

**— COMPUTER —**



**— PROFI PLUS —**

*Альбом схем*

# ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель Вашему вниманию предоставляется последняя версия самого совершенного из 8-ми разрядных компьютеров: "PROFI 3+". Это полупрофессиональная ЭВМ, базирующаяся на оригинальных технических решениях, которые позволили улучшить графические возможности, повысить быстродействие и расширить периферию, поднять технологичность и удобство в обращении с компьютером, его надежность.

Отработанная принципиальная схема и качественные печатные платы позволяют собрать компьютер даже 12-ти летнему ребенку. Настройка компьютера не требуется.

Компьютер полностью совместим со "Spectrum 128/48", имеет музыкальный сопроцессор AY8910 (AY8912), контроллер дисководов, выход на принтер, джойстик, магнитофон, стереоусилитель и т. д. Наличие огромного количества игрового программного обеспечения для этого класса компьютеров позволяет интересно использовать свой досуг вместе с детьми.

Давайте более подробно рассмотрим второй, профессиональный, режим работы компьютера "PROFI +" - СР/М, который составляет 80% потребительской мощности компьютера:

Данный режим компьютера предоставляет Вам возможность работы в расширенном цветном экране ( 512Х240 точек ), с возможностью расцвечивания каждого байта ( т.е. каждого 8-ми точек ) 16-ю цветами из палитры 256 цветов. Символьные режимы 64Х30 и 80Х30 точек предоставляют удобный для восприятия вывод на экран текстовой информации. Кроме этого в данной модели усовершенствован турборежим ( до 15 МГц тактовой частоты работы процессора ), возможна установка на печатной плате до 1 Мб ОЗУ ( четыре линейки K565РУ7 по 8 м/с в каждой ).

На плате периферии расположены следующие устройства:

- надежный контроллер дисководов с ФАПЧ позволяет подключить до четырех дисководов, обеспечит Вам качественное считывание и запись информации;
- параллельный порт на основе м/с KP580BB55 обеспечивает работу принтеров с интерфейсами CENTRONIX, IFSP, ИРПР, ИРПР-М, внешнего программатора ППЗУ, платы ЦАП "Covox";

- коммуникационный порт, удовлетворяющий стандартам CCITT\_V24/RS-232C дает возможность подключения различных внешних устройств таких как: манипулятор типа "MOUSE", принтер, плоттер, HAYES - совместимый modem, а также других устройств, рассчитанных на этот интерфейс. Кроме этого возможно об'единение компьютеров в локальную сеть;

- аппаратные часы на основе м/с KP512BI1 обеспечивают отсчет реального времени и работу будильника;
- контроллер IDE позволяет подключить до двух накопителей на жестких магнитных дисках ( НЖМД ) любой емкости.

С помощью дополнительного контроллера стало возможным использование клавиатуры РС/ХТ как в режиме СР/М, так и в режиме "Sinclair". Контроллер клавиатуры является функционально заключенным и независимым узлом и может быть установлен как в ранее выпущенные нами компьютеры, так и в любом "Sinclair".

Разработанный нашими специалистами программатор ППЗУ позволяет программировать различные типы микросхем с ультрафиолетовым стиранием, его программное обеспечение дает возможность использовать различные алгоритмы программирования.

Использование файловой оболочки "CopyK" ( типа "NORTON" ) делает работу на компьютере удобной и быстрой, кроме того она даёт возможность осуществлять перенос файлов с дисков других форматов ( MS-DOS, TR-DOS ), что делает "PROFI +" прекрасным инструментом для широкого круга пользователей.

Наличие профессиональной клавиатуры и "нортоновской" оболочки особенно благотворно сказывается при обучении детей: ребенок сразу привыкает к

стандартному расположению клавиш и ему не придется в будущем переучиваться при переходе на компьютер РС.

Популярность компьютера во многом определяется наличием для него достаточного количества программного обеспечения. Не составляет исключения и наш компьютер. Программисты фирмы трудятся над производством оригинальных программных продуктов совместимых по внешним форматам с другими вычислительными машинами.

Среди программных продуктов следует особо отметить следующие:

- текстовый редактор "WRITE SYSTEM" обеспечивает профессиональную работу с текстами разных форматов: IBM PC - ALT кодировка, "Robotron" - КОИ кодировка и др.;

- графический редактор "Grand Croix", позволяющий проводить работу с графическими изображениями, в том числе перенесенных с IBM PC;

- утилиты "PCXV-EGA", "PCX256-VGA", "GIFV" осуществляют просмотр и перенос графических файлов с IBM PC;

- электронная таблица "SuperCalc 2" позволяет вести расчеты от семейного бюджета до экономики среднего предприятия, имеет следящий "help", а также подробную документацию;

- система управления базами данных "dBase II" позволяет составлять и эффективно работать с базами данных;

- универсальный копировщик для TR-DOS PCOPY-2 позволяет копировать дискеты TR-DOS с наибольшей скоростью и удобством;

- программа управления электронным диском "NEUT" дает возможность организовать отдельный диск в памяти компьютера;

- языки высокого уровня ADA, FORTRAN, TURBO PASCAL, LISP, COBOL, С, PL1, BASIC, PROLOG. Дают возможность самостоятельного написания программ.

Также возможно использование программного обеспечения с других компьютеров работающих под управлением операционной системы CP/M и совместимых с ней.

Помимо профессионального программного обеспечения программистами нашей фирмы написанно, и продолжается работа над написанием игрового программного обеспечения. Уже находятся в продаже: карточный пасьянс "SOLITAIR", игры "COLUMNS", "MOLE", "TETRIS", "PINGVIN", "KOLOBOK", "MINER", "PITON", "LINES" и многие другие.

Стоит также отметить программу "ADJ", которая позволяет воспроизводить через ЦАП "Covox" музыкальные файлы, полученные путем обработки файлов формата "\*.STM" с IBM PC, что дает качественное воспроизведение четырехголосой стереомузыки.

Наша фирма работает над улучшением и упрощением компьютера "PROFI +", расширением сферы его применения в быту, промышленности и науке.

Желаем Вам успеха в сборке универсального персонального компьютера "PROFI".

**С проблемами возникшими у Вас в процессе наладки и использования компьютера обращайтесь в нашу фирму.**

**НАШ АДРЕС: 111531 г.Москва, ул. Саянская, д. 7а**

**ТЕЛЕФОН: 300 - 15 - 51**

**Проезд: метро "Новогиреево", тр. 64, 77, авт. 617, 247, 621,  
до остановки "Ул. Молостовых" или "к/т Саяны"  
служебный вход библиотеки №214.**

# КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ КОМПЬЮТЕРА

При правильной сборке и исправных комплектующих настройка компьютера не требуется, но если Вам не повезло и приобретенная элементная база оставляет желать лучшего, советуем прочитать данную инструкцию.

Для настройки компьютера нужна следующая радиоизмерительная аппаратура:

- блок питания с напряжением 5,0 вольт и током не менее 1,5 ампера;
- вольтметр или тестер;
- осциллограф с полосой пропускания не менее 10 МГц (развертка 0,1 мкс/дел) и входным делителем 1:10,  $C_{вх} = 10\text{ пФ}$ ,  $R_{вх} = 1 \text{ МОм}$ . При отсутствии делителя, осциллографом будут вноситься искажения в контролируемый сигнал;
- монитор или телевизор.

*Прежде чем настроить компьютер, необходимо произвести его сборку*

Для уменьшения поиска неисправностей рекомендуем проверить отсутствие замыканий и обрывов на печатной плате (П/П), просмотрев ее на просвет, установить на чистые П/П микросхемы и запаять их. При этом не рекомендуем пользоваться кислотным флюсом и паяльником без зануления. Советуем устанавливать радиоэлементы для удобства настройки компьютера в следующем порядке:

1. Установить все микросхемы, за исключением ИМС Z80, 27512, ИМС ОЗУ. Проверить с помощью тестера отсутствие замыкания проводника +12v на окружающие проводники. Включить питание и получить белый растр.

Если устанавливать м/с DD40, DD48 - 155РУ2 то возможно, что белый растр не формируется, из-за нулевого состояния регистров 155РУ2. В этом случае необходимо убедиться в присутствии сигналов видеоконтроллера при помощи осциллографа (смотрите краткое описание схемы "PROFI 3+" ).

2. Установить ИМС ОЗУ, Z80, ППЗУ с тестом "PROFI PLUS" и делать дальнейшую проверку или поиск неисправностей с помощью технологических тестов.

3. При подключении верхней платы контроллера раз'ем SYS\_BUS распайвается на расстоянии 2-3 мм от поверхности П/П. Второй, более предпочтительный вариант - распайка раз'ема СНП58-64/94\*9В на плате контроллера, соединение его с раз'емом СНП58-64/94\*9Р, установка последнего в нижнюю плату и распайка по месту.

Данное описание по настройке очень краткое, в нем нельзя отразить всевозможные неисправности компьютера. Оно преследует цель дать Вам алгоритм сборки и запуска компьютера и ограничивается некоторыми советами.

Касаясь щупом осциллографа того или иного проводника, всегда можно определить логическое состояние исследуемого сигнала. Обычно сигнал представляет собой смену уровней логического нуля ( 0...1 вольт ) и логической единицы ( 3...5 вольт ). Если во время просмотра вы четко видите "полочку" между уровнями, значит этот проводник имеет замыкание с другим проводником. О замыкании также можно говорить, если сигнал не доходит до четкого нулевого или единичного уровня. Часто имеет место замыкание сигнала с шиной земли или шиной питания. В этом случае на замкнутой линии будет просматриваться точно "0" вольт или наряжение питания ( на нормальном выходе ТТЛ-логики низкий уровень всегда больше нуля, а высокий - меньше напряжения питания).

Определить обрыв также несложно: если сигнал (смена уровней) отсутствует и прикосновение руки к щупу осциллографа вызывает на его экране появление синусоиды с частотой сети, то значит Вы наблюдаете приемник сигнала, не соединенный с источником сигнала. Следует иметь ввиду, что при отсутствии процессора Z80 на всех его шинах (адреса, данные и управления) будет просматриваться синусоида с частотой сети (если прикоснуться пальцем к щупу).

Обрыв и замыкания сигналов могут быть не только между проводниками платы, а еще и внутри самих микросхем.

# **Краткое описание схемы компьютера "Profi 3+" фирмы "Кондор"**

**Лист 1к.** Основными узлами компьютера, изображенными на этом листе являются тактовые генераторы, обеспечивающие два основных режима видеоконтроллера:

а) режим формирования раstra "Spectrum" - 256x192 точки. Генератор выполнен на м/с DD27.3, DD27.4, R18, ZQ2 и вырабатывает тактовую частоту 14 Mhz.

б) режим формирования раstra "микроДОС" - 512x240 точек. Генератор выполнен на м/с DD27.1, DD27.2, R17, ZQ1 и вырабатывает тактовую частоту 12 Mhz. Мультиплексор DD51 позволяет Центральному Процессору (ЦП) компьютера работать в двух подрежимах "Spectrum":

а) полная эмуляция "Spectrum" - тактовая частота ЦП 3.5 Mhz, возможность работы с магнитофоном и другими устройствами "привязанными" к этой тактовой частоте (сигнал ONOFF = 0).

б) работа в режиме максимального быстродействия тактовая частота ЦП равна максимальной для данной конфигурации. Невозможна работа с магнитофоном в его стандартном виде, но с дисками и другой периферией сохраняется (сигнал ONOFF = 1 ).

Если есть необходимость в быстром режиме "Spectrum", то устанавливается м/с DD25 , а перемычки на её месте , указанные на схеме, разрезаются.

Мультиплексор DD34 предназначен для переключения режимов видеоконтроллера. При сигнале 80DS = 0 получается растр "Spectrum" - 256x192 точки, а при 80DS = 1 - растр "микроДОС" - 512x240 точек. Счетчик DD7 и м/с DD4.1, DD4.2, DD9.3, DD9.4, DD15.2, DD4.3, DD11.3 служат для формирования сигналов управления видеоконтроллером: STBI0 - сигнал запроса видеоконтроллером чтения из ОЗУ; CFLD, V\_IR10, T\_IR10 сигналы синхронизации схем видео вывода. С выхода м/с DD5.1 снимается сигнал CLCAY, необходимый для тактирования музыкального сопроцессора. Счетчики DD53, DD45, DD43, триггер DD49.2 совместно с двурежимным дешифратором на ППЗУ DD37 формируют адреса DA0 - DA14 сканирования ОЗУ видеоконтроллера и набор сигналов для формирования телевизионного раstra: SYNC, SYNK синхроимпульсы строчной и кадровой синхронизации; BLANC сигнал гашения обратного хода луча; FLD1(2) сигналы разрешения формирования изображения. Формируются также два вспомогательных сигнала: INT сигнал прерывания для ЦП; PS промежуточный сигнал переноса адреса по строке.

**Лист 2к.** Мультиплексоры DD57, DD58, DD56, DD59, DD55 служат для управления доступом к ОЗУ с двух адресных шин:

- а) шины видеоконтроллера DA0 - DA18
- б) шины ЦП ADR0 - ADR13

В свою очередь адреса DA15 - DA18 видеоконтроллера получаются на структурном коммутаторе DD42 с помощью сигналов PIKS и 80DS. Резисторы R53 - R62 служат для согласования длинных линий с емкостной составляющей входного сопротивления м/с ОЗУ. Триггер DD14.2 под действием сигнала STBI0 формирует со стороны видеоконтроллера окно запроса к схеме синхронизации. ЦП формирует окно обращения с помощью м/с DD20.1, DD13.1, DD26.3 и триггера DD21.1. Собственно схема синхронизации выполнена на триггере DD21.2 и м/с

DD5.4, DD22.1, DD11.1, DD26.2, DD30.3, DD20.2, выделяющих сигналы управления: REDYT - введение (при необходимости) циклов ожидания ЦП; CPU - управление мультиплексорами адреса; WE - управление записью в ОЗУ; STBP и STBA - стробирование регистров пикселей и атрибутов видеоконтроллера соответственно.

(Рекомендуется устанавливать м/с мультиплексоров DD57, DD58, DD56, DD59, DD55 серии K1533, в случае установки м/с ОЗУ K565РУ5 (не более двух линеек) можно использовать серию K555)

**Лист 3к.** Основными узлами изображенными на этом листе являются собственно ЦП DD24, ППЗУ DD28, где хранятся программы BASIC "Spectrum 128+" и комбинированный тест микроЭВМ генератор тактовых импульсов на м/с DD31.6, DD31.5, DD31.4, R24, R23, C12, ZQ3, узел коммутации режима "TURBO" DD2, DD9.1, DD22.3, DD22.4. М/с DD8.4, DD12.1, DD10.2 вырабатывают сигналы RAMS и ROMCS, служащие для коммутации ППЗУ и ОЗУ. Генератор тактовых импульсов задаёт максимальную частоту работы ЦП (F2CPU). В минимальном варианте (при замене не установленной м/с DD25 перемычками) можно не устанавливать м/с DD31 тактового генератора и пользоваться двумя тактовыми генераторами, как и в предыдущих версиях. После снятия сигнала RESET ЦП стартует в одной из областей ППЗУ, зависящих от сигнала TR\_DOS. В режиме "микроДОС" (переключатель CP/M отжат, TR\_DOS = 0, ROM14 = 0) ЦП выходит в программу автоматической загрузки "микроДОС", а если в дисководе нет дискеты, то в программу комплексного теста компьютера. В режиме "Spectrum" (переключатель CP/M нажат, TR\_DOS = 1) ЦП стартует в стандартном режиме "Spectrum 128+" с выходом на его заставку.

