

## Spessy2010. Часто задаваемые вопросы.

### 1. Мне досталась пустая плата Spessy2010, что делать дальше?

Нужно собрать комплектующие и выполнить монтаж. Файл Spessy2010\_r1.bom.pdf содержит перечень элементов, файл Spessy2010\_r1.pcb.pdf — их расположение на плате. Возможно понадобится схема, она в файле Spessy2010\_r1.sch.pdf.

### 2. А почему в перечне не все элементы, которые есть в схеме?

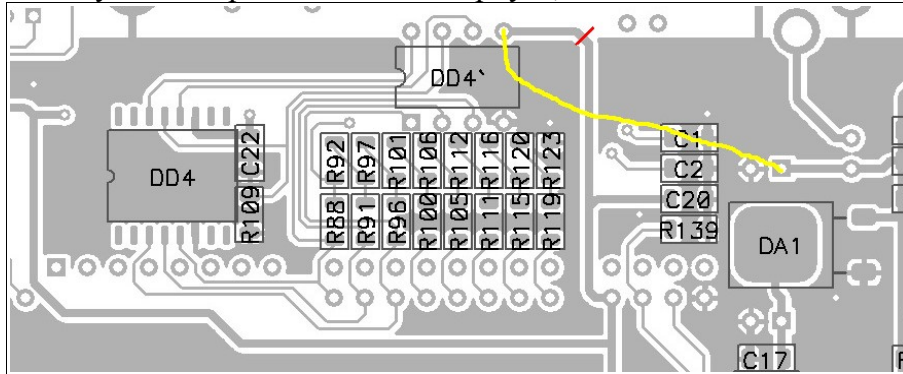
Часть элементов не нужно устанавливать в базовой версии. Их в перечне нет. Также на печатной плате некоторые элементы продублированы в разных корпусах, чтобы была возможность ставить элемент в доступном корпусе.

### 3. У меня плата первой ревизии, что делать?

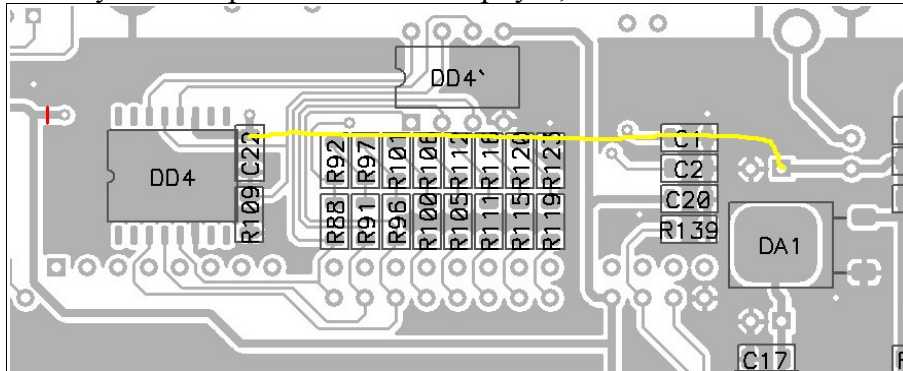
Плата первой ревизии содержит две ошибки, которые нужно исправить, для нормальной работы компьютера.

1. На TDA1543 ошибочно заведено питание 3.3 вольта - нужно было завести 5.0 В. Для исправления нужно порезать дорожку идущую к 5 ноге TDA1543 (обозначена красным цветом) и кинуть на нее проводом 5 В (обозначен желтым цветом).

Если используется микросхема в DIP8 корпусе, то патч выглядит так:

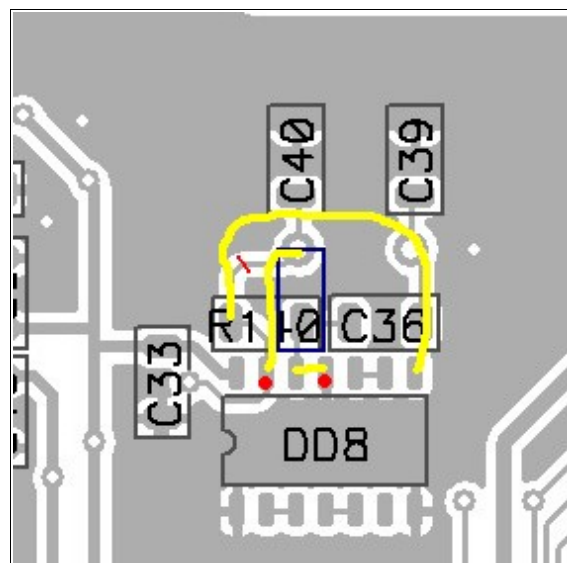
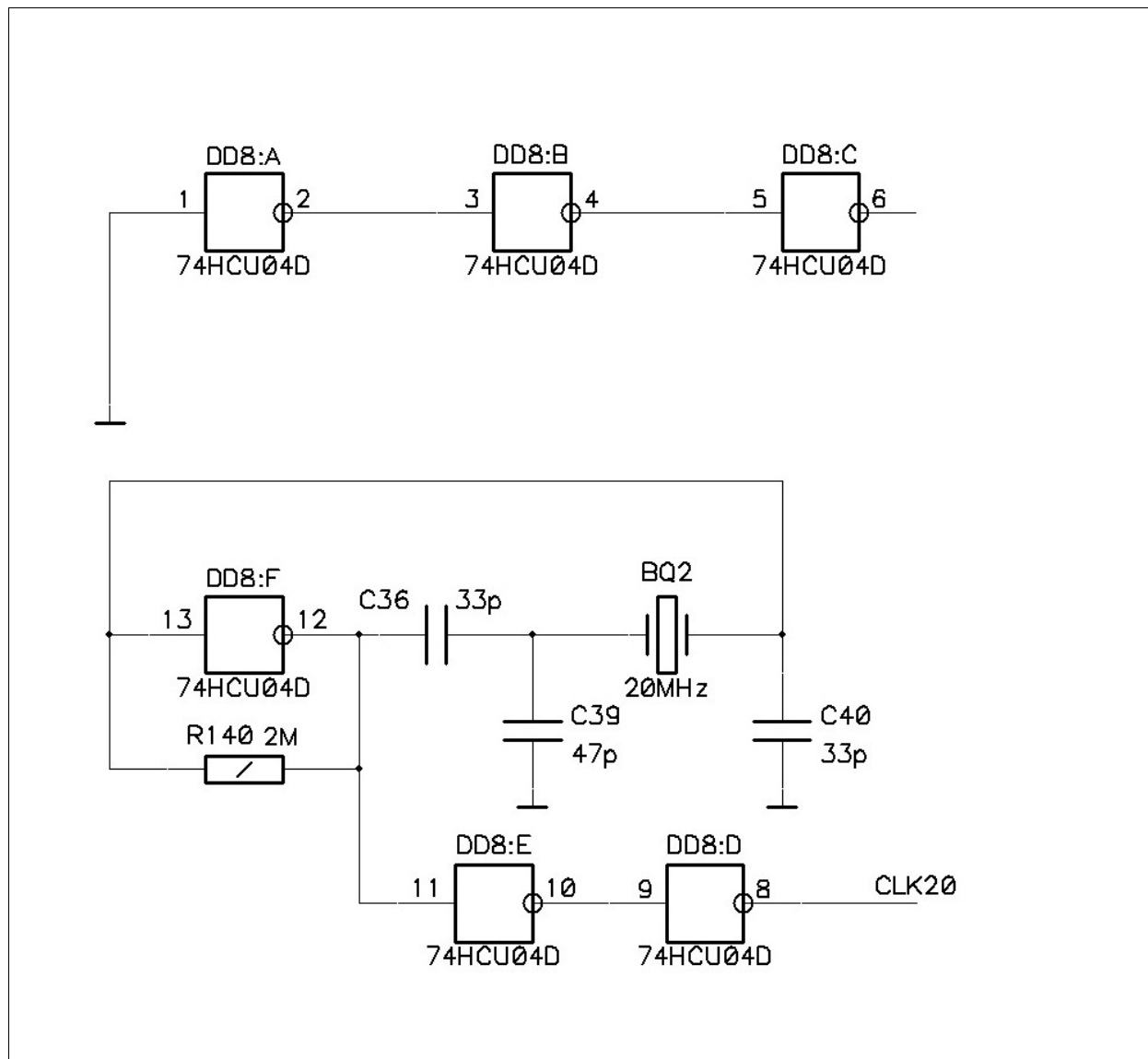


Если используется микросхема в SO16 корпусе, то патч выглядит так:



2. Генератор 20 МГц собранный на одном инверторе 74НСU04 работает не стабильно. Это проявляется в дрожании строк и периодических ошибках при работе с sdram. Для исправления нужно вставить еще хотя бы один инвертор (их там еще 5 штук свободны) между генератором и тактовым входом плис. Один из вариантов модификации на рисунках:

- режим дорожку обозначенную красным цветом
- поднимаем ноги 11, 13 DD8 (обозначены красными точками) в воздух
- резистор R140 поворачиваем на 90 градусов
- бросаем 3 проводка обозначенных желтым цветом (2 проводка идут к ножкам, которые висят в воздухе)



#### 4. Я уже имею собранную плату, что нужно еще?

Необходимый минимум:

- источник питания 5В, 1А;
- SD флеш-карта (FAT16, FAT32);

- кабель для подключения к телевизору;
- клавиатура PS/2;
- USB кабель для программирования микроконтроллера;

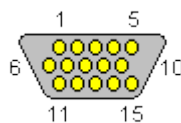
**5. Столько разъемов на плате. Куда что подключать?**

XS10 – питание 5В, земля снаружи;  
 XS1 — USB кабель для программирования микроконтроллера и отладки;  
 XS6 — аудиовыход;  
 XS8 — видеовыход S-Video;  
 XS9 — VGA выход, также используется как выход на телевизор в режиме RGB;  
 XS7 — видеовыход Composite;  
 XS2 — вход клавиатуры PS/2;  
 XS5 — вход мышки PS/2;  
 XS4 – слот для SD карточки;  
 XP2 – вход джойстика 1;  
 XP3 – вход джойстика 2.

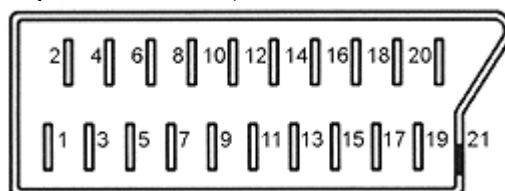
**6. Как выглядит кабель для подключения Spessy2010 к телевизору к разъему SCART используя RGB выход?**

VGA разъем	SCART разъем	Назначение
1	15	R
2	11	G
3	7	B
6	13	R GND
7	9	G GND
8	5	B GND
14	20	PAL SYNC
13	16	RGB SWITCH
5	8	GND (TV/AV)
10	17,18	GND

Если проводов не хватает, можно все земли объединить.




Нумерация выводов на разъеме VGA (кабельная часть - папа).




Нумерация выводов на разъеме SCART (кабельная часть — папа).

**7. Как выглядит кабель для подключения Spessy2010 к телевизору к разъему SCART используя S-Video выход?**

S-Video разъем	SCART разъем	Назначение
1	17	GND Y
2	13	GND C
3	20	Y
4	15	C
1,2	16	GND (RGB SWITCH)
1,2	8	GND (TV/AV)
1,2	18	GND



**4 PIN S-Video MINI-DIN Female**



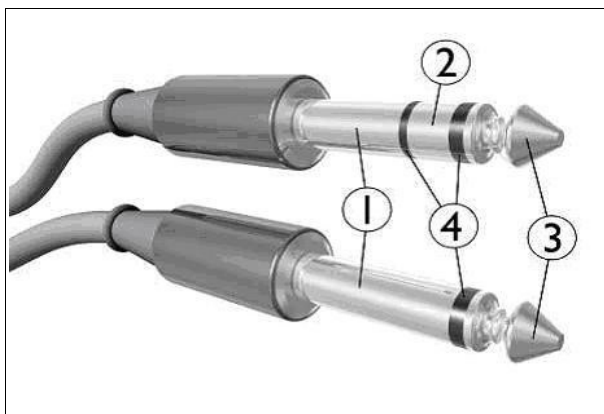
**4 PIN S-Video MINI-DIN Male**

Pin	Name	Description
1	GND	Ground (Y)
2	GND	Ground (C)
3	Y	Intensity (Luminance)
4	C	Color (Chrominance)

Нумерация выводов на разъеме S-Video.

## 8. Как вывести на SCART звук?

Audio разъем	SCART разъем	Назначение
1	4	GND
2	2	RIGHT
3	6	LEFT

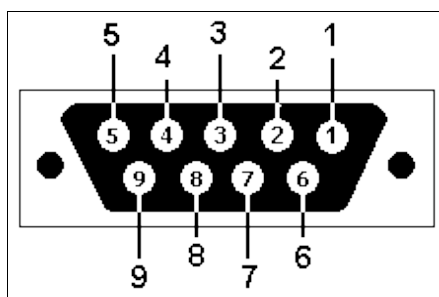


Нумерация выводов на разъеме TRS.

