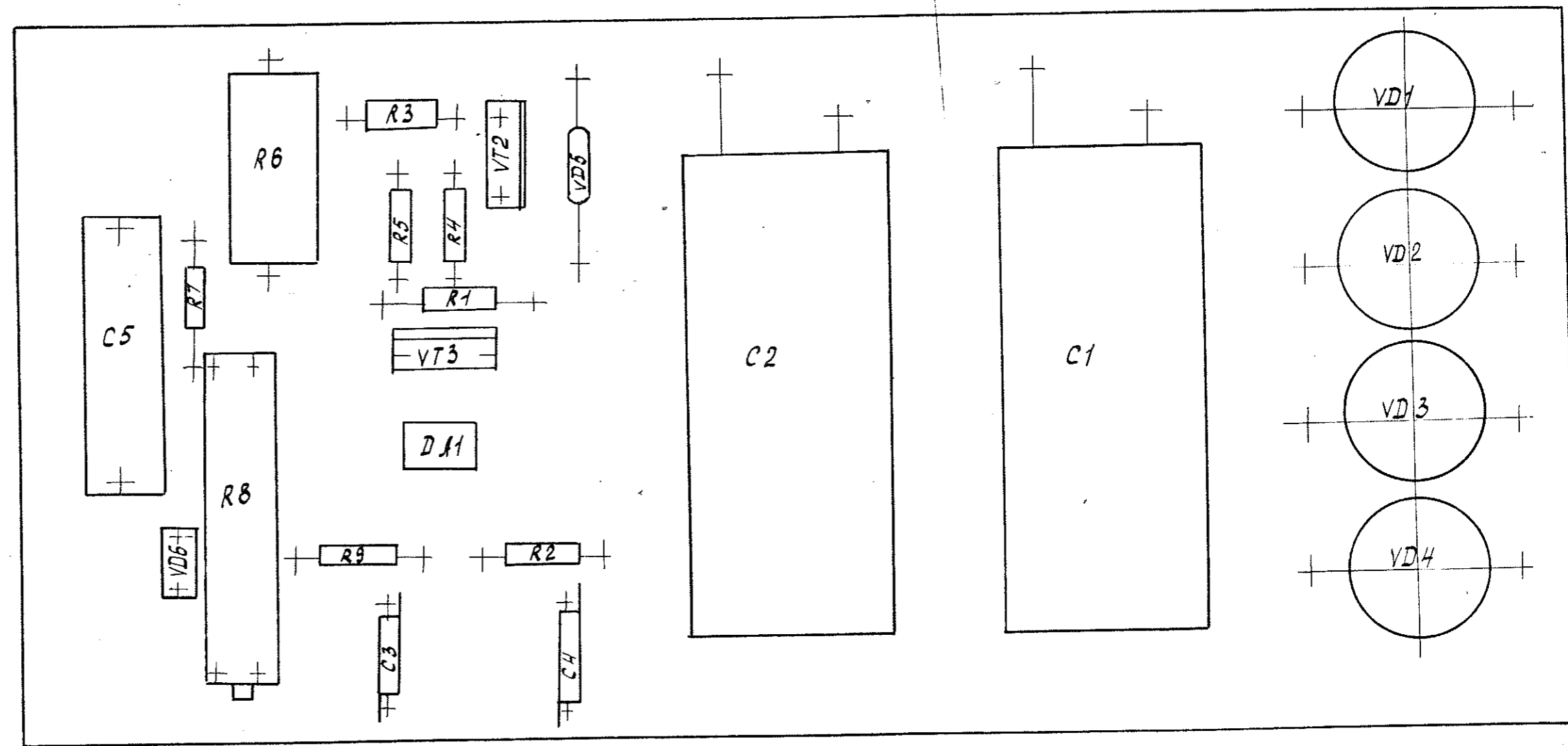
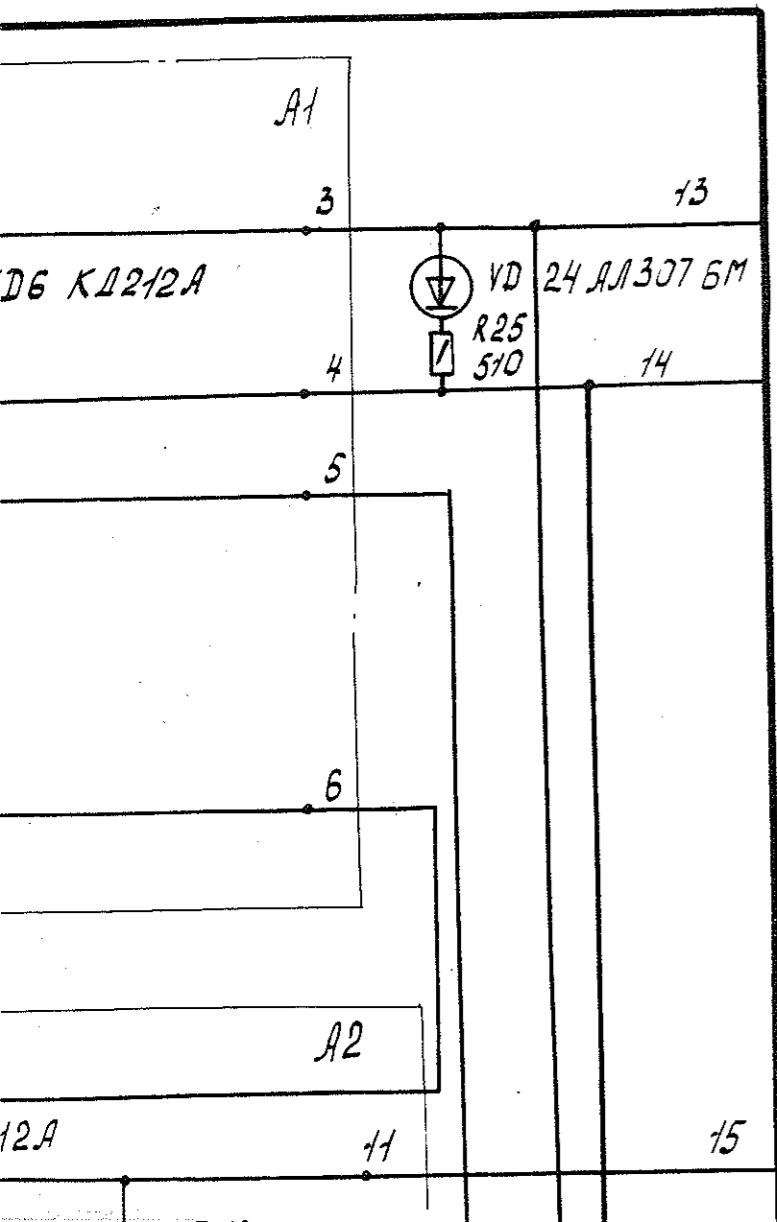