**Лист 4к.** Структура компьютера и текущее распределение памяти в компьютере определяются системными регистрами DD36 и DD46 в режиме CP/M (так называемый CMR1) и DD35 в режиме "Spectrum" (CMR0). На м/схемах DD38, DD54 собраны коммутаторы сегментов ОЗУ. DD61 - дешифратор сегментов - коммутатор линеек ОЗУ, DD62 - стробирует сигналы CAS0 - CAS3 тактовой частотой обращения к памяти TRAM. DD60 - буфер сигналов RAS. SEGA0 - SEGA5 определяют страницу доступа ЦП к ОЗУ.

**Лист 5к.** Быстрые регистры DD67, DD69 фиксируют информацию для ЦП Z80 из ОЗУ по сигналам S\_IR22, OE\_IR22. Такие же быстрые регистры DD66 фиксируют для видео пиксельную информацию P0-P7, с последующим разворачиванием по V\_IR10 и T\_IR10 (DD64) в сигнал INFP, и атрибутную AT0-AT7 на DD65, DD63, DD68 в индексную - I1-I8 с последующим преобразованием на мультиплексорах DD51, DD52, и в регистрах палитр DD40, DD48 в BX, RX, GX - цветовые кодовые последовательности ( 16 цветов из политры 256 цветов ). Если не устанавливать DD39, DD40 и DD48, то будет поддерживаться цветовая гамма "PROFI+" печатных плат V4.02. (При установки в плату м/с перемычки между ножками 1-7, 13-9, 15-5, 14-11, удалить).

**Лист 6к.** Регистры-защелки DD47, DD39 по ранее описанным стробсигналам T\_IR10, BLANK фиксируют информацию для матрицы цифроаналогового преобразования (ЦАП) R38, R12-48. По командам ЦП через DD16, DD17 производится опрос клавиатуры. Назначение раз'емов: X2, X3 - связь с магнитофоном и выход на стереоусилитель X4, X5 - выход видео сигналов и синхронизации X6, X7 - вход питающих напряжений X9 - клавиатура.

**Лист 7к.** Оперативное запоминающее устройство ОЗУ (RAM), где все сигналы однозначно взаимодействуют с остальной схемой.

**Лист 1п.** Основой управления периферией является дешифратор DD10, который зашит в 556PT4. Расширенная периферия адресуется с помощью DD11. В режиме "SINCLAIR" управление "TR-DOS" определяется DD14, DD32 с обрамляющими логическими элементами. На DD30 производится фиксация и буферизация основных адресов периферийных устройств.

**Лист 2п.** Системный раз'ем "SYSTEM BUS" связывает компьютер через буфер DD8 со всей периферией, время обращения к которой, задается одновибратором DD45, управляемым через DD15. На этой же странице изображены м/схемы управления IDE "Hard" диском DD2, DD3, DD6, DD7 и DD12.

**Лист 3п.** Главная БИС управления гибкими дисками DD50 с обрамляющими, заимствована из схемы контроллера "BETA DISK".

**Лист 4п.** Продолжением схемы управления гибкими дисками является схема ФАПЧ на DD25, DD18, DD17 и модернизированная схема синхронизации DD27, DD26, DD35. На DD13, DD44, DD46 с диодами VD6-VD9, DD37 реализована система прерываний для управления прерываниями от COM-порта и аппаратных часов.

**Лист 5п.** Здесь на БИС DD49, DD48 реализован интерфейс COM-порта, согласованный с линией связи через DD34, DA33, DD41, D<sub>1</sub>. Аппаратные часы с автономным питанием GP1 реализованы на DD51. Для получения напряжения - 12V используется блок на транзисторах VT2, VT3, диодах VD5, VD10 - VD12, VD14, конденсаторах C7, C10, C16, C22. Оно используется для питания усилителей линии DD33, DD34.

**Лист 6п.** Параллельный порт DD1 общего назначения с помощью программной поддержки реализуется интерфейс "CENTRONICS" и "KEMPSSTON JOYSTICK". Звуковые эффекты реализуются с помощью музыкального процессора DD5 (DD4).

# Карты прошивки ППЗУ 556РТ4 для PROFI + версии плат 4.0, 5.0

## Дешифратор "PROFI 3+" (\*)

0000: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0010: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0020: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0030: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0040: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0050: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0060: OF OF OF OF OB OB OB OB . OF OF OF OF 07 OF OF  
0070: OF OF OF OF OF 07 OF OF . OF OF OF OF OD OD OD OD

0080: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
0090: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
00A0: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
00B0: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
00C0: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
00D0: OF OF OF OF OF OF OF . OF OF OF OF OF OF OF OF  
00E0: OB OB OB OB OK OK OK OK . OB OB OB OB OK OK OK OK  
00F0: OF OF OF 07 OF OF OF . OF OF OF 07 OF OF OF OF

## ФАПЧ "PROFI 3+" (\*\*)

0000: 08 08 04 0C 0C 02 0A 06 . 0D 0B 03 07 OF OF 00 08  
0010: 08 04 0C 02 0A 06 0E 01 . 09 05 0D 03 0B 07 OF 00  
0020: 00 00 00 00 00 00 C0 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0030: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0040: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0050: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0060: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0070: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0080: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
0090: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
00A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
00B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
00C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
00D0: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 09 00 00 00 00 00 00 00  
00E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00  
00F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 . 00 00 00 00 00 00 00 00

Читаемые разряды: D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Q1(12) -- D3	Соответствие
Q2(11) -- D2	выводов
Q3(10) -- D1	микросхемы
Q4( 9) -- D0	

# Карта прошивки ПЗУ (K573Ф2) синхро генератора "PROFI 3+"

0000:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0010:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0020:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0030:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0040:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0050:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0060:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0070:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0080:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0090:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
00A0:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
00B0:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
00C0:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
00D0:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
00E0:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
00F0:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0100:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0110:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0120:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0130:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0140:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0150:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0160:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0170:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
0180:4B4B4B4B4B4B4B.4B4B4B4B4B4B4B  
0190:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
01A0:4B4B4B4B4B4B4B.4B4B4B4B4B4B4B  
01B0:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4F  
01C0:4949494949494949.4949494949494949  
01D0:4949494948C84949.4949490909090949  
01E0:5959595959595959.5959595959595959  
01F0:5959595958D85959.5959591919191959  
0200:414141414141C1.41414141414141  
0210:4141414140C04141.4141410101010141  
0220:4949494949494949.4949494949494949  
0230:4949494948C84949.4949490909090949  
0240:4B4B4B4B4B4B4B.4B4B4B4B4B4B4B  
0250:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4B  
0260:4B4B4B4B4B4B4B.4B4B4B4B4B4B4B  
0270:4B4B494948C84949.49494B0B0B0B0B4B  
0280:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0290:4B49494948C84949.4969692B2B2B2B6F  
02A0:3939393939393939.3939393939393939  
02B0:3939393939393939.3939393939393939  
02C0:3939393939393939.3939393939393939  
02D0:3939393939393939.3939393939393939  
02E0:3939393939393939.3939393939393939  
02F0:3939393939393939.3939393939393939  
0300:3939393939393939.3939393939393939  
0310:3939393939393939.3939393939393939  
0320:3939393939393939.3939393939393939  
0330:3939393939393939.3939393939393939  
0340:3939393939393939.3939393939393939  
0350:3939393939393939.3939393939393939  
0360:3939393939393939.3939393939393939  
0370:3939393939393939.3939393939393939  
0380:3939393939393939.3939393939393939  
0390:3939393939393939.3939393939393939  
03A0:3939393939393939.3939393939393939  
03B0:3939393939393939.3939393939393939  
03C0:3939393939393939.3939393939393939  
03D0:3939393939393939.3939393939393939  
03E0:3939393939393939.3939393939393939  
03F0:3939393939393939.3939393939393939

0400:4F4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0410:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0420:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0430:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0440:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0450:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0460:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0470:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0480:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0490:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
04A0:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
04B0:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
04C0:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
04D0:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
04E0:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
04F0:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0500:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0510:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0520:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0530:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0540:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0550:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0560:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0570:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0580:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
0590:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
05A0:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
05B0:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
05C0:4F4F4F4F4F4F4F.4F4F4F4F4F4F4B  
05D0:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
05E0:4B4B4B4B4B4B4B.4B4B4B4B4B4B4B  
05F0:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4F  
0600:414141414141C1.41414141414141  
0610:414140C0414141.0101010101010141  
0620:5959595959595959.5959595959595959  
0630:595958D859595919.1919191919191959  
0640:4949494949494949.4949494949494949  
0650:494948C849494909.09090909090949  
0660:4B4B4B4B4B4B4B.4B4B4B4B4B4B4B  
0670:4B4948C84949490B.0B0B0B0B0B0B4B  
0680:2929292929292929.29292929292929  
0690:292908C84949692F.29292929292929  
06A0:3939393939393939.3939393939393939  
06B0:3939393939393939.3939393939393939  
06C0:3939393939393939.3939393939393939  
06D0:3939393939393939.3939393939393939  
06E0:3939393939393939.3939393939393939  
06F0:3939393939393939.3939393939393939  
0700:3939393939393939.3939393939393939  
0710:3939393939393939.3939393939393939  
0720:3939393939393939.3939393939393939  
0730:3939393939393939.3939393939393939  
0740:3939393939393939.3939393939393939  
0750:3939393939393939.3939393939393939  
0760:3939393939393939.3939393939393939  
0770:3939393939393939.3939393939393939  
0780:3939393939393939.3939393939393939  
0790:3939393939393939.3939393939393939  
07A0:3939393939393939.3939393939393939  
07B0:3939393939393939.3939393939393939  
07C0:3939393939393939.3939393939393939  
07D0:3939393939393939."КОНДОР"1994г.39  
07E0:3939393939393939.3939393939393939  
07F0:3939393939393939.3939393939393939

# ОПИСАНИЕ ПОРТОВ КОМПЬЮТЕРА PROFI, PROFI+

## Основная периферия в длинной адресации

**ВНИМАНИЕ!** Длинная адресация действительна во всех режимах работы компьютера

/w - означает, что порт доступен только для записи

/r - означает, что порт доступен только для чтения

### CPM=0/1 & ROM14=0/1

Порт CMR1	/w	DFFD
Музыкальный сопроцессор		BFFD
Музыкальный сопроцессор вводные адреса A8 - A12		FFFF
Порт CMR0	/w	7FFD
По остальным адресам обращения запрещены		---

## Основная периферия в короткой адресации

### Основная адресация для режима SINCLAIR

#### CPM=0 & ROM14=0

Порт <FF>	/r	FF
Клавиатура D0 - D4 ( D5 )	/r	FE
Чтение МГ D6	/r	
Бордюр D0 - D2	/w	
Запись МГ D3	/w	
EEP D4	/w	
мотри <регистры музыкального сопроцессора>		*FD
Свободно		FB
Свободно		F7
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		7F
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		5F
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		3F
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		1F
** RQ ВГ93 (TRDOS=1); см. порт <FF> (TRDOS=0)	/w	BF
По остальным адресам обращения запрещены		---

## Основная периферия в короткой адресации

CPM=1 & ROM14=0		
Порт <FF>	/r	FF
Клавиатура D0 - D4 ( D5 )	/r	FE
Чтение МГ D6	/r	
Бордюр D0 - D2	/w	
Запись МГ D3	/w	
EEP D4	/w	
Смотри <регистры музыкального сопроцессора>		*FD
Свободно		FB
Свободно		F7
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		7F
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		5F
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		3F
ВГ93 (TRDOS=1); BB55 (TRDOS=0)		1F
** RQ ВГ93 (TRDOS=1); см. порт <FF> (TRDOS=0)	/w	BF
По остальным адресам обращения запрещены		---

## Расширенная периферия в короткой адресации для компьютера PROFI 2+, PROFI 3+ (только для контроллера вер. 4.0 и выше)

#### CPM=0 & ROM14=1

Порт <FF>	/r	FF
Клавиатура D0 - D4 ( D5 )	/r	FE
Чтение МГ D6	/r	
Бордюр D0 - D2	/w	
Запись МГ D3	/w	
EEP D4	/w	
Смотри <регистры музыкального сопроцессора>		*FD
Модем "Condor"(внешн. adr)		FB
Таймер ВИ53/2 (внешн. adr)		F7
Порт ВВ51 ( COM1 )		F3
Порт ВИ53/1 ( COM1 )		EF
Порт IDE		EB
Порт ВВ55		E7
Регистр ВГ93		E3
Часы <AS>	/w	DF
Модем "Condor"(внешн. adr)		DB
Таймер ВИ53/2 (внешн. adr)		D7
Порт ВВ51 ( COM1 )		D3
Порт ВИ53/1 ( COM1 )		CF
Порт IDE		CB
Порт ВВ55		C7
Регистр ВГ93		C3
Часы <DS>		BF
Модем "Condor" (внешн. adr)		BB
Таймер ВИ53/2 (внешн. adr)		B7

Регистр управления	B3
Порт ВИ53/1 ( COM1 )	AF
Порт IDE	AB
Порт ВВ55	A7
Регистр ВГ93	A3
Часы <DS>	9F
Модем "Condor" (внешн. адр)	9B
Таймер ВИ53/2 (внешн. адр)	97
Регистр управления	93
Порт ВИ53/1 ( COM1 )	8F
Порт IDE	8B
Порт ВВ55	87
Регистр ВГ93	83
Свободно	7F
Свободно	7B
Свободно	77
Свободно	6F
Свободно	5F
Регистр ВГ93	3F
По остальным адресам обращения запрещены	---

**ПРИМЕЧАНИЕ:** (COM1) означает, что данный адрес относится к коммуникационному порту.

## Значение разрядов порта CMR1 # 0FFF

D0	SEGA 3	Номер проецируемой страницы памяти ( строка )
D1	SEGA 4	
D2	SEGA 5	
D3	SCO	Выбор положения окна проецирования сегментов CPU: "0"-окно №1 (C000-FFFF) "1"-окно №2 (4000-7FFF)
D4	NOROM	"1"-отключает блокировку порта CMR0 и выключает ПЗУ помещая на его место ОЗУ из SEG00
D5	CP/M	"1"-блокирует работу контроллера из ПЗУ TRDOS и включает порты контроллера на доступ из ОЗУ (при ROM14=0). При ROM14=1 - модифицируется доступ к расширенной памяти
D6	SCR	Проектирует дополнительный экран SEG06 в карту памяти процессора на место SEG02 при этом бит D3 CMR0 должен быть в "1" (8000-BFFF)
*1) 7	80DS	"0"-<SPECTRUM> растр (видео контроллер разворачивает SEG05) "1"-Расширенный растр (SEG06 & SEG3A)