## 9. А как выглядит вход джойстика?

Подойдет джойстик от Atari и SEGA с 9-пиновым разъемом (мама). Назначение пинов:

DB9	Назначение
1	UP
2	DOWN
3	LEFT
4	RIGHT
5	+5V
6	BUTTON A/B
7	SELECT
8	GND
9	BUTTON START/C



Нумерация выводов на разъеме DB9 female.

## 10. Я все подключил, что дальше?

Первым делом прошиваем микроконтроллер. Для этого нужно:

- скачать драйвера VCP для микросхемы  
(<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>), и установить их;

FT232RL

- подключить плату USB кабелем к компьютеру (к разъему XS1), подождать пока появится новый COM порт;
- замкнуть перемычку XP7, потом подать напряжение на плату — замыкание перемычки XP10;
- запустить утилиту для программирования микроконтроллера (утилита лежит тут <http://code.google.com/p/speccy2010/downloads/list>), командная строка должна выглядеть так: «str750prog.exe --port COM2 --write speccy2010.bin». Номер порта поставить свой.
- выключить питание (XP10), убрать перемычку XP7.
- Speccy2010 готов к первому запуску.

#### 11. Как прошить ПЛИС?

ПЛИС прошивать не нужно, просто скопируйте файл прошивки speccy2010.rbf в корневой каталог карточки. Во время запуска прошивка с карточки загрузится в ПЛИС. Этот файл должен присутствовать на карточке все время.

#### 12. Что еще записать на карточку?

Еще нужны образы ПЗУ в директории roms (48.rom – 16kB, pentagon.rom — 32kB, trdos.rom – 16kB ). И много ваших любимых игр и программ.

#### 13. Какие форматы понимает компьютер?

Tap, tzx, sna, trd, fdi, scl, scr.

#### 14. Как включить компьютер?

Замкнуть перемычку XS10, карточка должна быть вставлена, перемычка XS7 снята. Загрузка занимает несколько секунд.

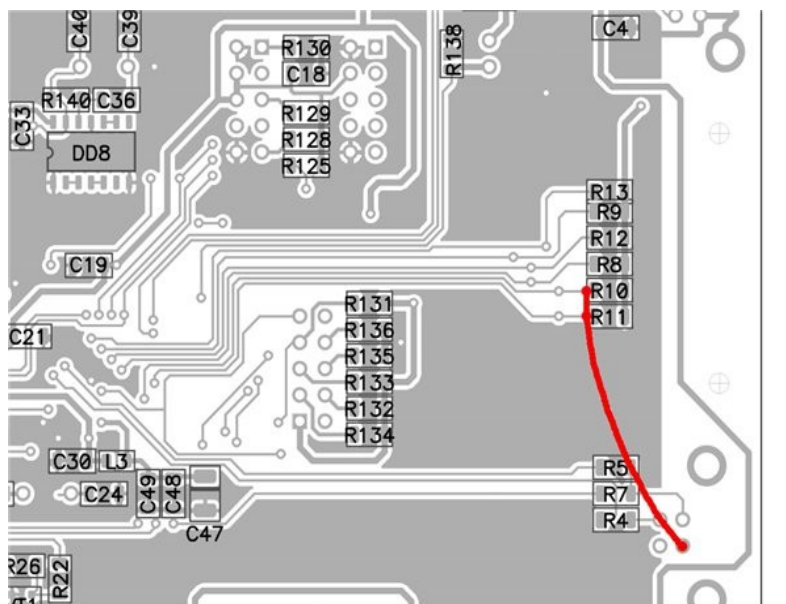
#### 15. Я собрал плату и готов ее запустить, что можно использовать для отладки?

Можно запустить любую терминалку (например эту <http://hp.vector.co.jp/authors/VA002416/teraterm.html>) и подключить ее к порту, по которому производилось программирование микроконтроллера. По логу можно определить часть неисправностей. Нормальный лог выглядит где-то так.

```
Speccy2010, ver 1.0, rev xxx !
SD card init OK..
FPGA configuration started...
FPGA configuration status OK...
.....FPGA configuration conf done...
FPGA configuration finished...
FPGA clock - 20.0000 MHz
FPGA PLL clock - 84.0000 MHz
ROM configuration started...
ROM configuration finished...
```

#### 16. Что-то не так, в логах только одна строка: "Speccy2010, ver 1.0, rev 32 !" и все...

Если SD карта не стоит в плате, то так и должно быть. Если карта стоит, значит проблема с сигналом SD\_CP (card present). Если на вашем SD слоте сигналы SD\_CP и SD\_WP отсутствуют, то для нормальной работы необходимо подать 0 на соответствующие контактные площадки. Например как предложил **zst**:



**17. Несколько секунд прошло, но картинка не появилась, с логом все в порядке, что делать?**

Возможно нужно переключить режим видеовыхода.