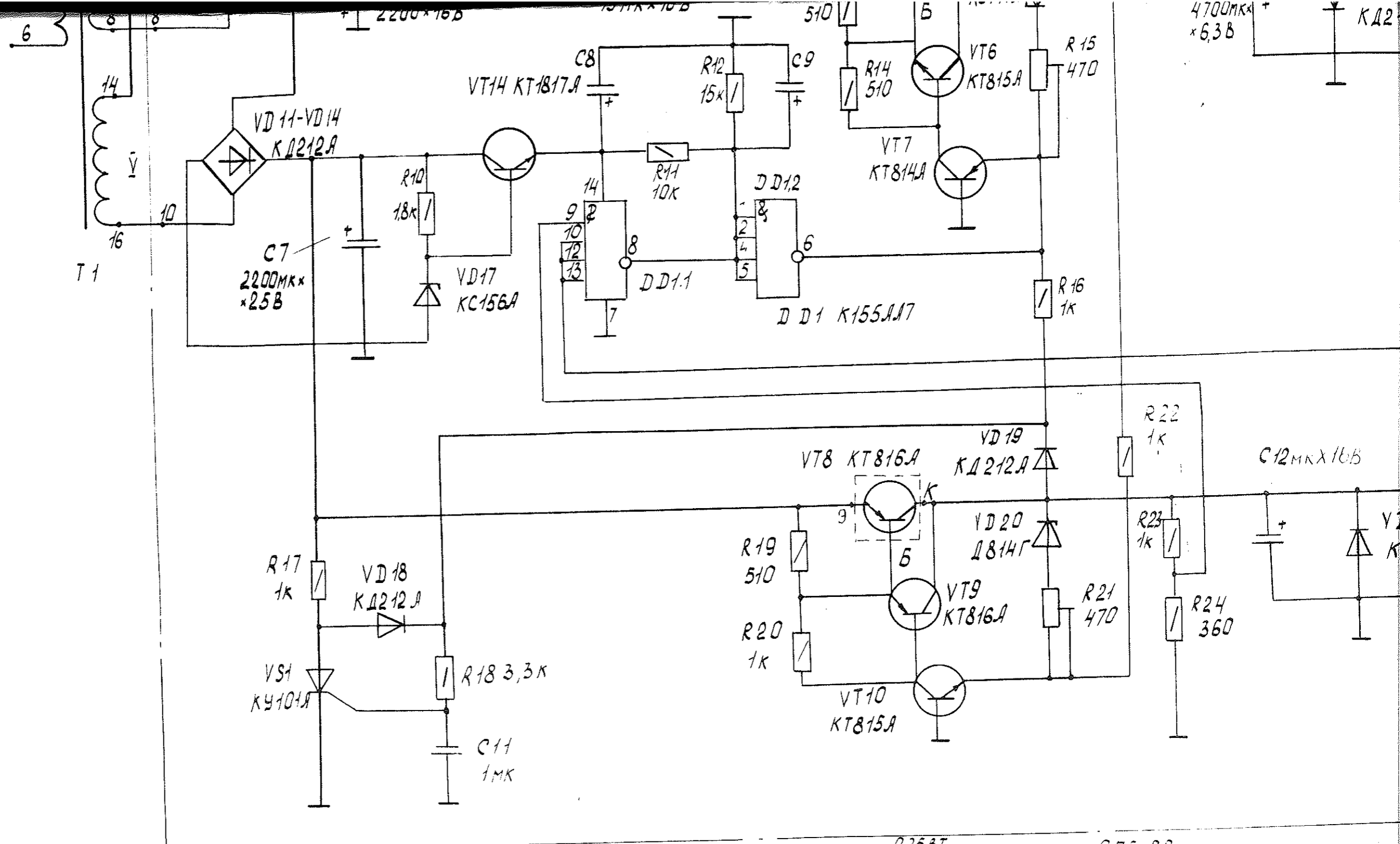
| X1 | |
|-------|-------|
| Цепь | КОИТ. |
| ⊥ | 1 |
| + 5В | 2 |
| + 12В | 3 |
| - 5В | 4 |