## Значение разрядов порта CMR0 # 7FFF

D0	SEGA 0	Номер проецируемой страницы памяти ( столбец )
D1	SEGA 1	
D2	SEGA 2	
D3	PLEKR	Выбор положения растра экрана <SPECTRUM> "0"-SEG05 "1"-SEG07(при 80DS=0) Выбор положения растра экрана CP/M "0"-экран точек SEG04, патрибуты SEG38 "1"-экран точек SEG06, атрибуты SEG3A
D4	ROM14	Переключает страницы ПЗУ <SPECTRUM> "0"-Spectrum128 "1"-Spectrum48 (CP/M=0) Модификатор внешних устройств (CP/M=1)
*D 5	BLOCK	Блокирует работу порта CMR0 (OROM=0)
D6	.....	Не используется
D7		

\* В режиме CP/M одновременно высвеченные сигналы 80DS=1 и BLOCK=1 разрешают доступ к регистрам палитры, расположенным по адресам 0FEH

## Карта адресации процессора

Окно проецирования 1	(C000-FFFF)
Сегмент 02	(8000-BFFF)
Окно проецирования 2	(4000-7FFF)
Сегмент 00	(0000-3FFF)

## Карта адресации ОЗУ

00	Сегмент программ	08	Сегмент доп.памяти
01	Сегмент программ	09	Сегмент доп.памяти
02	Сегмент программ	0A	Сегмент доп.памяти
03	Сегмент драйверов	-	Сегмент доп.памяти
04	Сегмент драйверов	3A	Сегмент экрана атри-бутов точек 512X240
05	Сегмент драйверов	-	Сегмент доп.памяти
06	Сегмент экрана 512X240	3E	Сегмент доп.памяти
07	Сегмент SP-DOS	3F	Сегмент доп.памяти

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАТЫ ПРОЦЕССОРА  
PROFI 3 + V5,0**

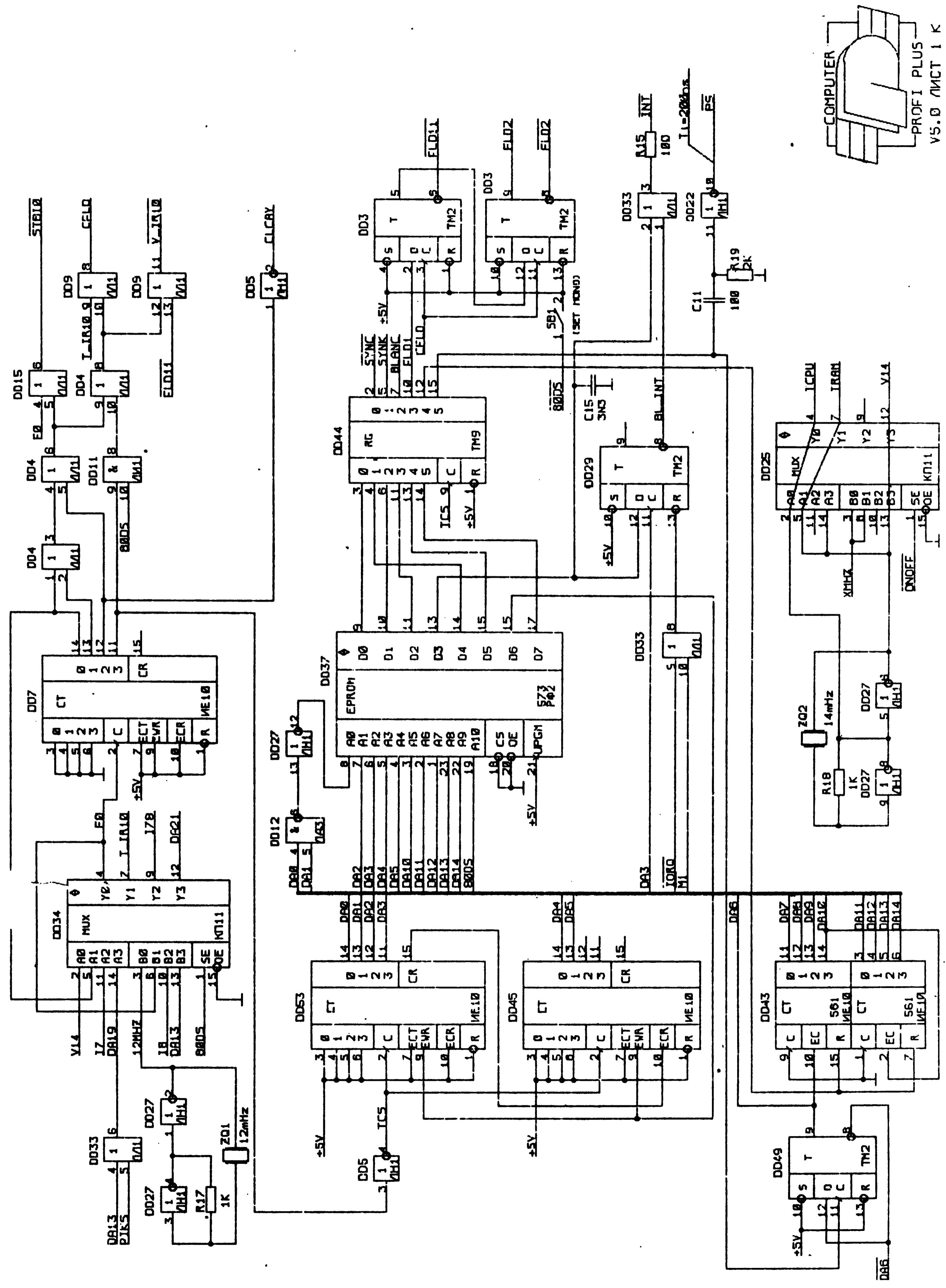
<b>МИКРОСХЕМЫ</b>		
DD24	Z80A	1
DD28	27512	1
DD70 - DD101	565РУ7	32
DD25 DD34 DD38	1533КП11	4
DD42		
DD51 DD52	1533КП12	7
DD55 - DD59		
DD12 DD26 DD30	1533ЛА3	3
DD32 DD41	1533ЛП5	2
DD4 DD6 DD9 DD15	1533ЛЛ1	6
DD19 DD33		
DD5 DD22 DD27	1533ЛН1	5
DD31 DD60		
DD2 DD3 DD14 DD21	1533ТМ2	6
DD29 DD49		
DA1	КРЕН5А	1
DD16-DD17 DD66	1533ИР22	6
DD67 DD68 DD69		
DD35 DD49 DD62	1533ТМ9	3
DD36 DD39 DD46	1533ТМ8	5
DD47 DD50		
DD8 DD20	1533ЛЕ1	1
DD37	573РФ2	1
DD43	561ИЕ10	
DD45 DD53	1533ИЕ10	2
DD40 DD48	155РУ2	2
DD64	1533ИР10	1
DD1	561ЛН2	1
DD61	1533ИД4	1
DD63 DD65	1533ИР23	2
DD10 DD11 DD13	1533ЛИ1	6
DD18 DD23 DD54		
<b>ТРАНЗИСТОРЫ</b>		
VT1 - VT6	КТ3102	6
VT7 - VT10	КТ3107	4
<b>ДИОДЫ</b>		
VD1 - VD20	КД522	20
<b>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ</b>		
SB6 SB7 SB8	П2К	3

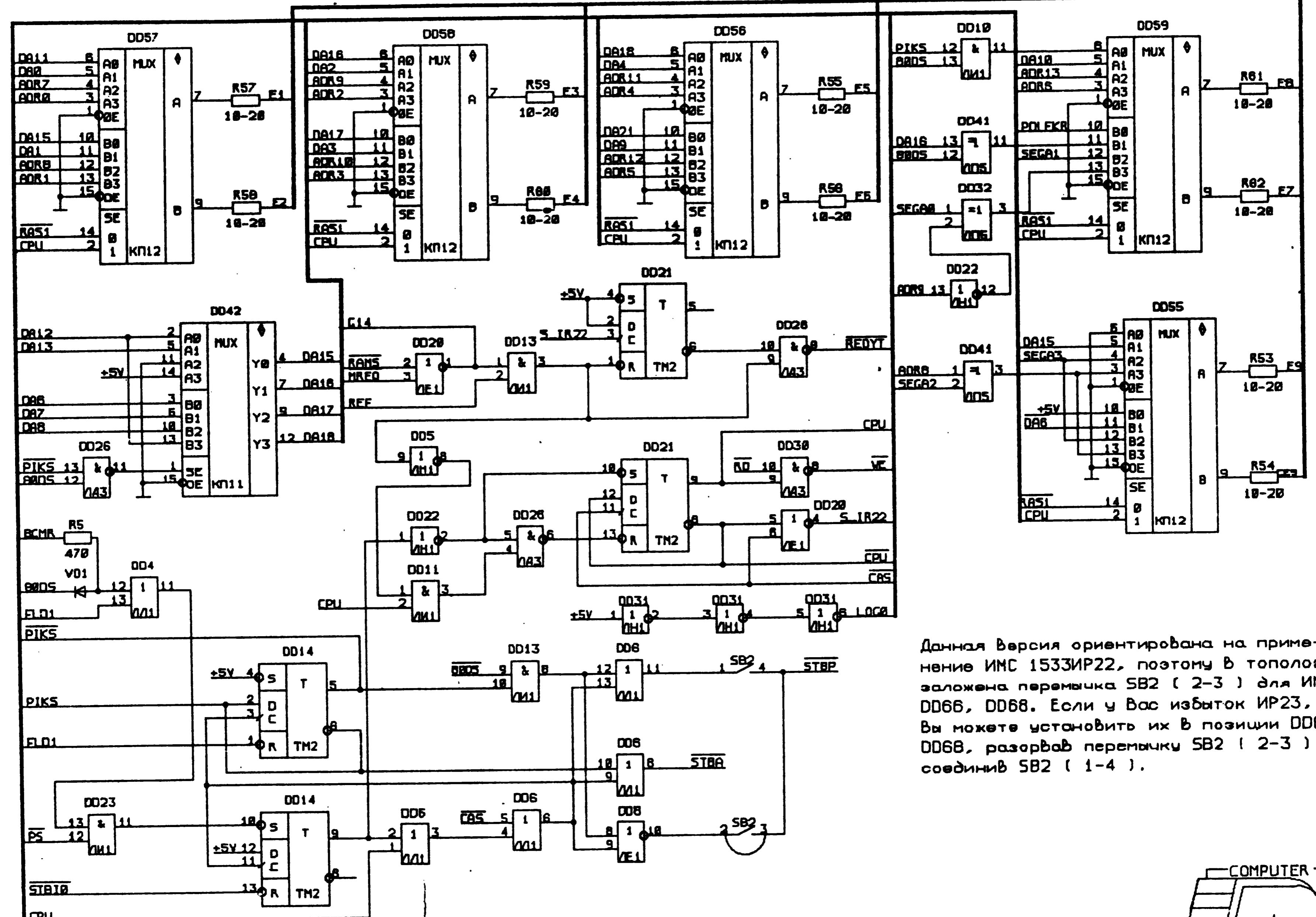
<b>РАЗЪЕМЫ</b>		
X1	СНП58-64/94Х9В- -23-1-В	1
X1A	СНП58-64/94Х9Р- 20-2-В	6
X2 X6 X4 X3 X7 X5	ОНЦ-КГ-4-5/16 или ОНЦ-КГ-4-7/16	1
X9	PC-20	
<b>РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ</b>		
ZQ1	12МГц	1
ZQ2	14МГц	1
ZQ3	16 - 20МГц	1
ZQ4		1
<b>РЕЗИСТОРЫ</b>		
R10 R20 R21	HP1-4-9 10 кОм	3
R50	HP1-4-9 470 Ом	1
R63	HP1-1-8 820 Ом	1
R23	680 Ом	1
R16 R51 R53 - R62	10 - 20 Ом	13
R4 R12 R15 R22 R33	100 Ом	7
R36 R37		
R14	330 Ом	1
R26 R28 R30	470 Ом	3
R44 - R46 R24	510 Ом	4
R9 R17 R18 R25 R42	1 кОм	9
R43 R48 R49		
R32 R39 - R41	1,2 кОм	4
R11 R19 R35 R47	2 кОм	3
R34	2,7 кОм	1
R7 R13 R52 R64	3 кОм	4
R1 R5	4,7 кОм	2
R29	5,1 кОм	1
R31	10 кОм	1
R27	20 кОм	1
R3 R2	100 кОм	2
R6 R22	1,0 мОм	2
<b>КОНДЕНСАТОРЫ</b>		
C5 C6 C16 C17	0,15 мкФ	4
C9	0,1 мкФ	1
C2	22 нФ	1
C4	0,47 - 1 мкФ	1
C3	330 пФ	1
C11	100 пФ	1
C7	82 пФ	1
C13 C14	1,5 нФ	2
C15	3,3 нФ	1
C8	100мкФХ6,3В	1
C10	22 мкФХ6,3В	1
C1	1,0мкФХ6,3В	1
BC1 - BC46	0,15 - 0,22 мкФ	46

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАТЫ ПЕРЕФЕРИИ  
PROFI 3 + V5,0**

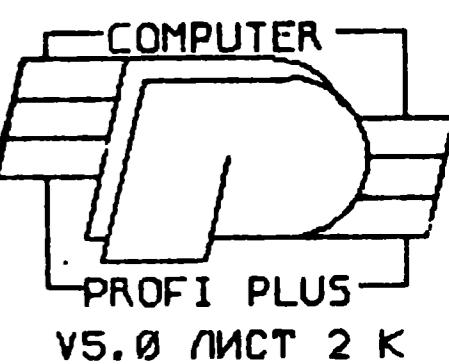
МИКРОСХЕМЫ		
DD2	1533ИР22	1
DD3 DD6	1533ИР23	2
DD7 DD8	1533АР6	2
DD1	580ББ55	1
DD10 DD17	556РТ4	2
DD11 DD12	1533ИД4	2
DD13 DD25 DD27	1533ТМ2	4
DD30		
DD14 DD15	1533ЛА2	2
DD16	1533ЛЕ1	1
DD18 DD42	1533ТМ9	2
DD19 DD21 DD22	1533ЛЛ1	6
DD31 DD38 DD39		
DD20 DD24 DD29	1533ЛИ1	5
DD40 DD55		
DD23 DD36 DD47	1533ЛН1	3
DD26	1533ЛП5	1
DD28 DD32 DD35	1533ЛАЗ	5
DD44 DD46		
DD37	1533ЛП8	1
DD43	1533ИР16	1
DD45	1533АГ3	1
DD48	580ББ51	1
DD49	580ВИ53	1
DD50	1818ВГ93	1
DD51	512ВИ1	1
DD53	1533ИД10	1
DD54	1533ЛН2	1
DD52	155ЛА13	1
DD9	27256	1
DD5	AY8912	
DD4	или AY8910	
DD33 DD34	КР170АП2	2
DD41	ЛР170УП2	1
ТРАНЗИСТОРЫ		
VT1 - VT4	КТ3102	4
ДИОДЫ		
VD1 - VD15 VD17	КД522	18
VD18		
VD16	Д814Д	1
РАЗЪЕМЫ		
X1	СНП58-64/94Х9В- -23-1-В	1
X2 X5	ОНП-КГ-56-40- -В53	2
X3	ОНЦ-КГ-4-7/16	1
X4	СНО53-60-23-В	1
X6	9-PIN ВИЛКА	1