Ctrl+1 – включает режим PAL Composite/S-Video;

Ctrl+2 – включает режим PAL RGB;

Ctrl+3 – включает режим VGA 50Hz (скандаблер);

Выбранный режим сохраниться в настройках и при следующем запуске включится автоматически.

**18. Картинка появилась, но звука нет, что делать?**

Заходим в шел (F12), потом в меню настроек (F12), устанавливаем правильное значение в пункте «Audio DAC mode». Скорее всего там должно стоять «TDA1543». Там же обращаем внимание на все остальные настройки. Выход из меню настроек и из шела — ESC.

**19. А как запустить игру?**

Если это образ ленты в формате tap, tzx — заходим в шел (F12), нажимаем ENTER на нужном файле, выходим из шела (ESC). Набираем LOAD “”. Жмем ENTER. Включаем магнитофон клавишей «+». Для остановки ленты используем клавишу «-».

Если это дампы ОЗУ в формате sna — заходим в шел (F12), нажимаем ENTER на нужном файле – дампы загрузятся и запустятся.

Если это образ диска в формате trd, fdi, scl — заходим в шел (F12), нажимаем ENTER на нужном файле – образ смонтируется на диск A и автоматически запустится TRDOS. Если нужно смонтировать образ без перегрузки, то это делается нажатием клавиши «1» - «4» (диски A – D соответственно) на выбранном файле в шеле.

**20. Хочу наблюдать построчную загрузку картинки в игре, что делать.**

Жать F2 между блоками загрузки программы, это сбросит атрибуты экрана на значение «черный на белом».

**21. А что делает клавиша F1?**

Задерживает выполнение программы ровно на 1 такт. Это для просмотра демок, где все такты посчитаны.

**22. Я все время умираю и приходится играть с начала, что делать?**

Для этого предусмотрена функция сохранения дампа ОЗУ в формате sna, который потом в любое время можно загрузить, и продолжить играть с любимого места. Делается это клавишей F11. Дамп сохраняется в директорию, активную в данный момент в шеле. В дампы сохраняются все 8 страниц ОЗУ и все регистры, при этом ни

стек, ни экранная область не портится.

**23. Есть еще какие-то клавиши задействованные?**

L.Ctrl+R.Ctrl (или Power) – Reset;

L.Ctrl, Up, Down, Left, Right – эмуляция джойстика (какой именно джойстик эмулируется выбираем в настройках);

Pg.Up, Pg.Down, Home, End – эмуляция курсорных клавиш;

Ctrl+Q – включает режим Turbo none;

Ctrl+W – включает режим Turbo x2;

Ctrl+E – включает режим Turbo x4;

Ctrl+R – включает режим Turbo x8;

**24. А что еще можно делать в шеле?**

Только смотреть картинки в формате sct. Функции полноценной работы с файловой системой еще не реализованы (копирование, удаление, перемещение файлов).

**25. А что выход на VGA монитор не работает?**

Уже работает, но только в режиме скандаблер.

**26. Времянки режима фирменного спектрума неправильные.**

Да, пока реализован только режим пентагона.

**27. Какие варианты памяти реализованы?**

Классический 48k, классический 128k, пентагон 1024k.

**28. А где взять свежие прошивки?**

<http://zx.pk.ru/showthread.php?t=12425>

<http://code.google.com/p/specsy2010/>

**29. А исходники прошивок доступны?**

Да. Исходники можно скачать так:

*svn checkout <http://specsy2010.googlecode.com/svn/trunk/specsy2010-read-only>*

**30. Как компилировать прошивки?**

Для компиляции прошивки ПЛИС нужен Quartus. Я использую Quartus 9.1.

Прошивка для микроконтроллера компилируется opensource компилятором GCC. Я использую бесплатную Lite сборку от CodeSourcery (<http://www.codesourcery.com/sgpp/lite/arm>, EABI версия) под Windows в связке с лучшей opensource средой для разработки на C/C++ - code::blocks (<http://www.codeblocks.org/>).

**31. Я хочу что-то поменять/дописать в прошивке, что делать?**

Скачать исходники и менять/дописывать.

**32. Я хочу поучаствовать в проекте.**

Пишите мне, что-то придумаем.