| X2 | |
|--------|-------|
| Цепь | КОИТ. |
| ~ 220В | 1 |
| ~ 220В | 2 |

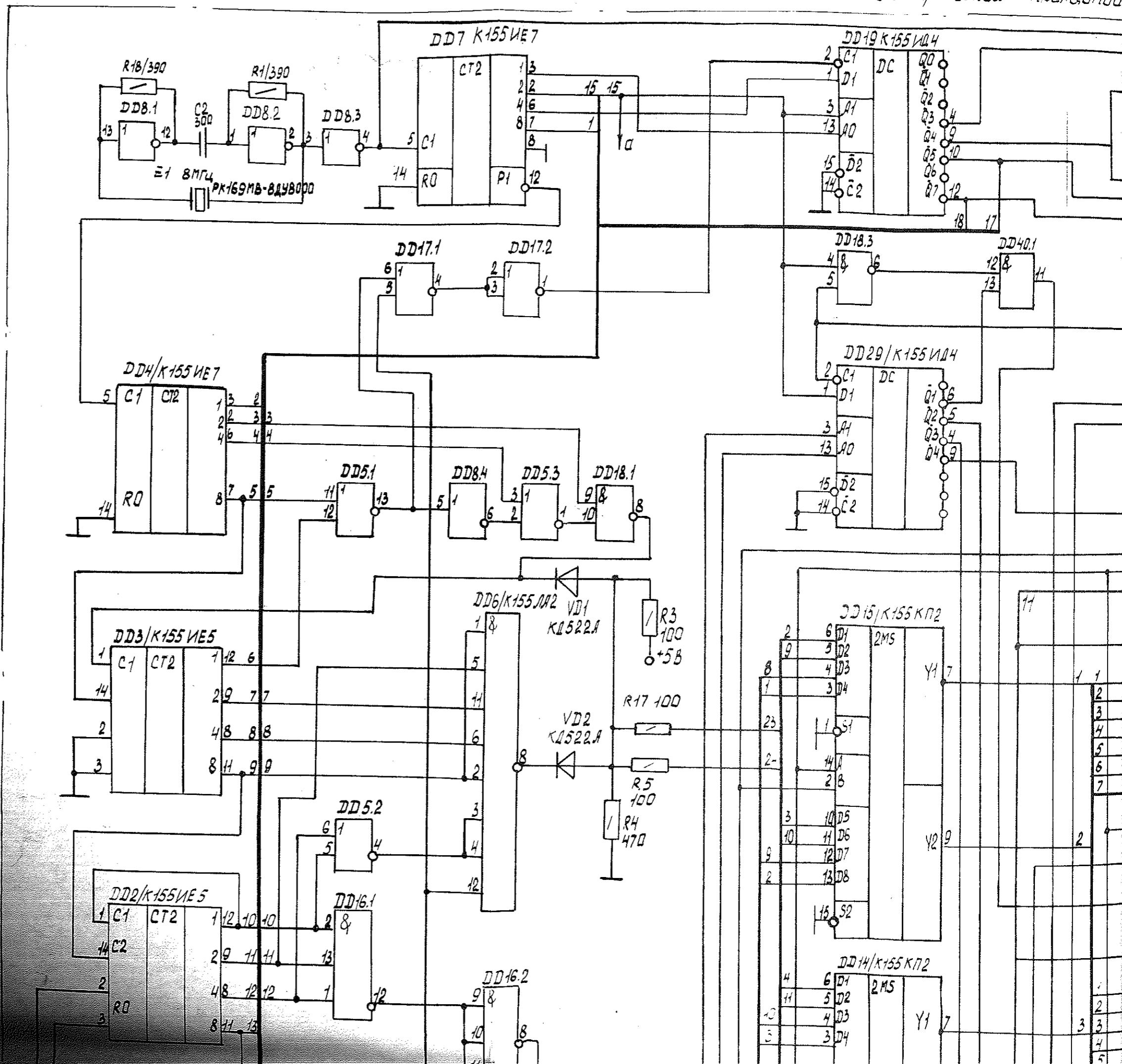
Приложение 3

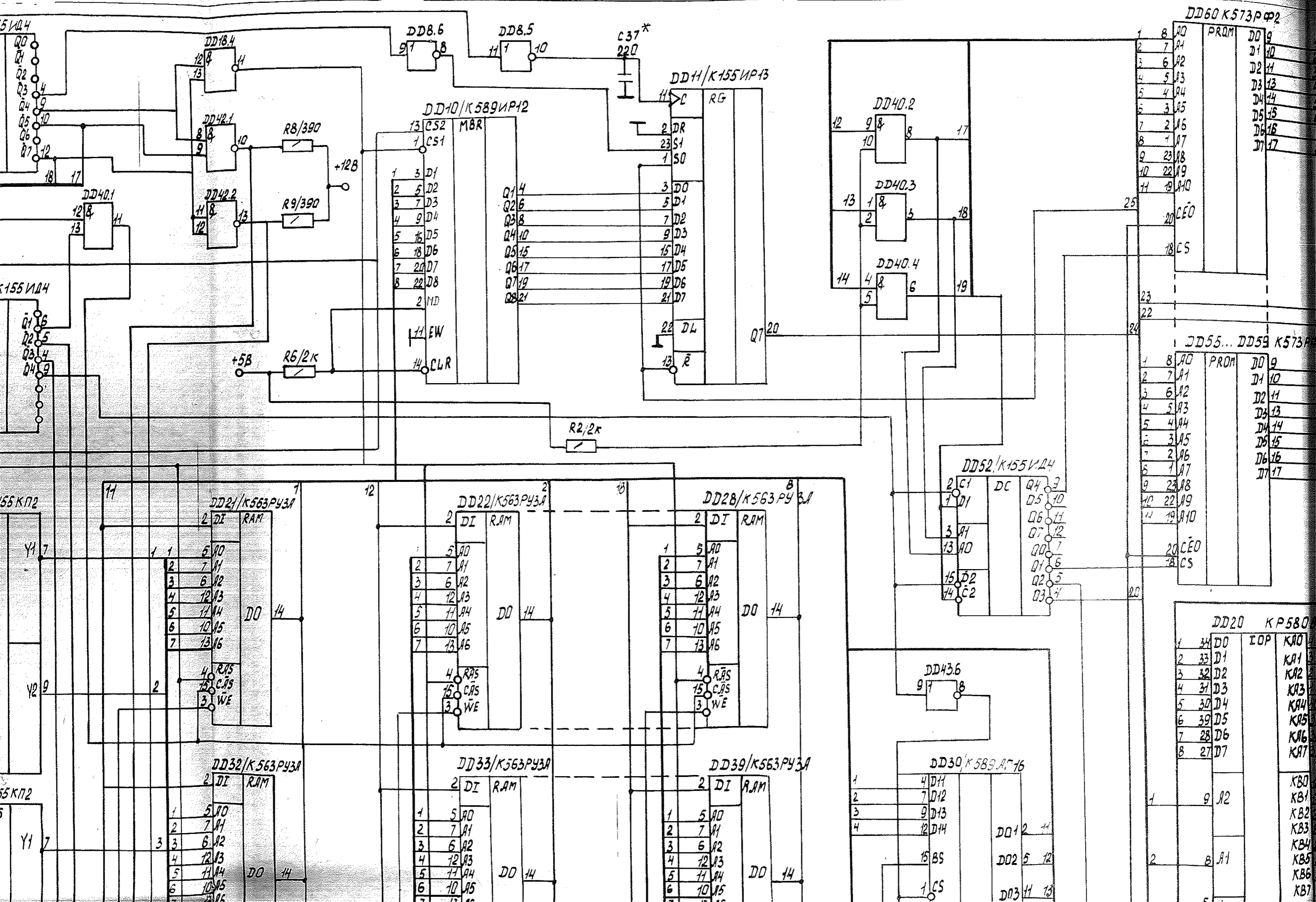
Рис. 2 Схема размещения элементов на печатной плате А1.





1. Все постоянные резисторы типа ОМЛТ, $0,25\text{Вт}$; переменные - С75-22.
2. Конденсаторы C1, C2 типа К50-6; C3, C4, C11 - КМ5Б, C5, C10, C12 типа К50-24.
3. Разъемы: X1 типа ОНЦ, X2 типа ВД1
4. Предохранитель FU1 типа ВПИ.
5. Трансформатор типа ТН46-220-50.
6. В отдельных партиях ПЭВМ возможны замены элементов не ухудшающие качества работы.