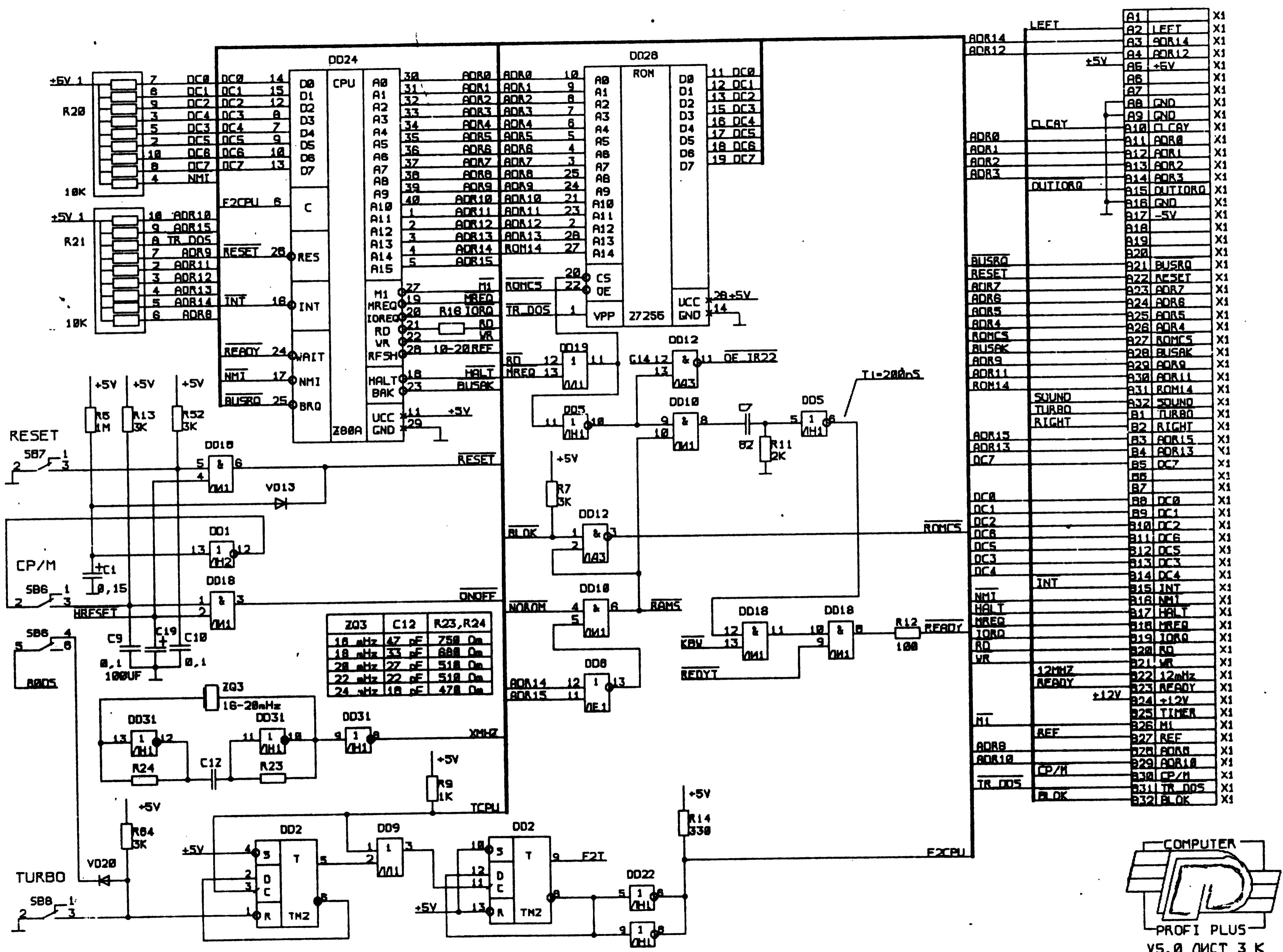
КОНДЕНСАТОРЫ		
C1 C2 C21	0,47 - 1,0 мкФ	3
C3 C8 C15	1,5 нФ	3
C4	330 пФ	1
C14	3,3 нФ	1
C5	510 пФ	1
C19	430 пФ	1
C20	5,1 нФ	1
C11 C18	18 пФ	2
C13	100 пФ	1
C17 C22	0,1 мкФ	2
C7 C10 C12 C16	10мкФХ40В	4
C9	47мкФХ6,3В	1
C6		1
BC1 - BC25	0,47 - 0,68 мкФ	25
РЕЗИСТОРЫ		
R1	HP1-4-9 15 кОм	1
R11	HP1-4-9 10 кОм	1
R12 R35	HP1-1-8 1 кОм	2
R3 R4	1,2 кОм	2
R5 R6 R7 R8	2,7 кОм	4
R9 R10	15 кОм	2
R13	100 Ом	1
R17 R22 R29	10 кОм	3
R17 - R21 R23 R24	100 кОм	8
R7 R39		
R32	750 Ом	1
R33 R38 22	510 Ом	3
R34	10 Ом	1
R30	20 кОм	1
R25	5,1 кОм	1
R26	1,5 мОм	1
R27 R28	3 мОм	2
R2	200 Ом	1
R14		1
ПРОЧИЕ		
G1	ЗП - 1	1
GP1	З ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ ИЛИ АККУМУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЕМ 1,25В	

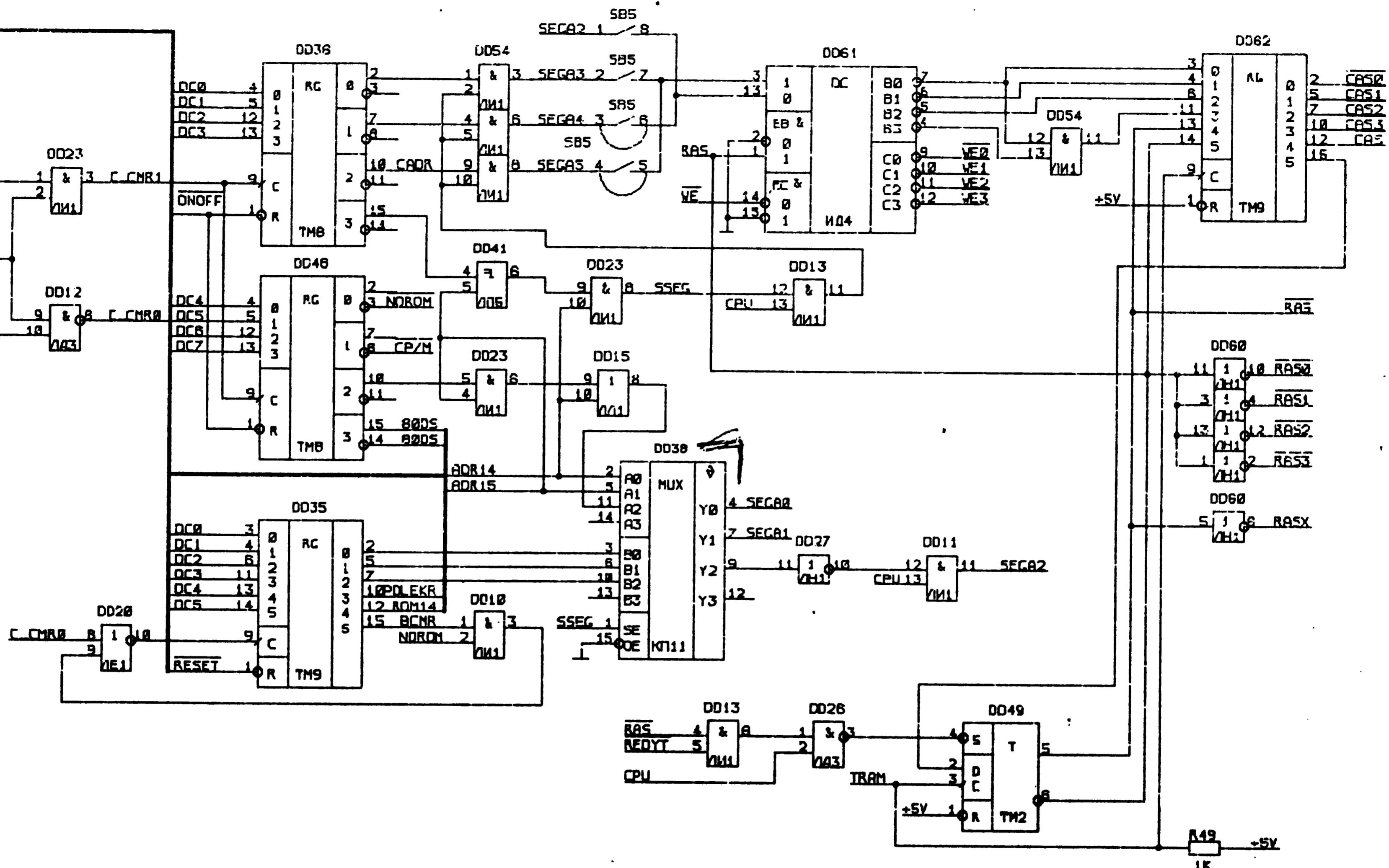




Данная Версия ориентирована на применение ИМС 1533ИР22, поэтому в топологии заложена перемычка SB2 ( 2-3 ) для ИМС DD66, DD68. Если у Вас избыток ИР23, то Вы можете установить их в позиции DD66, DD68, разорвав перемычки SB2 ( 2-3 ) и соединив SB2 ( 1-4 ).

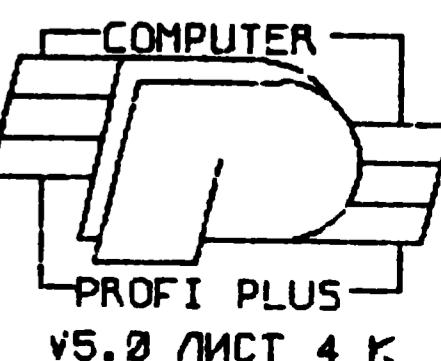


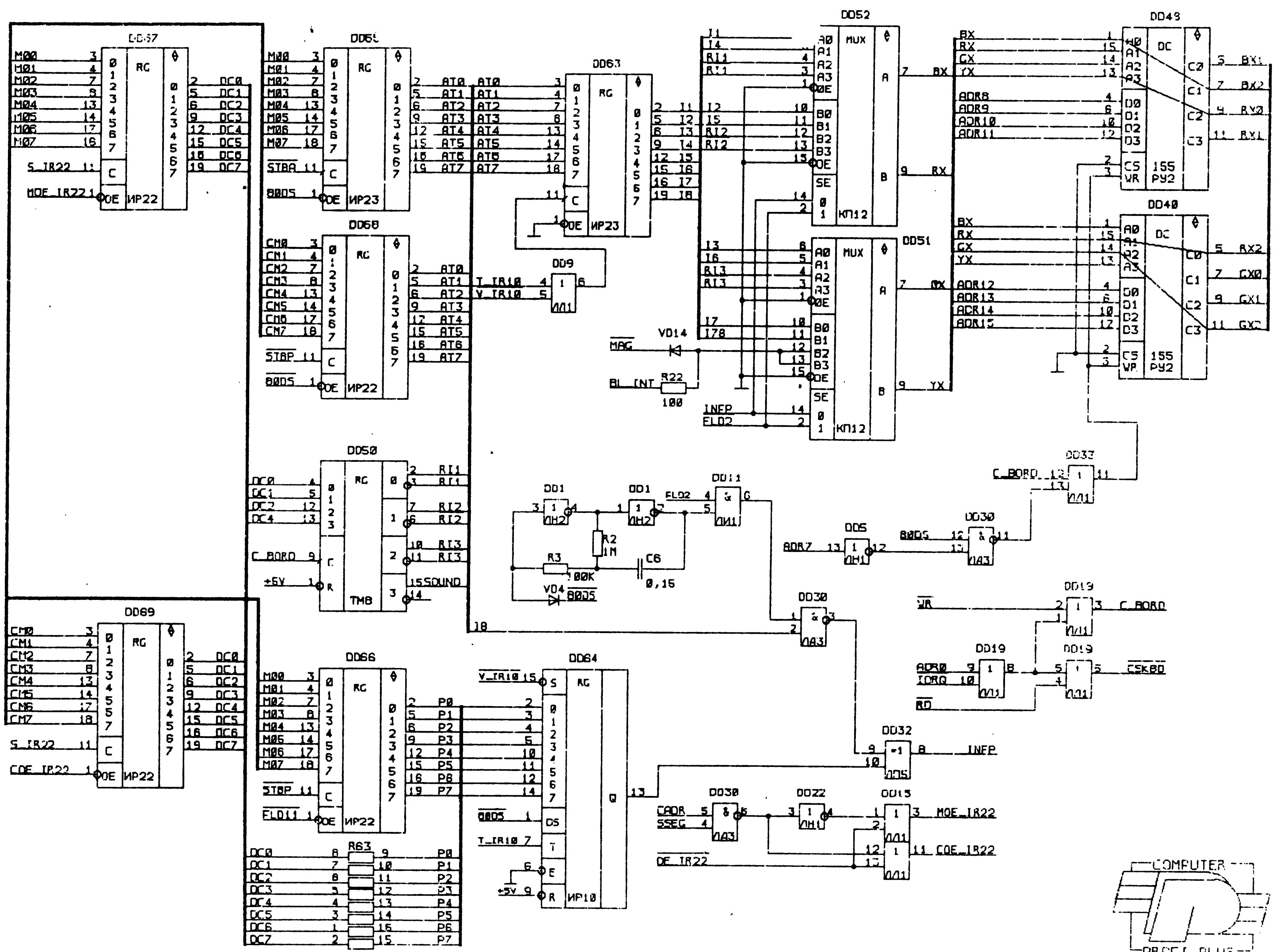


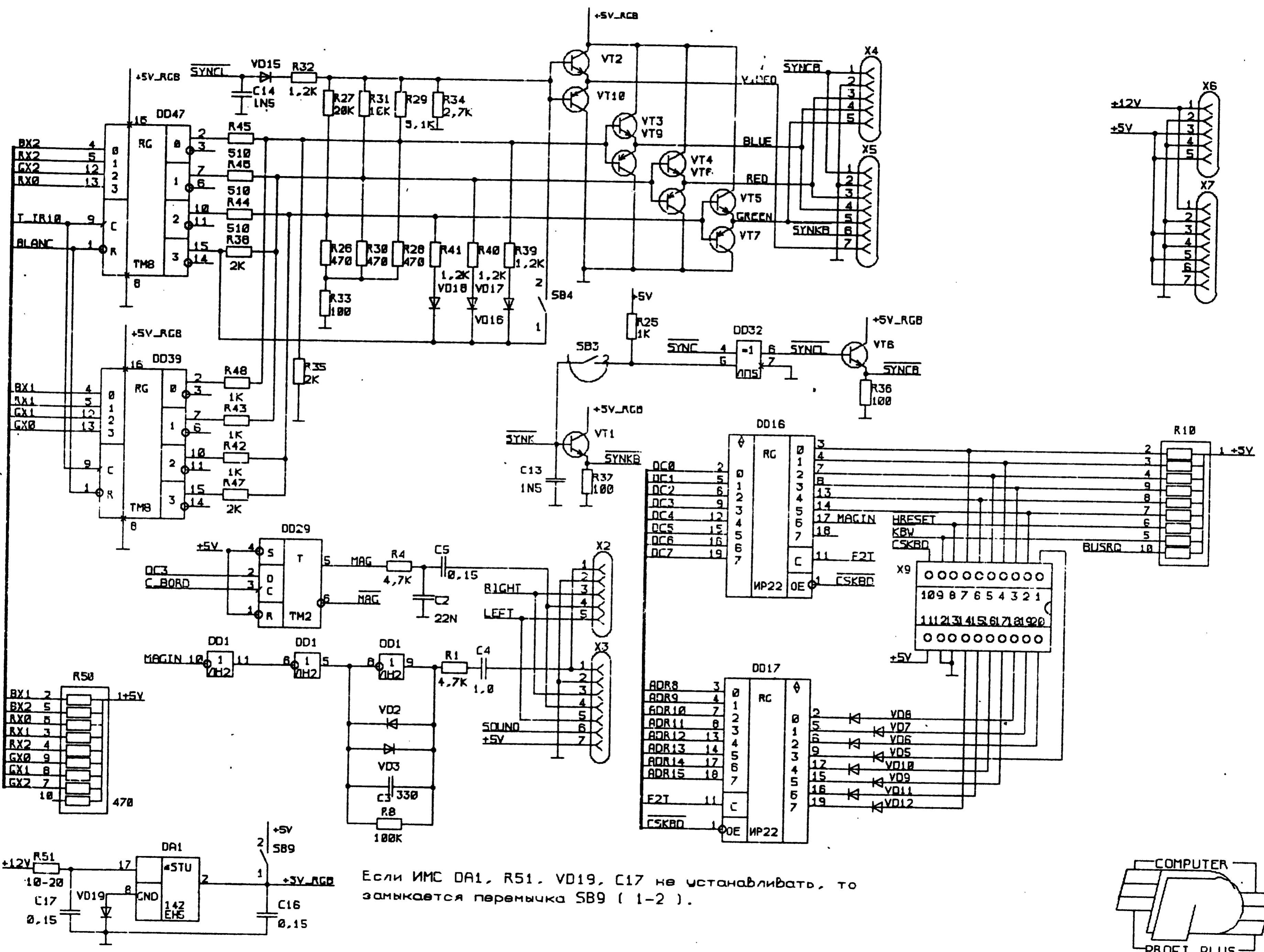


В данной версии заложен режим адресации 565РУ7, линейку которых достаточно установить на CAS0 ( DD70 - DD77 ). При этом перемычки SB5 ( 3-6, 4-5 ) заложены в тоположию П/П. На CAS1, CAS2, CAS3 можно устанавливать ИМС 565РУ5 или ИМС 565РУ7 в любом сочетании.

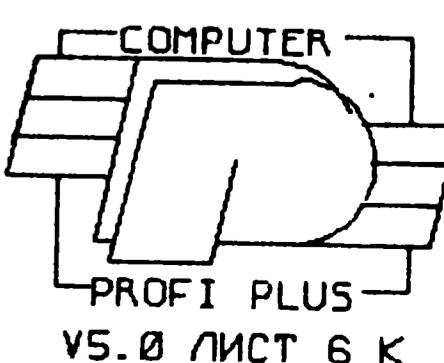
Если на CAS0 Вы устанавливаете линейку 565РУ5, то необходимо разорвать перемычки SB5 ( 3-6, 4-5 ) и сединить перемычки SB5 ( 1-6, 2-7 ). На CAS1, CAS2, CAS3 можно устанавливать только 565РУ5.

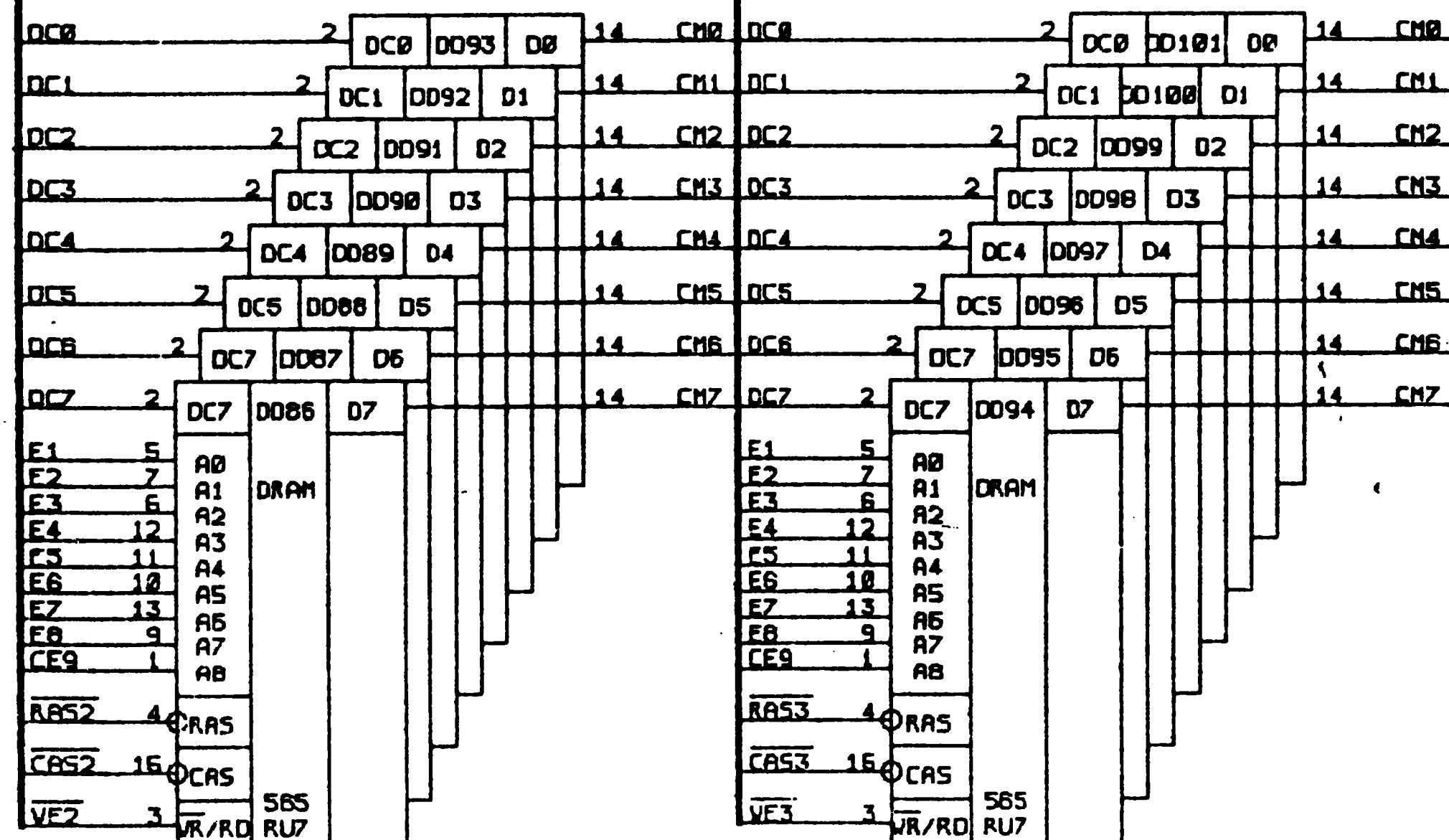
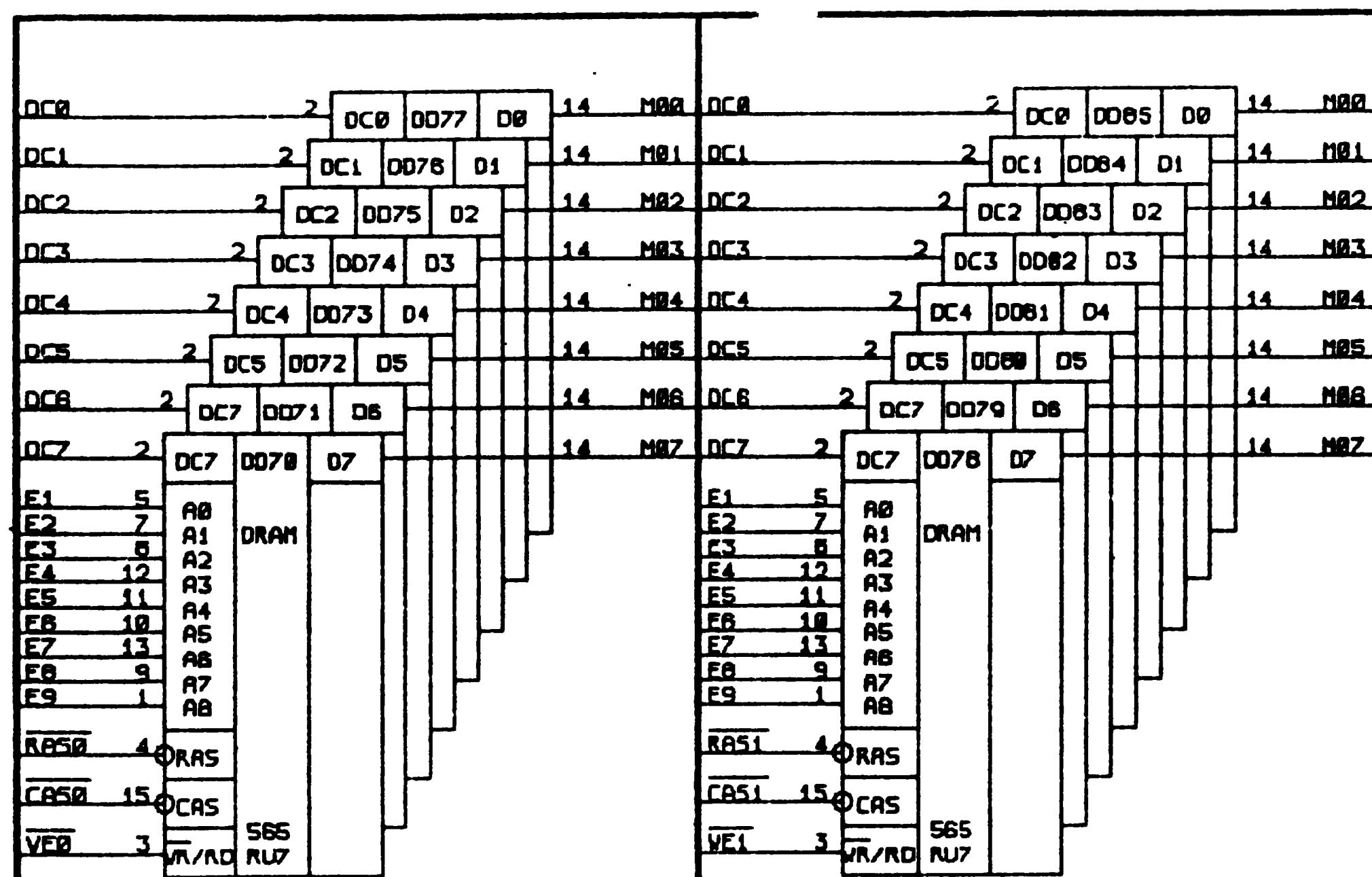






Если ИМС DA1, R51, VD19, C17 не устанавливаются, то замыкается перемычка SB9 ( 1-2 ).





Резисторы R44-R46, R26, R28, R30, R33 устанавливаются  
во всех режимах подключения дисплеев.

1. В исходном варианте в топологии П/П заложено  
использование старой цветовой палитры:

A) ИМС DD39, DD40, DD48 и R35, R38, R42, R43, R47 не  
устанавливаются, вместо них в топологии П/П заложены  
перемычки DD48 1-7, 13-9, DD40 15-5, 14-11 (лот 5К).  
B) В случае установки ИМС DD39, DD40, DD48 необходимо  
разрезать ранее указанные перемычки; R39-R41, VD16-VD18  
не устанавливаются, при этом появляется возможность  
использования палитры 16 из 256 цветов.

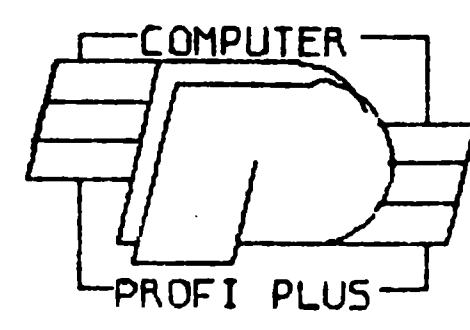
2. При подключении черно-белого монитора с градациями  
яркости устанавливаются R34, R51, R27, R29, R31, VD15,  
C17. В остальных случаях эти элементы не устанавливаются

3. При подключении TTL RGB (CGA) мониторов не уста-  
навливать ни один из резисторов R26-R33, R35, R39-R45,  
R47. Вместо резисторов R21-R23 установить перемычки.  
Замкнуть перемычку SB4 ( 1-2 ), и разорвать перемычку  
SB3 ( 1-2 ). При этом расположение сигналов на раз'-  
еме X5 будет следующим:

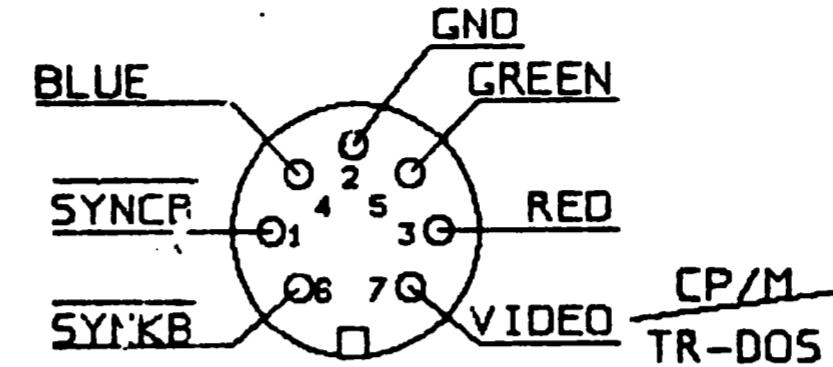
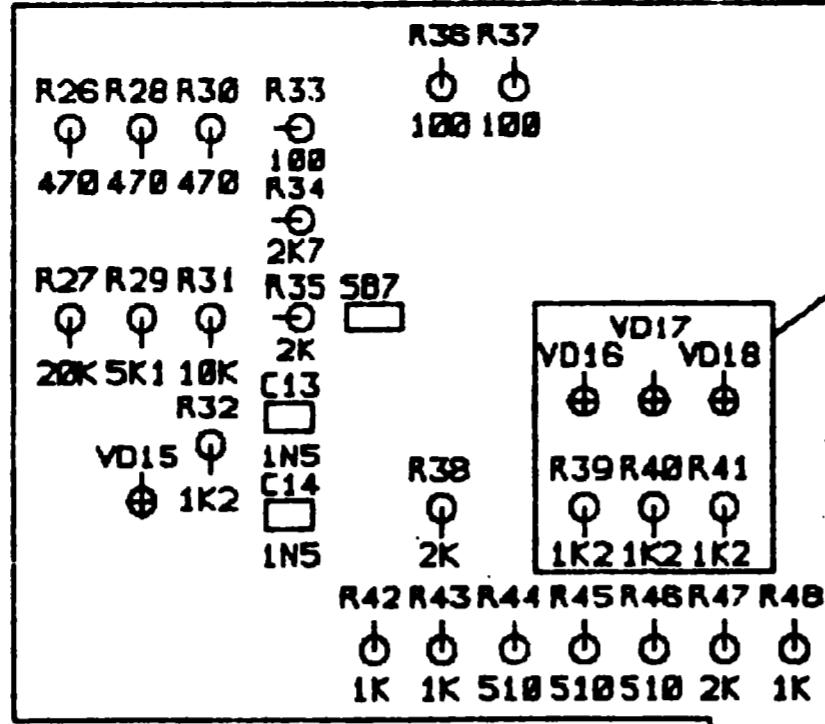
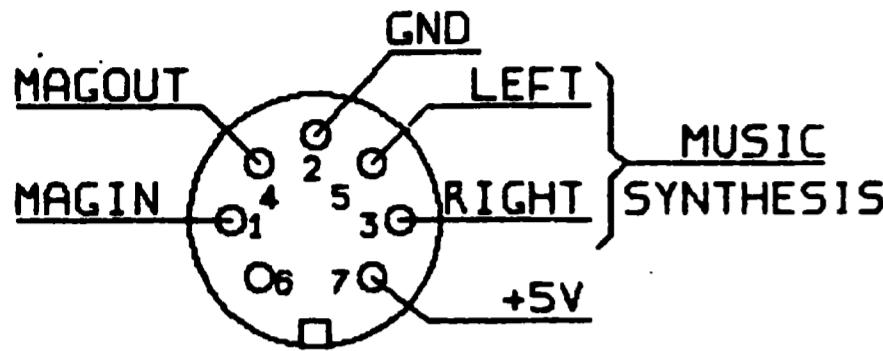
- 1 - СИНХРОНИЗАЦИЯ СТРОЧНАЯ ПОЗИТИВ
- 2 - ОБЩИЙ ( ЗЕМЛЯ )
- 3 - Red TTL
- 4 - Blue TTL
- 5 - Green TTL
- 6 - СИНХРОНИЗАЦИЯ КАДРОВАЯ ПОЗИТИВ
- 7 - Y TTL

4. При использовании монохромного режима расширенного  
экрана без градаций яркости отрезается перемычка +5V  
DD3/13 и замыкается SB1 ( 1-2 ).