DD60 K573P92

| | | | | | |
|----|----|-----|------|----|----|
| 1 | 8 | A0 | PROM | DD | 9 |
| 2 | 7 | A1 | | D1 | 10 |
| 3 | 6 | A2 | | D2 | 11 |
| 4 | 5 | A3 | | D3 | 12 |
| 5 | 4 | A4 | | D4 | 13 |
| 6 | 3 | A5 | | D5 | 14 |
| 7 | 2 | A6 | | D6 | 15 |
| 8 | 1 | A7 | | D7 | 16 |
| 9 | 23 | A8 | | | |
| 10 | 22 | A9 | | | |
| 11 | 19 | A10 | | | |
| 12 | 9 | | | | |
| 13 | 10 | | | | |
| 14 | 8 | | | | |
| 15 | 17 | | | | |
| 16 | 18 | | | | |
| 17 | 19 | | | | |
| 18 | 20 | CE0 | | | |
| 19 | 18 | CS | | | |

DD55... DD59 K573P

| | | | | | |
|----|----|-----|------|----|----|
| 1 | 8 | A0 | PROM | DD | 9 |
| 2 | 7 | A1 | | D1 | 10 |
| 3 | 6 | A2 | | D2 | 11 |
| 4 | 5 | A3 | | D3 | 12 |
| 5 | 4 | A4 | | D4 | 13 |
| 6 | 3 | A5 | | D5 | 14 |
| 7 | 2 | A6 | | D6 | 15 |
| 8 | 1 | A7 | | D7 | 16 |
| 9 | 23 | A8 | | | |
| 10 | 22 | A9 | | | |
| 11 | 19 | A10 | | | |
| 12 | 9 | | | | |
| 13 | 10 | | | | |
| 14 | 8 | | | | |
| 15 | 17 | | | | |
| 16 | 18 | | | | |
| 17 | 19 | | | | |
| 18 | 20 | CE0 | | | |
| 19 | 18 | CS | | | |

DD20 KP580

| | | | | |
|----|----|----|-----|-----|
| 1 | 34 | DD | TOP | K80 |
| 2 | 33 | D1 | | K81 |
| 3 | 32 | D2 | | K82 |
| 4 | 31 | D3 | | K83 |
| 5 | 30 | D4 | | K84 |
| 6 | 39 | D5 | | K85 |
| 7 | 28 | D6 | | K86 |
| 8 | 27 | D7 | | K87 |
| 9 | 9 | A2 | | K80 |
| 10 | 8 | A1 | | K81 |
| 11 | 5 | | | K82 |
| 12 | 11 | | | K83 |
| 13 | 12 | | | K84 |
| 14 | 13 | | | K85 |
| 15 | 14 | | | K86 |
| 16 | 15 | | | K87 |

DD60 K573PΦ2

| | | | | |
|----|-----|----|----|---|
| 8 | 10 | DD | 9 | 1 |
| 7 | 11 | DD | 10 | 2 |
| 6 | 12 | DD | 11 | 3 |
| 5 | 13 | DD | 13 | 4 |
| 4 | 14 | DD | 14 | 5 |
| 3 | 15 | DD | 15 | 6 |
| 2 | 16 | DD | 16 | 7 |
| 1 | 17 | DD | 17 | 8 |
| 23 | 18 | | | |
| 22 | 19 | | | |
| 19 | 10 | | | |
| 20 | CE0 | | | |
| 18 | CS | | | |

DD55... DD59 K573PΦ2

| | | | | |
|----|-----|----|----|---|
| 8 | 10 | DD | 9 | 1 |
| 7 | 11 | DD | 10 | 2 |
| 6 | 12 | DD | 11 | 3 |
| 5 | 13 | DD | 13 | 4 |
| 4 | 14 | DD | 14 | 5 |
| 3 | 15 | DD | 15 | 6 |
| 2 | 16 | DD | 16 | 7 |
| 1 | 17 | DD | 17 | 8 |
| 23 | 18 | | | |
| 22 | 19 | | | |
| 19 | 10 | | | |
| 20 | CE0 | | | |
| 18 | CS | | | |