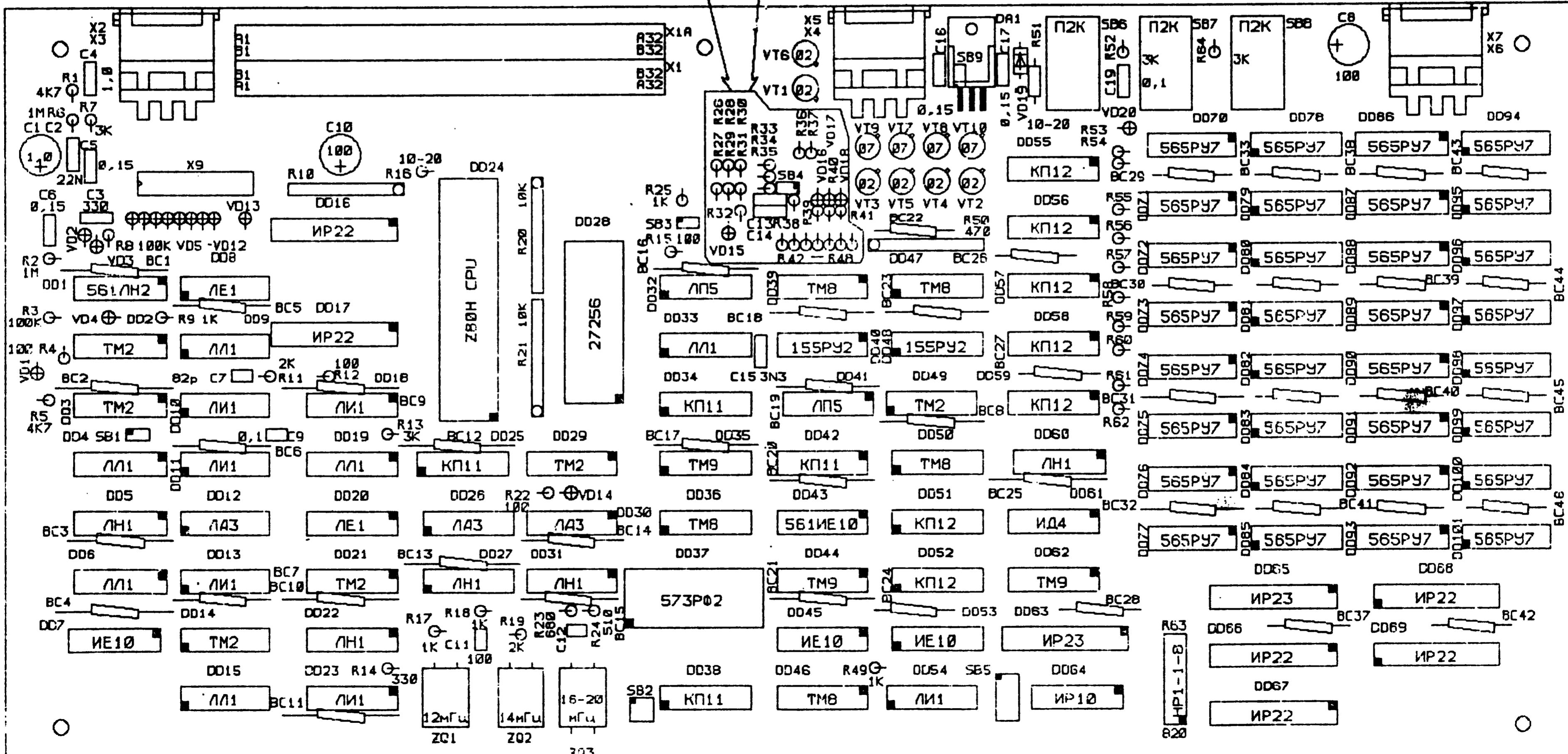
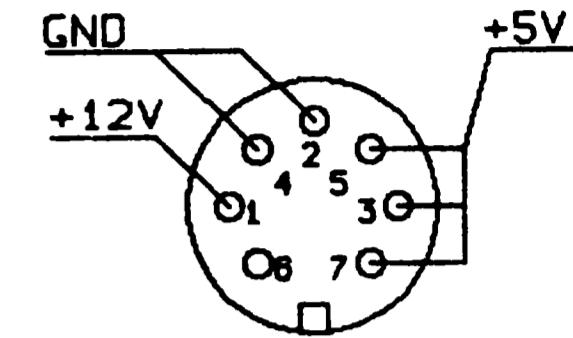
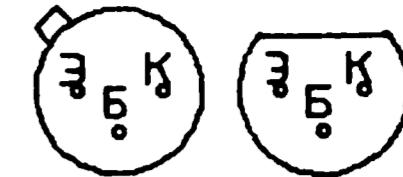
ZQ3	RAM ( n5 )
15-17 mHz	любые
17-19 mHz	B,K (220)
19-21 mHz	Б,И (200)
21-23 mHz	Б,И (180)
23-25 mHz	А (160)

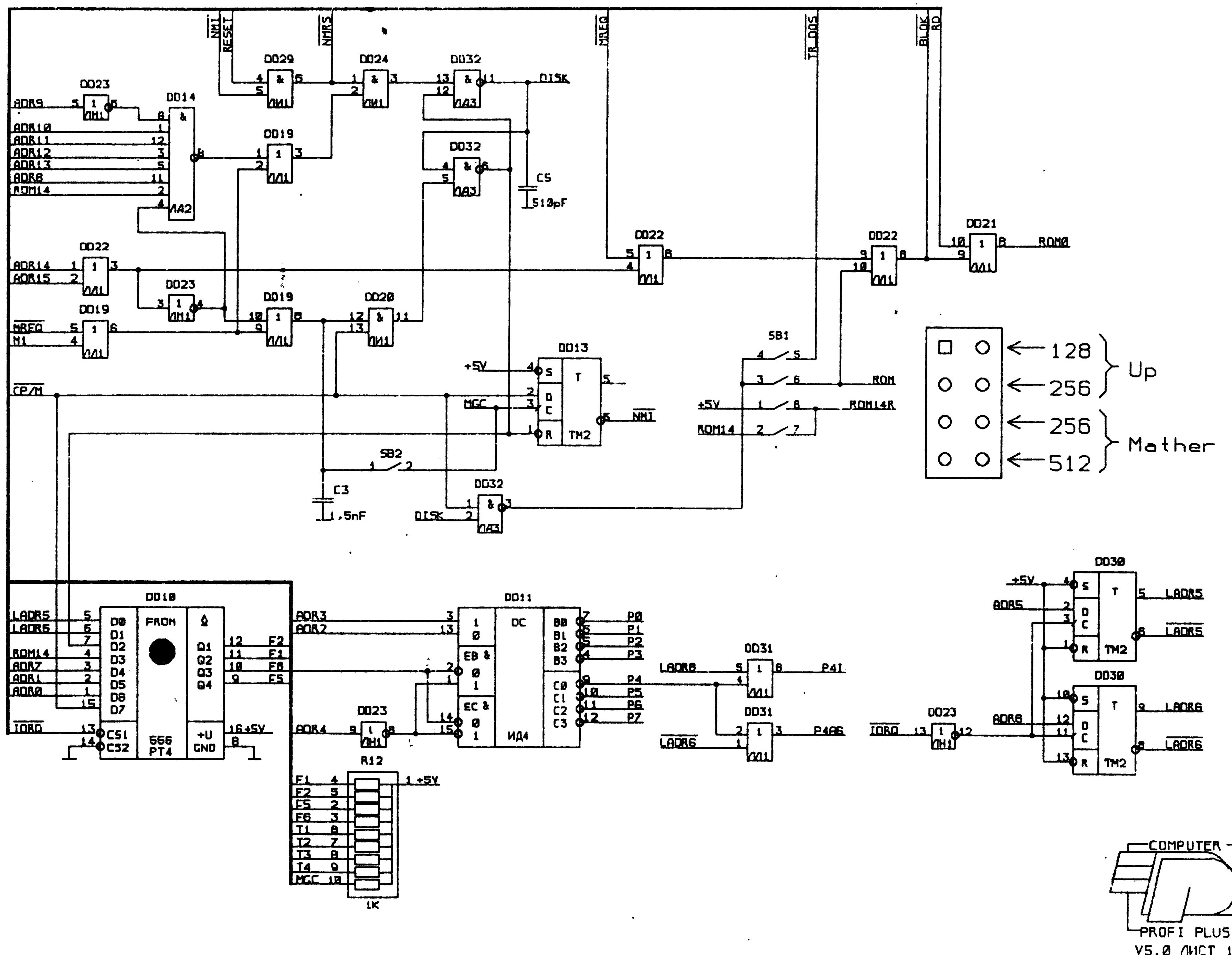


В стандартном режиме быстро-  
действия DD8, DD51, R44, R45,  
C14 и ZQ3 не устанавливаются.  
Устанавливаются в случае по-  
вышения общего быстродействия  
компьютера.



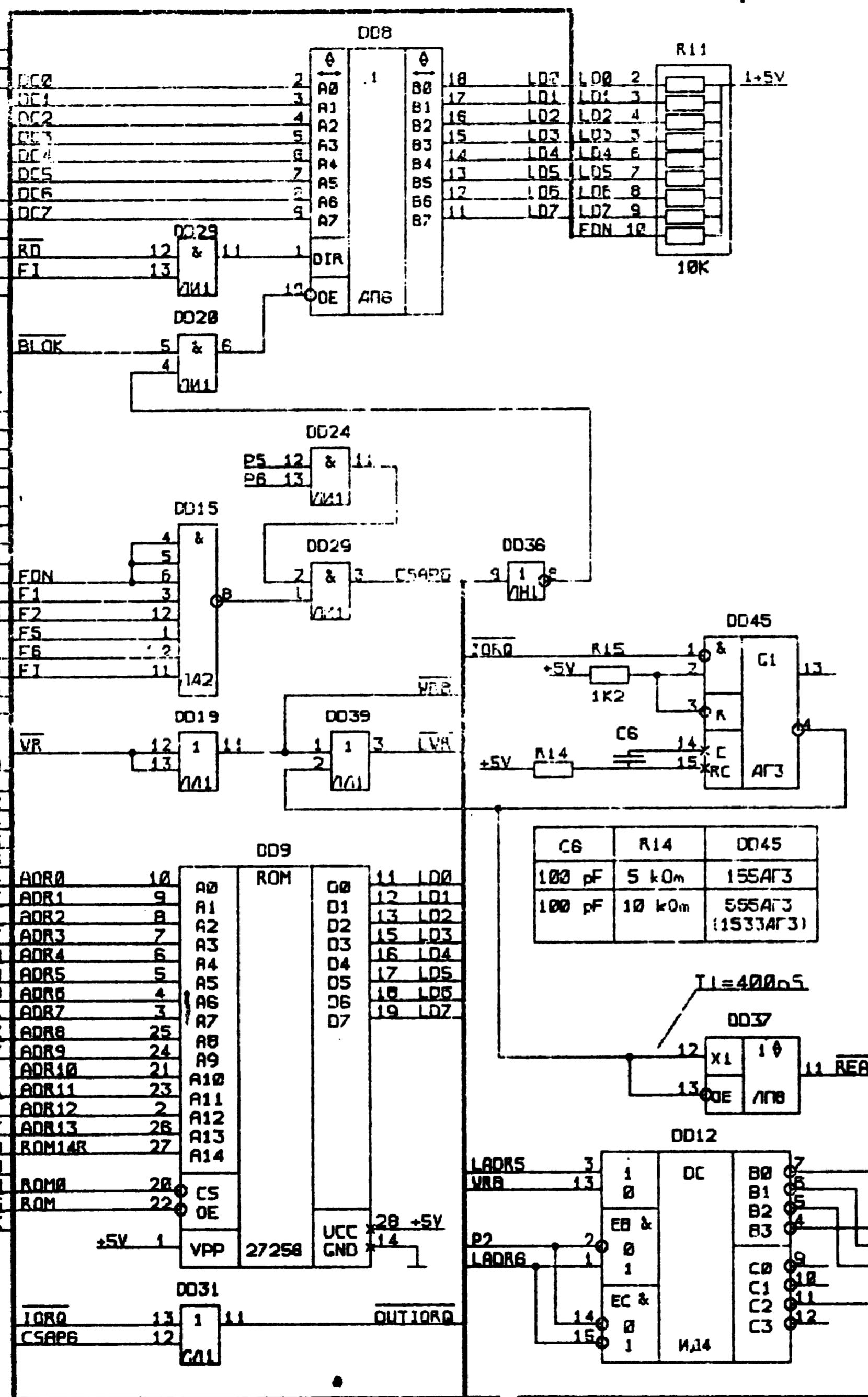
КТ3102 (02)  
КТ3107 (07)