DD20 KP580885A

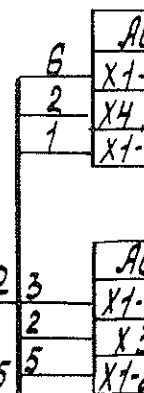
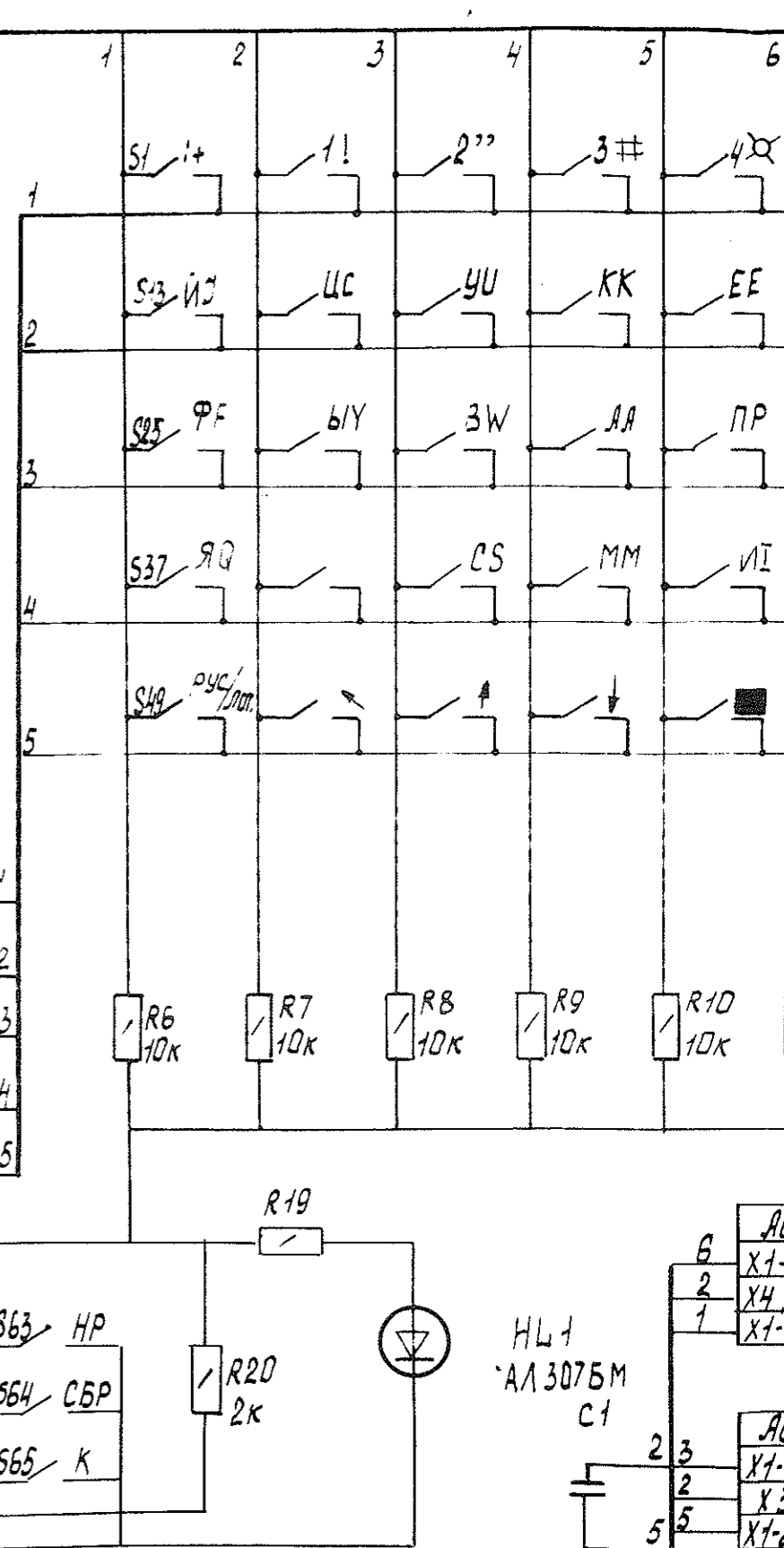
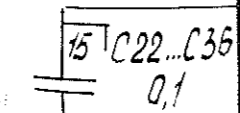
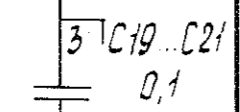
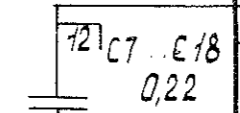
| | | | | | |
|---|----|----|-----|----|----|
| 1 | 31 | DD | K10 | 4 | 1 |
| 2 | 32 | DD | K11 | 3 | 2 |
| 3 | 33 | DD | K12 | 2 | 3 |
| 4 | 34 | DD | K13 | 1 | 4 |
| 5 | 35 | DD | K14 | 10 | 5 |
| 6 | 36 | DD | K15 | 30 | 6 |
| 7 | 37 | DD | K16 | 38 | 7 |
| 8 | 38 | DD | K17 | 37 | 8 |
| | | | K18 | 18 | 9 |
| | | | K19 | 10 | 10 |
| | | | K20 | 20 | 11 |
| | | | K21 | 21 | 12 |
| | | | K22 | 22 | 13 |
| | | | K23 | 23 | 14 |
| | | | K24 | 24 | 15 |
| | | | K25 | 25 | 16 |

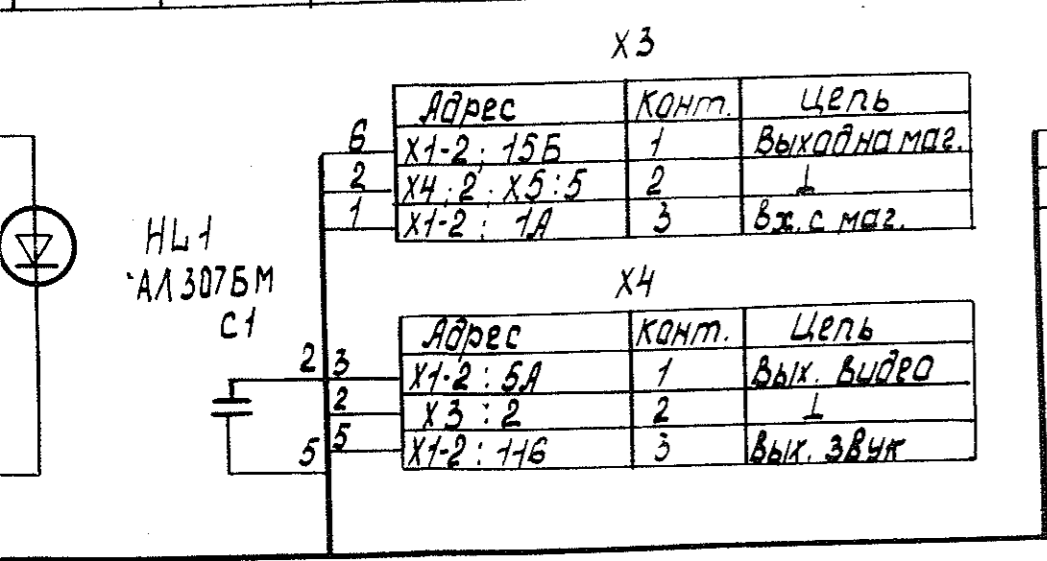
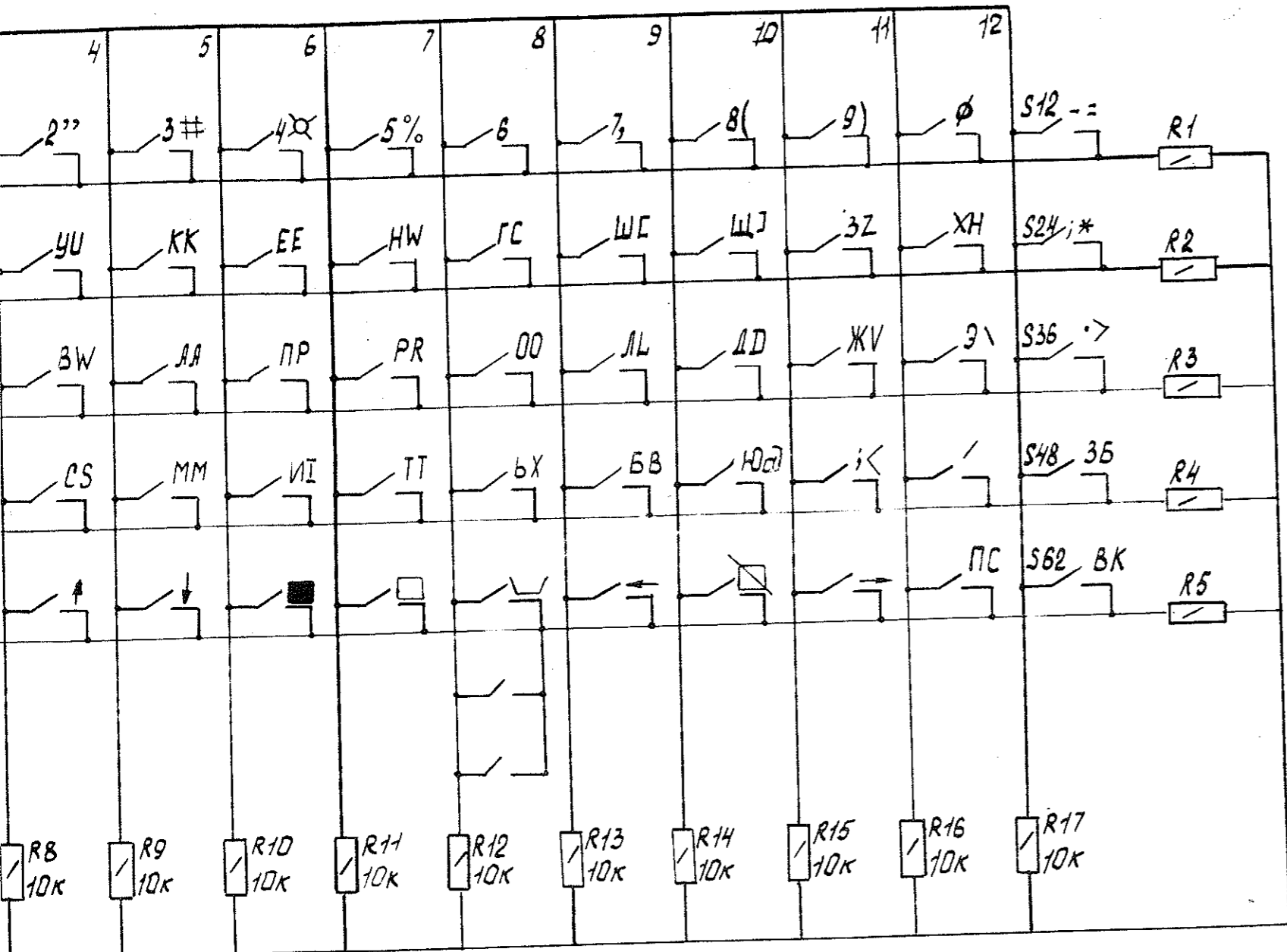
X1-1 X1-2