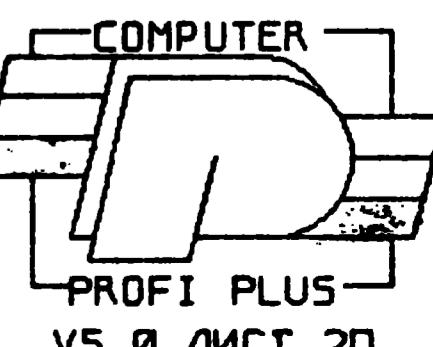
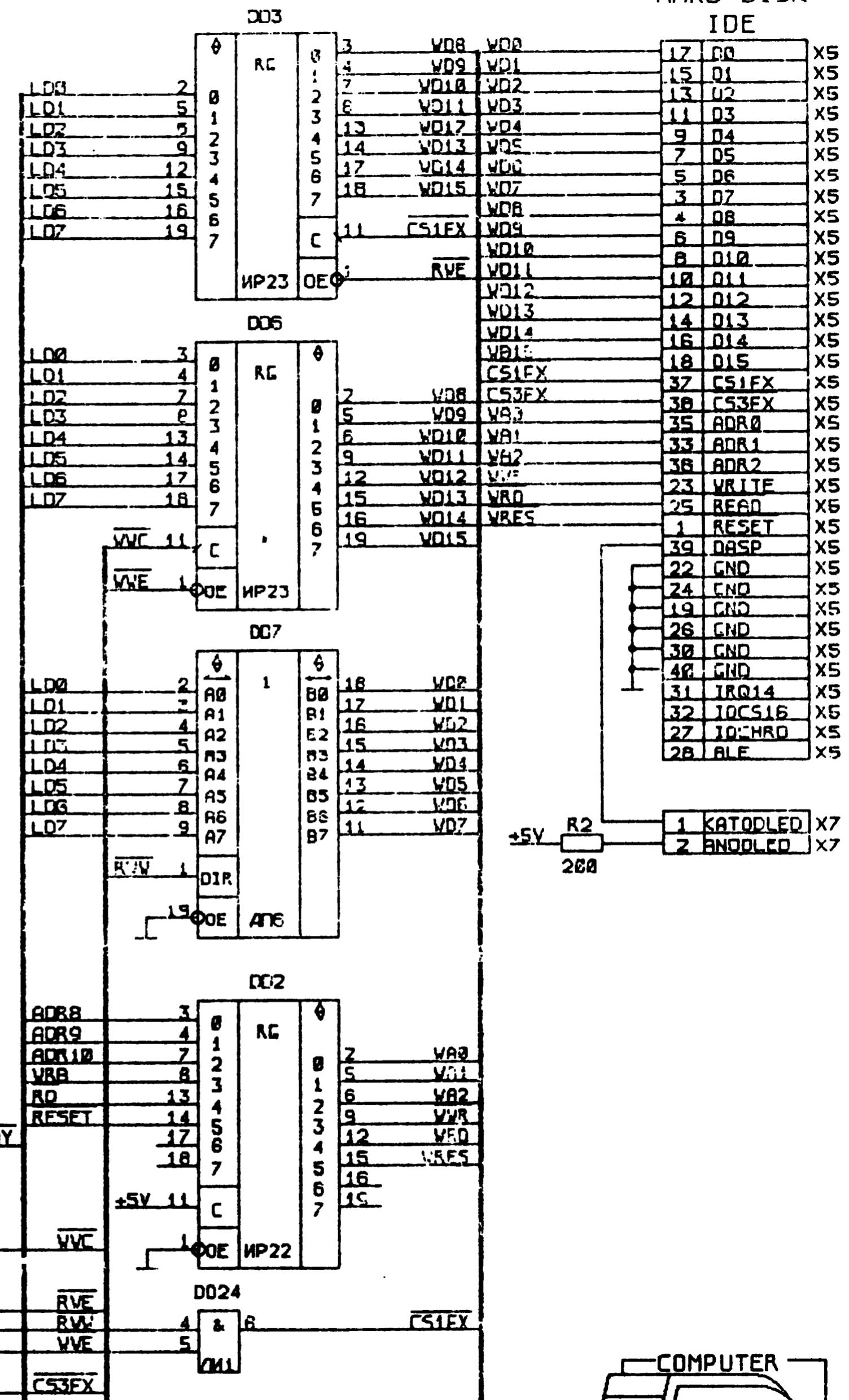
## SYSTEM BUS

X1	B1
X1	LEFT B2
X1	ADR14 B3
X1	ADR12 B4
X1	+5V B5
X1	A6
X1	B7
X1	GND A8
X1	GND A9
X1	CLCAY A10
X1	ADR0 A11
X1	ADR1 A12
X1	ADR2 A13
X1	ADR3 A14
X1	OUTIORD A15
X1	GND A16
X1	-5V A17
X1	A18
X1	A19
X1	A20
X1	BUSREQ A21
X1	RESET A22
X1	ADR7 A23
X1	ADR6 A24
X1	ADR5 A25
X1	ADR4 A26
X1	ROMCS A27
X1	BUSH4
X1	BUSA4
X1	ADR9 A28
X1	ADR11 A29
X1	ADR11 A30
X1	ROM14 A31
X1	SOUND A32
X1	B1
X1	RIGHT F6
X1	ADR15 F1
X1	ADR13 B3
X1	ADR13 B4
X1	DC7 B5
X1	B6
X1	B7
X1	DC0 B8
X1	DC1 B9
X1	DC2 B10
X1	DC6 B11
X1	DC6 B12
X1	DC3 B13
X1	DC4 B14
X1	INT B15
X1	NMI B16
X1	HALT B17
X1	MREQ B18
X1	IORD B19
X1	RD B20
X1	VR B21
X1	12MHz B22
X1	READY B23
X1	+12V B24
X1	TIMER B25
X1	M1 B26
X1	REF B27
X1	ADR8 B28
X1	ADR10 B29
X1	CP/M B30
X1	TR DOS B31
X1	BLOK B32



## HARD DISK

## IDE



+5V R2 1 KATODLED X7  
2 ANODLED X7  
200

Аппаратно предусмотрено два способа управления

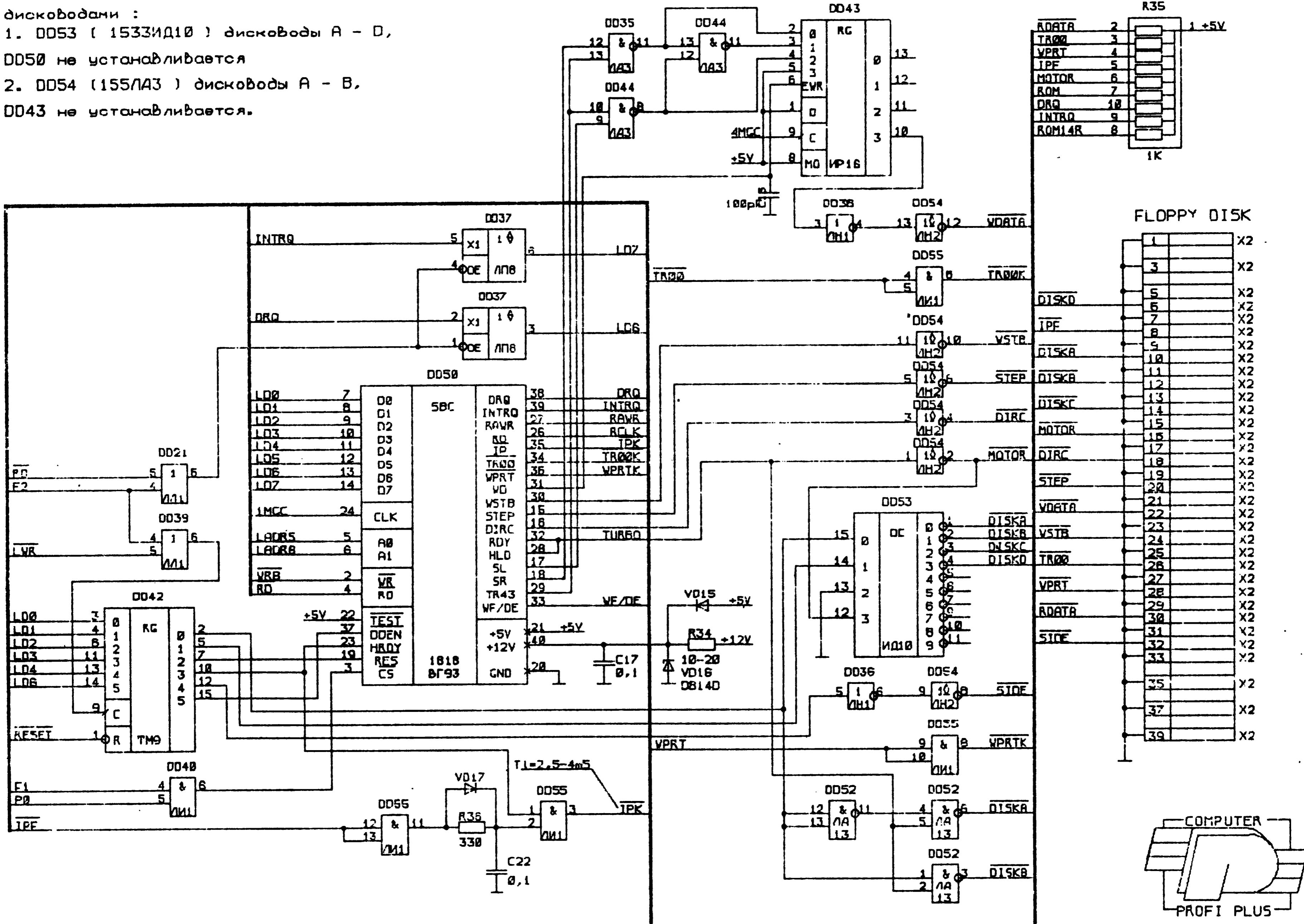
дисководами :

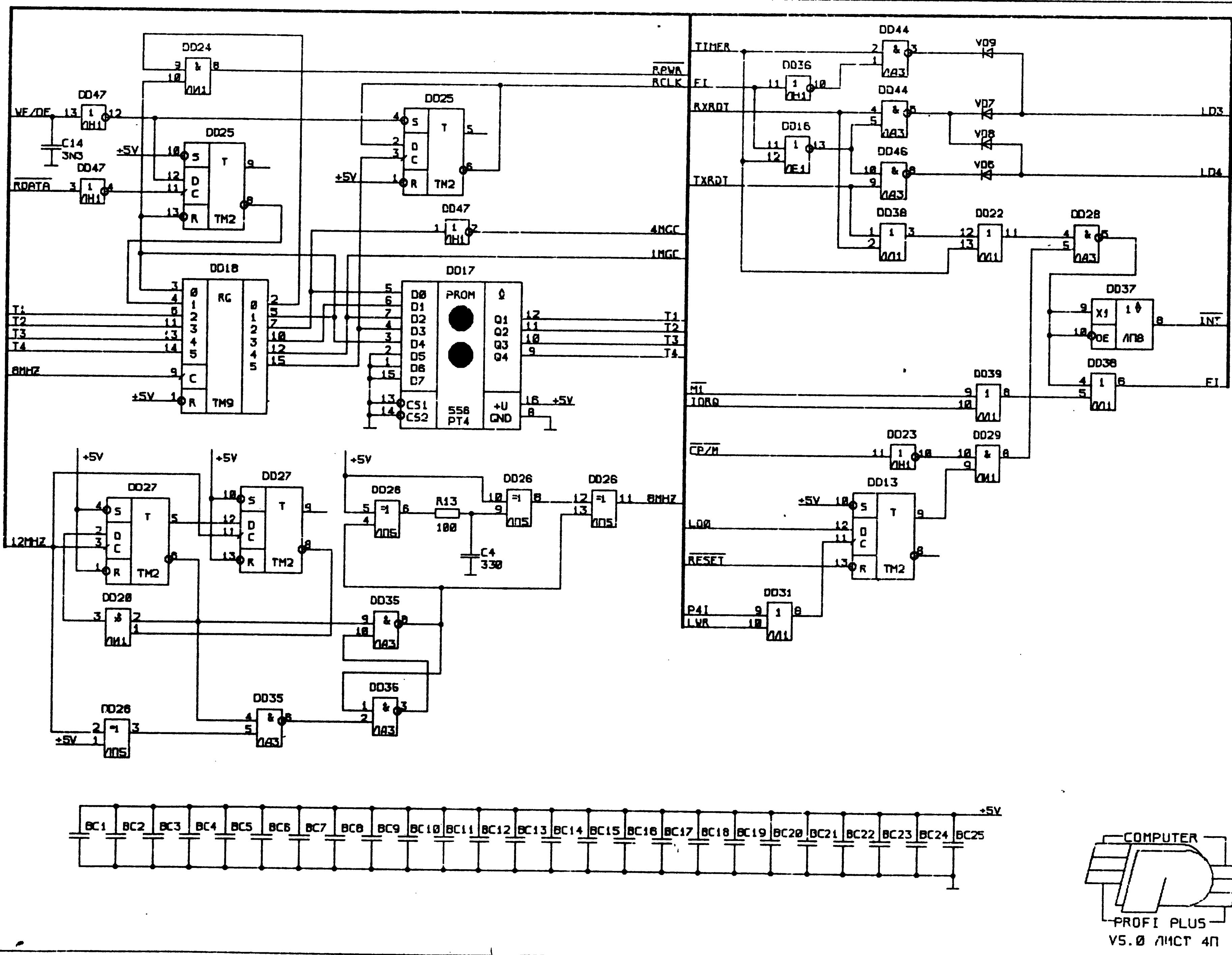
1. DD53 ( 153ЗИД10 ) дисководы А - Д,

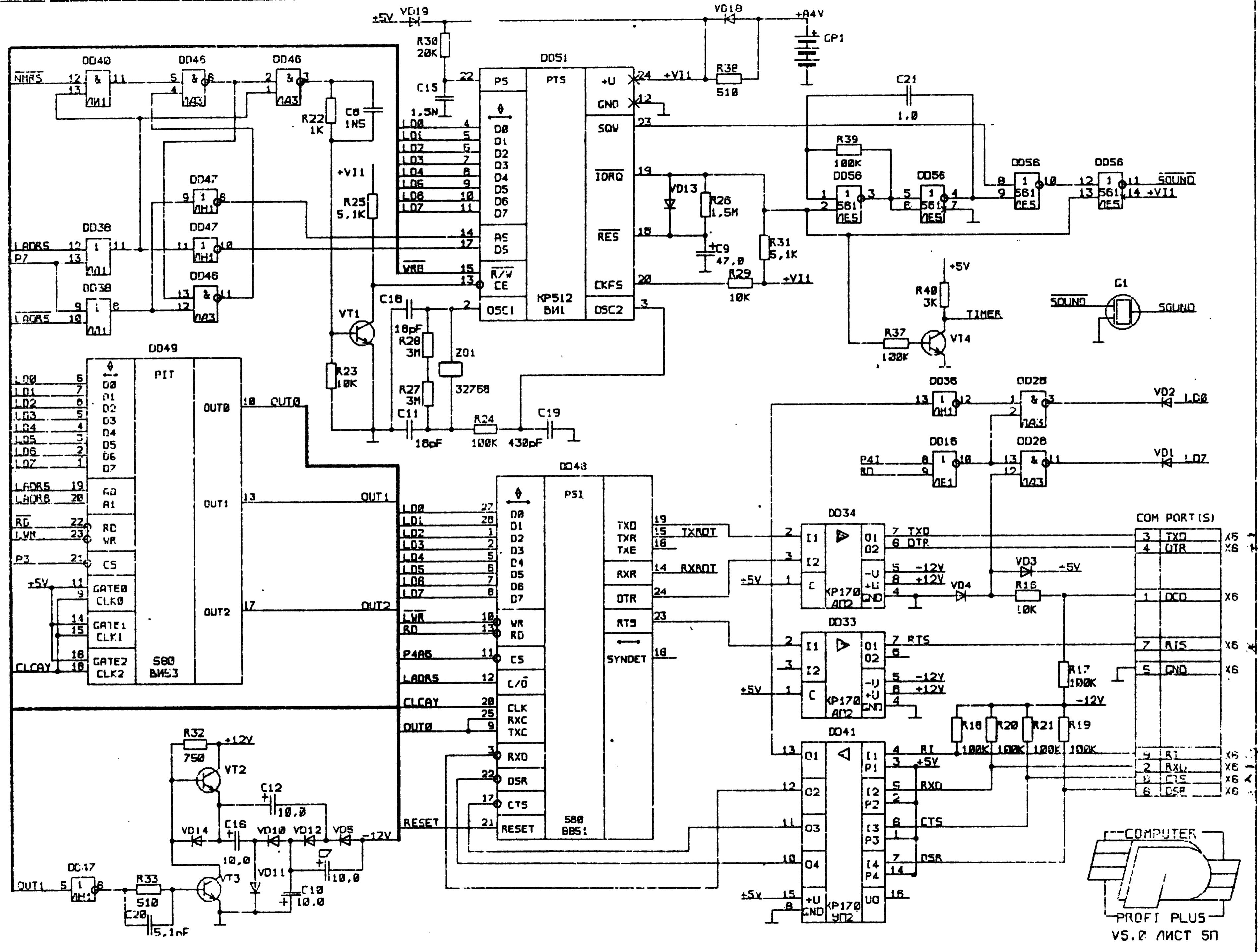
DD50 не устанавливается

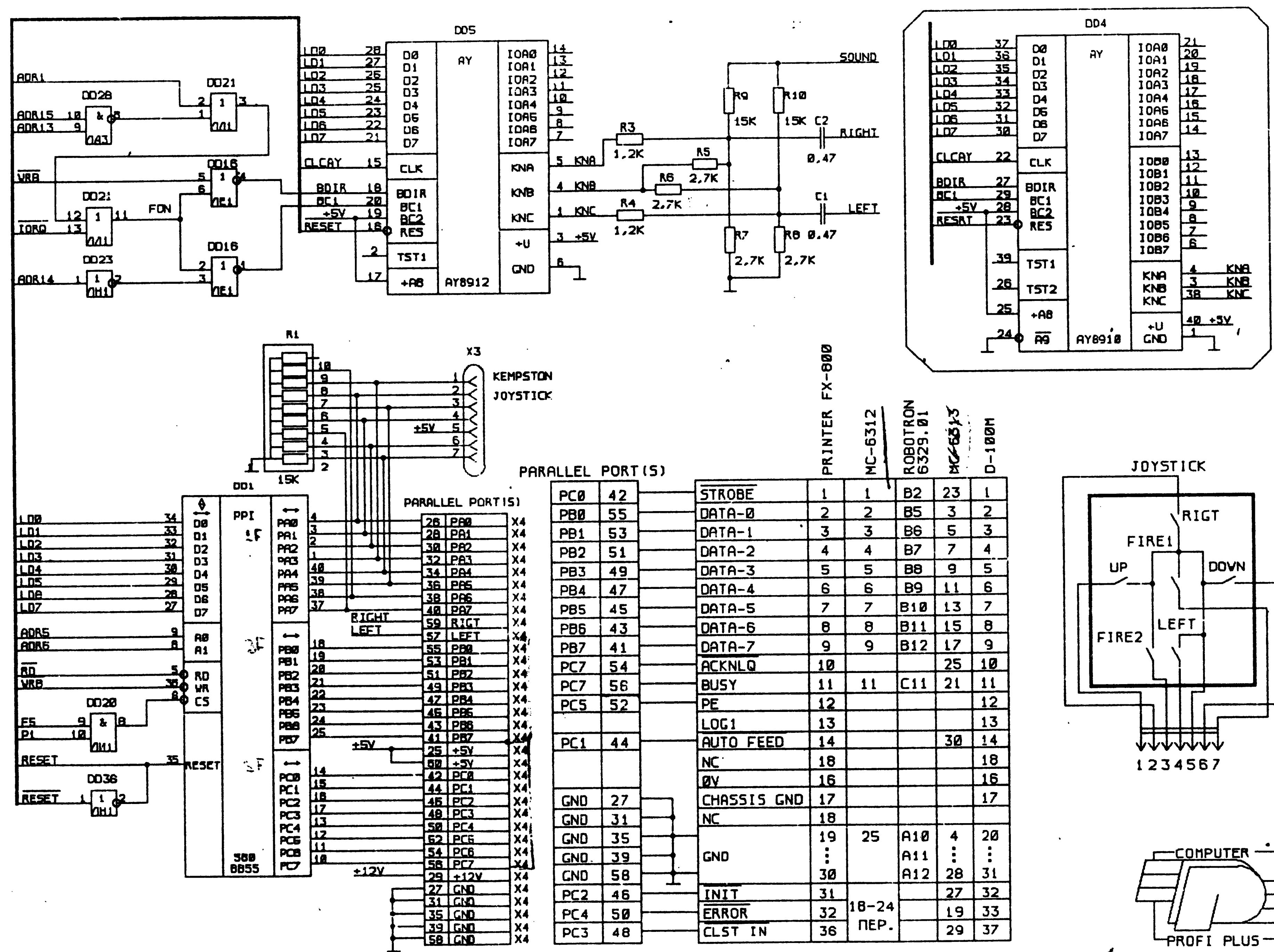
2. DD54 ( 155ЛА3 ) дисководы А - В,

DD43 не устанавливается.





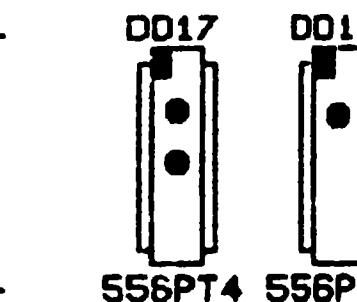
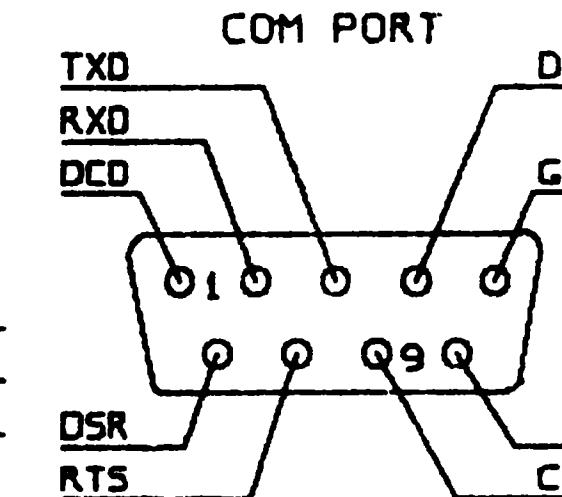
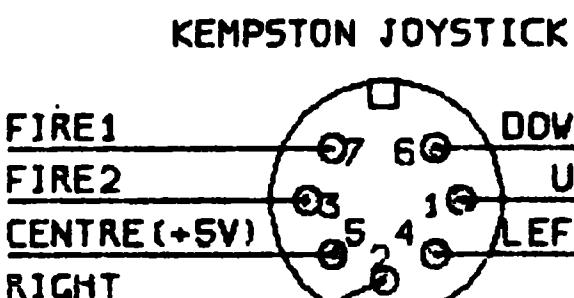
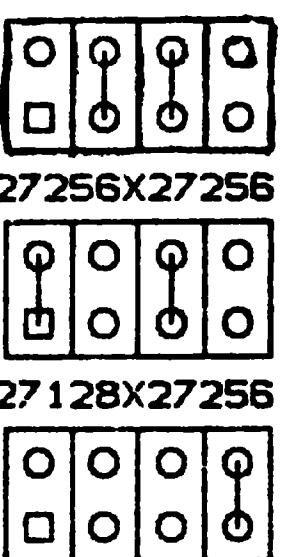




SB1	
□ O	128
O O	256
O O	256
O O	512

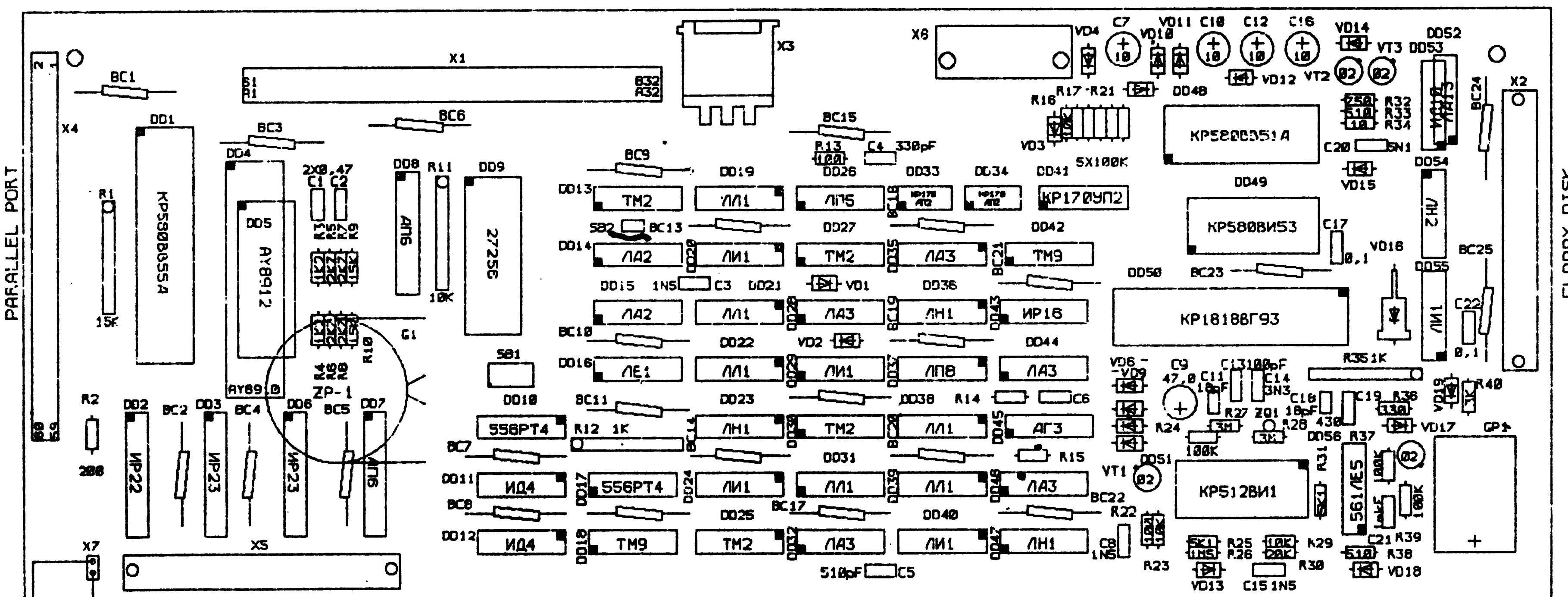
для верхней платы

для нижней платы

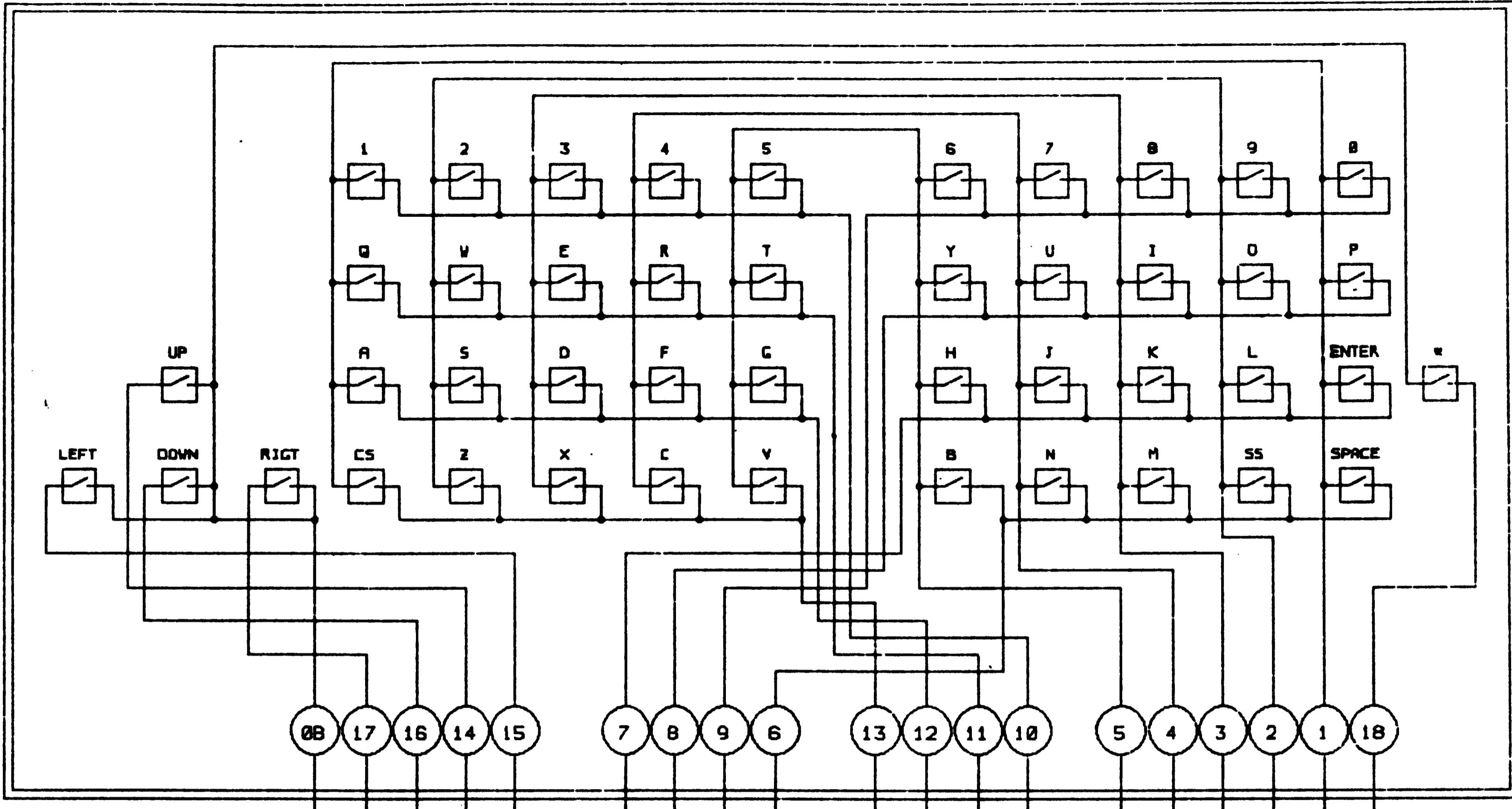


Аппаратно предусмотрено два способа управления дисководами  
1. DD53 ( 1533ИД10 ) дисководы А = Д, DD52 не ставится.  
2. DD52 ( 155ЛА13 ) дисководы А - В, DD53 не ставится.

27512



Раз'ёмы X1, X3, X6 устанавливать с нижней стороны платы.



PROFI PLUS  
V5.0 KEYBOARD