| Цель | КОМТ. | КОМТ. |
|----------------|-------|-------|
| Вх. с маг. | 1A | 1A |
| L | 1B | 1B |
| DD20KA3 | 2A | 2A |
| | 2B | 2B |
| DD20KA4 | 3A | 3A |
| DD20KA2 | 3B | 3B |
| DD20KA6 | 4A | 4A |
| DD20KA5 | 4B | 4B |
| Вых. ВИАЕО | 5A | 5A |
| DD20KA7 | 5B | 5B |
| DD20KA1 | 6A | 6A |
| Сбор | 6B | 6B |
| DD20KA7 | 7A | 7A |
| DD20KA10 | 7B | 7B |
| DD20KC5 | 8A | 8A |
| DD20KC6 | 8B | 8B |
| DD20KCO | 9A | 9A |
| DD20KC4 | 9B | 9B |
| DD20KC2 | 10A | 10A |
| DD20KC1 | 10B | 10B |
| DD20KC3 | 11A | 11A |
| Вых. збук. KB1 | 11B | 11B |
| DD20KB1 | 12A | 12A |
| DD20KB0 | 12B | 12B |
| DD20KB7 | 13A | 13A |
| DD20KB2 | 13B | 13B |
| DD20KB5 | 14A | 14A |
| DD20KB6 | 14B | 14B |
| DD20KB4 | 15A | 15A |
| Вых. HQ MAG. | 15B | 15B |
| +12B | 16A | 16A |
| DD20KB3 | 16B | 16B |
| | 17A | 17A |
| 2M7L | 17B | 17B |
| DD54KA3 | 18A | 18A |
| -5B | 18B | 18B |
| DD54KA4 | 19A | 19A |
| DD54KA2 | 19B | 19B |
| | 20A | 20A |
| DD54KA0 | 20B | 20B |
| DD54KA4 | 21A | 21A |
| | 21B | 21B |
| DD54KA6 | 22A | 22A |
| DD54KA5 | 22B | 22B |
| | 23A | 23A |
| DD54KA7 | 23B | 23B |
| | 24A | 24A |
| | 24B | 24B |
| | 25A | 25A |
| +5B | 25B | 25B |
| DD54KCO | 26A | 26A |
| "BP" | 26B | 26B |
| DD54KC2 | 27A | 27A |
| DD54KC1 | 27B | 27B |

X1-1 X1-2

| КОМТ. | КОМТ. | Цель |
|-------|-------|-------|
| 17A | 17A | KC3 |
| 17B | 17B | |
| 14A | 14A | KC2 |
| 14B | 14B | |
| 15A | 15A | KC1 |
| 15B | 15B | |
| 12A | 12A | KCO |
| 12B | 12B | |
| 10A | 10A | KA7 |
| 10B | 10B | |
| 8A | 8A | KA6 |
| 8B | 8B | |
| 9A | 9A | KA5 |
| 9B | 9B | |
| 7A | 7A | KA4 |
| 7B | 7B | |
| 3A | 3A | KA3 |
| 3B | 3B | |
| 5A | 5A | KA2 |
| 5B | 5B | |
| 4A | 4A | KA1 |
| 4B | 4B | |
| 6A | 6A | KA0 |
| 6B | 6B | |
| 19A | 19A | KB6 |
| 19B | 19B | |
| 18A | 18A | KB5 |
| 18B | 18B | |
| 21A | 21A | KB4 |
| 21B | 21B | |
| 20A | 20A | KB3 |
| 20B | 20B | |
| 22A | 22A | KB2 |
| 22B | 22B | |
| 11A | 11A | +5B |
| 11B | 11B | |
| 13A | 13A | HP |
| 13B | 13B | |
| 2A | 2A | Собр. |
| 2B | 2B | |
| 16A | 16A | KB7 |
| 16B | 16B | |
| 1A | 1A | Общ. |
| 1B | 1B | |





X3

| Адрес | Комт. | Цель |
|------------|-------|---------------|
| X1-2: 15Б | 1 | Выход на маг. |
| X4-2: X5:5 | 2 | ⊥ |
| X1-2: 1А | 3 | Вх. с маг. |

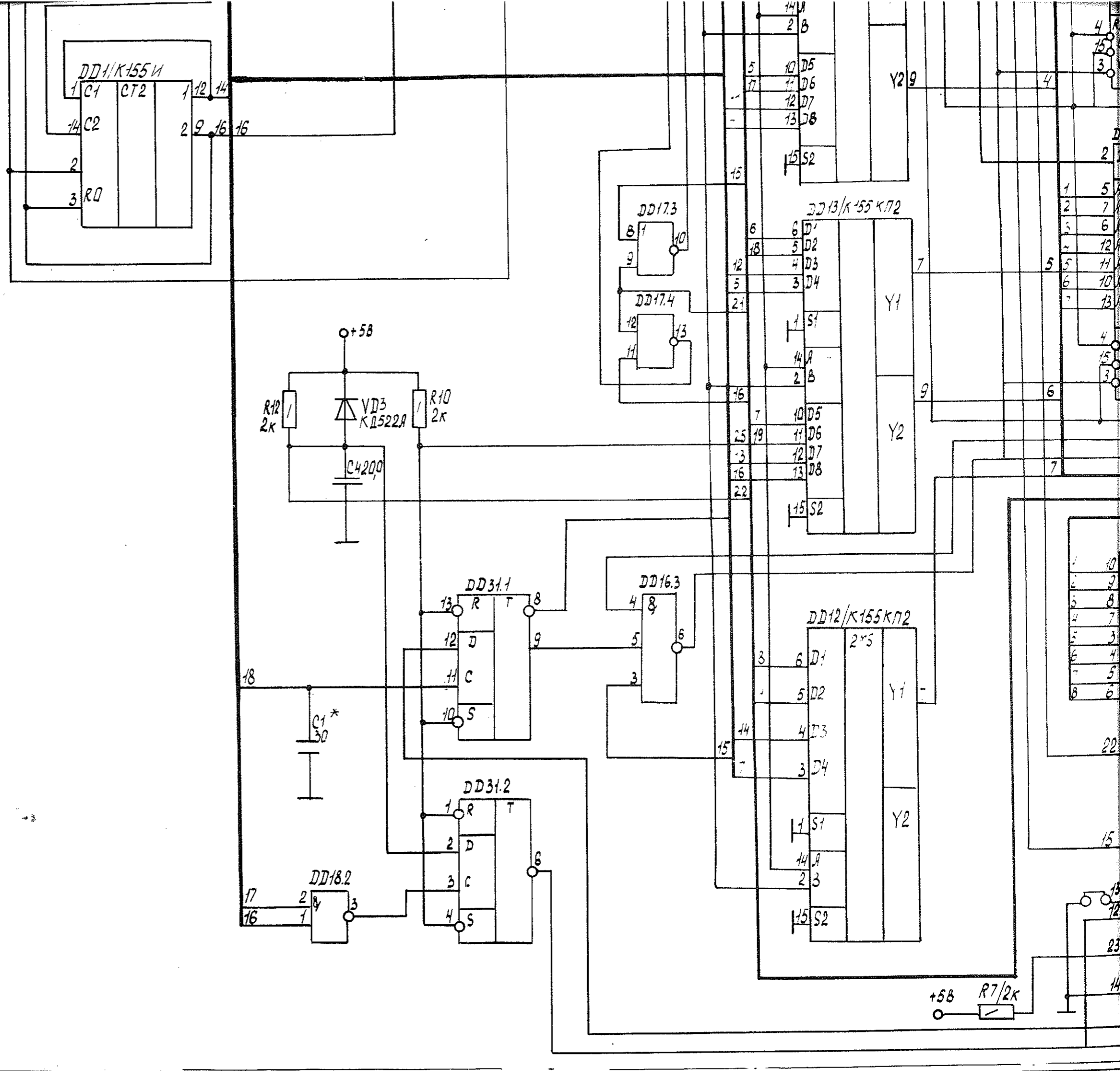
X4

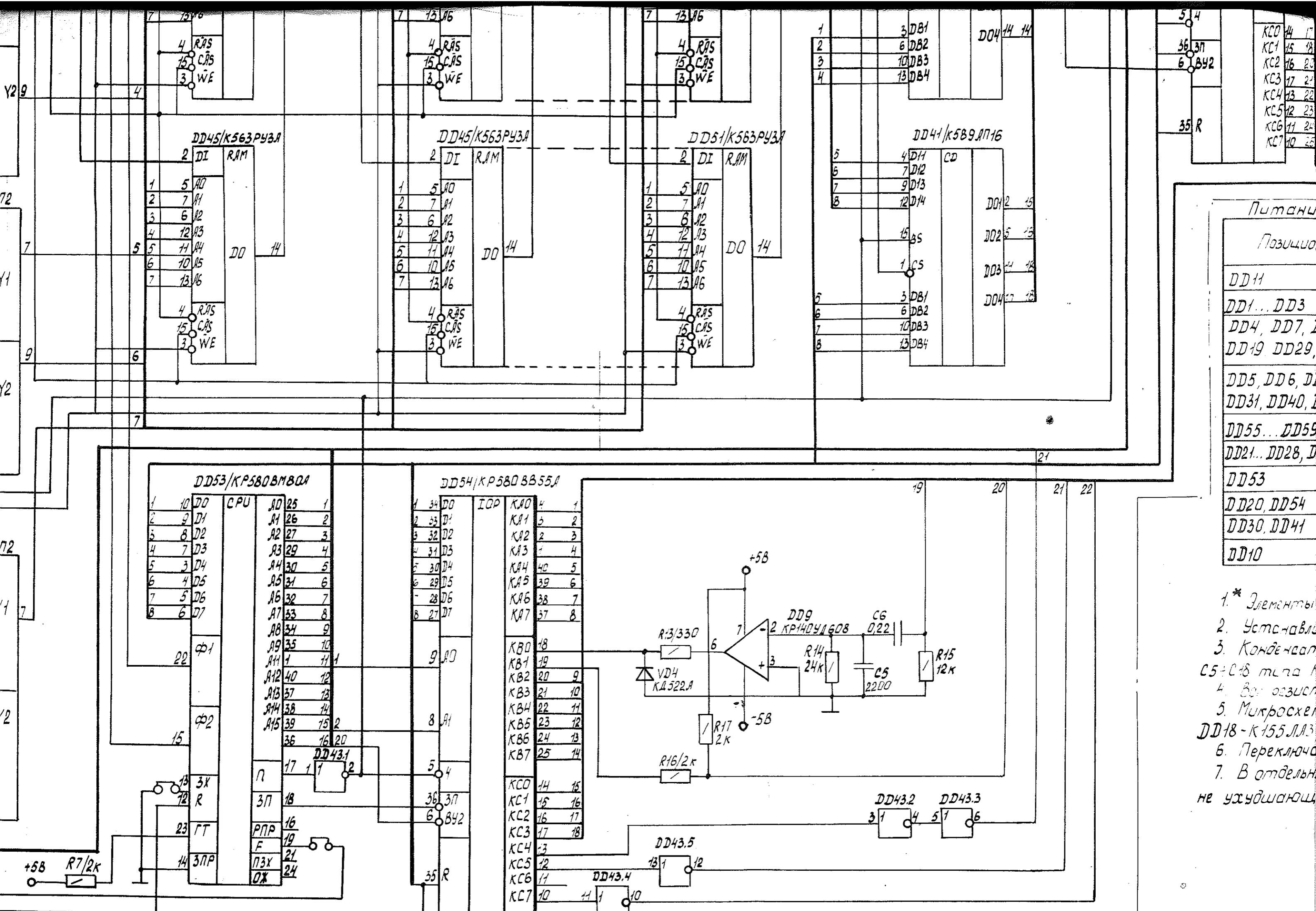
| Адрес | Комт. | Цель |
|-----------|-------|------------|
| X1-2: 5А | 1 | Вых. видео |
| X3: 2 | 2 | ⊥ |
| X1-2: 11Б | 3 | Вых. звук |

X5

| Адрес | Комт. | Цель |
|-----------------|-------|------|
| X1-2: 1Б; X3: 2 | 1,5 | ⊥ |
| X1-2: 25А | 2 | +5В |
| X1-2: 16А | 3 | +12В |
| X1-2: 18А | 4 | -5В |

Рис. 6 Схема расположения элементов на плате клавиатуры



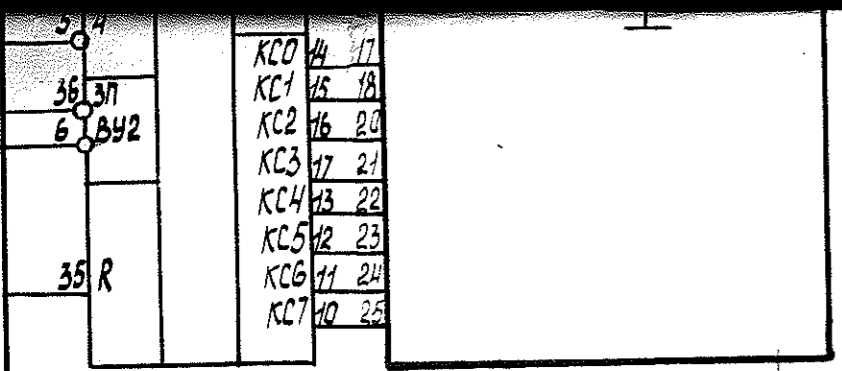


Питания
Позиции

| |
|-----------------|
| DD11 |
| DD1... DD3 |
| DD4, DD7, 1 |
| DD19 DD29, |
| DD5, DD6, D |
| DD31, DD40, 1 |
| DD55... DD59 |
| DD21... DD28, D |
| DD53 |
| DD20, DD54 |
| DD30, DD41 |
| DD10 |

- * Элементы
 - Установка
 - Конденсатор
 - Вот резистор
 - Микросхема
 - Переключатель
 - В отдельном
- не ухудшающ...

Рис. 5 Схема расположения элементов на плате процессора



| | | | | |
|----|---------|-----|-----|----|
| 14 | DD54KB7 | 28A | 28A | 23 |
| 18 | DD54KC3 | 28B | 28B | 24 |
| 12 | DD54KB5 | 29A | 29A | 25 |
| 13 | DD54KB6 | 29B | 29B | 26 |
| 10 | DD54KB3 | 30A | 30A | 27 |
| 11 | DD54KB4 | 30B | 30B | 28 |
| 9 | DD54KB2 | 31B | 31B | |

Питание микросхем.

| Позиционное обозначение | Выходы микросхем | | | |
|--|------------------|--------|-----|------|
| | 1 | +5В | -5В | +12В |
| DD11 | 12 | 24 | - | - |
| DD1...DD3 | 10 | 5 | - | - |
| DD4, DD7, DD12...DD15, DD19, DD29, DD52 | 8 | 16 | - | - |
| DD5, DD6, DD8, DD16...DD18 DD31, DD40, DD42, DD43 | 7 | 14 | - | - |
| DD55...DD59 | 12 | 24, 21 | | |
| DD21...DD28, DD32...DD39, DD44...DD51 | 16 | 9 | 1 | 8 |
| DD53 | 2 | 20 | 11 | 28 |
| DD20, DD54 | 7 | 26 | - | - |
| DD30, DD41 | 8 | 16 | - | - |
| DD10 | 12 | 24 | - | - |

- * Элементы подбирают при регулировании.
- Устанавливается по требованию заказчика.
- Конденсаторы С1, С2, С19...С36 типа КМ-5Б, Конденсаторы С5-С18 типа КМ-6Б; Конденсаторы С3, С4 типа К50Б
- Все резисторы типа ОМЛТ-0,25... — 0,25 Вт.
- Микросхемы: DD5; DD17-К155ЛЕ1; DD6-К155ЛЛ2, DD16-К155ЛЛ4, DD18-К155ЛЛ3, DD31-К155ТМ2, DD42-К155ЛЛ8.
- Переключатели S1-S65 типа ПК-8, разъемы X1, X2 типа ГРПМШ1
- В отдельных партиях ПЭВМ возможны замены элементов не ухудшающие качества ее работы.

