

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?

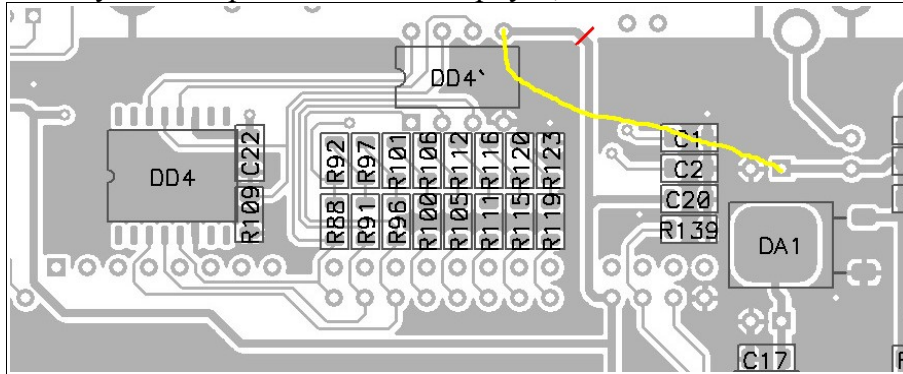
Часть элементов не нужно устанавливать в базовой версии. Их в перечне нет. Также на печатной плате некоторые элементы продублированы в разных корпусах, чтобы была возможность ставить элемент в доступном корпусе.

3. У меня плата первой ревизии, что делать?

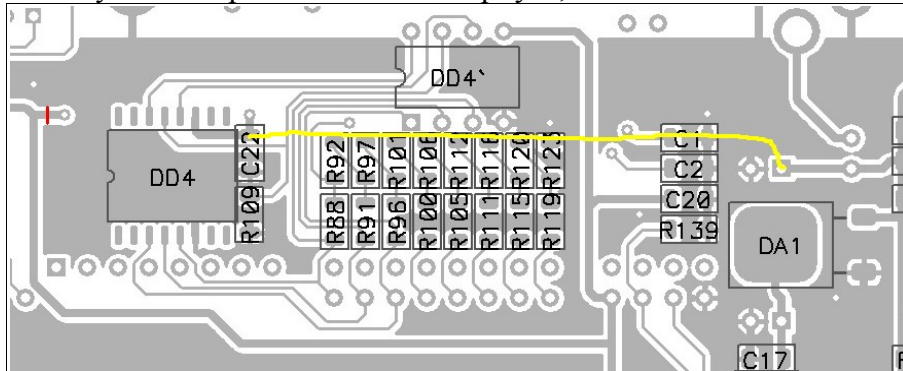
Плата первой ревизии содержит две ошибки, которые нужно исправить, для нормальной работы компьютера.

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:

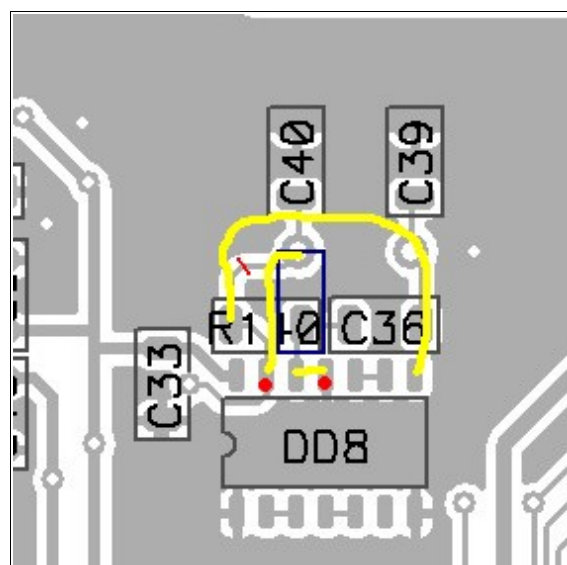
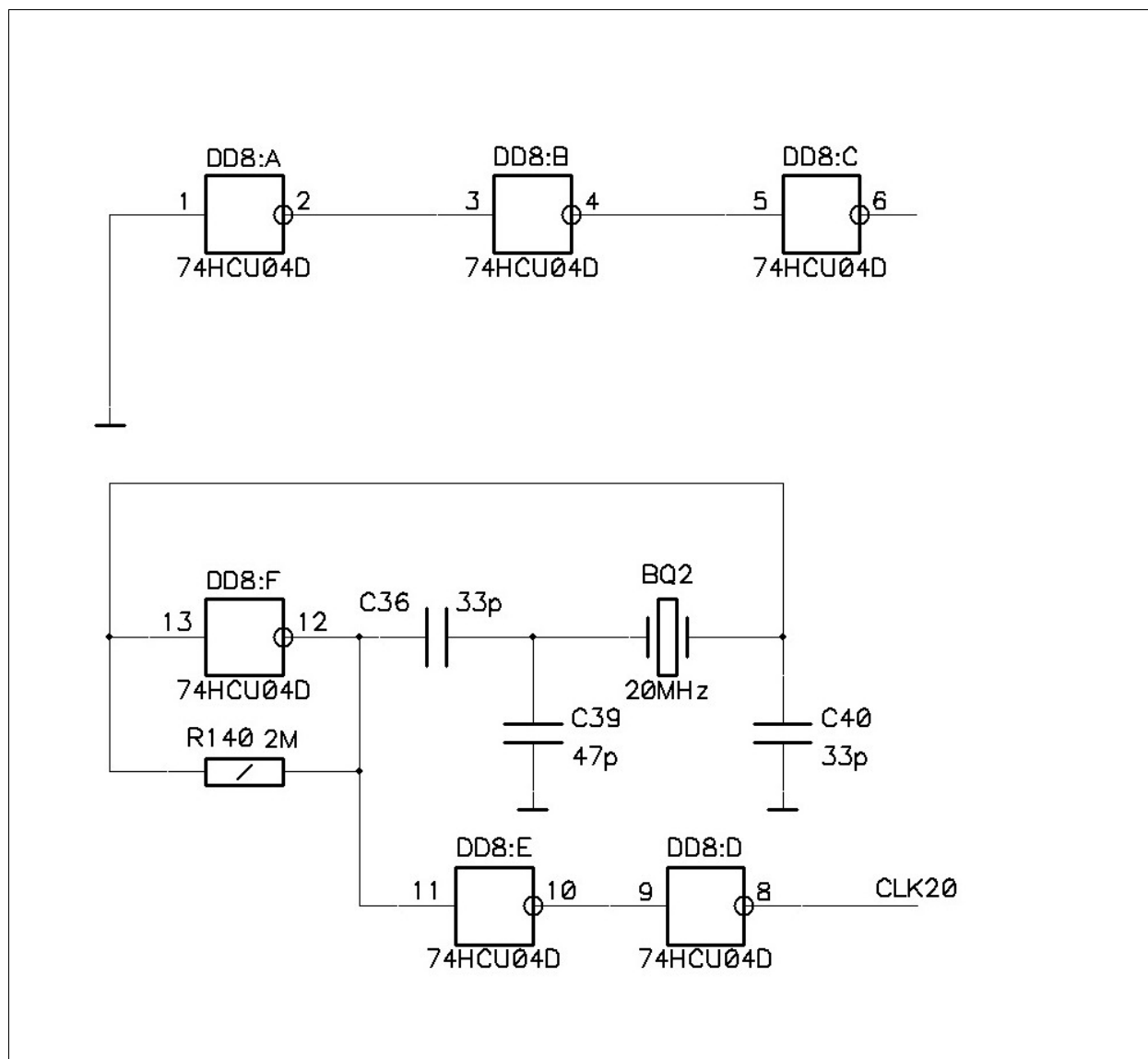


Если используется микросхема в SO16 корпусе, то патч выглядит так:



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;

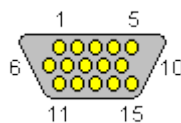
5. Столько разъемов на плате. Куда что подключать?

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.

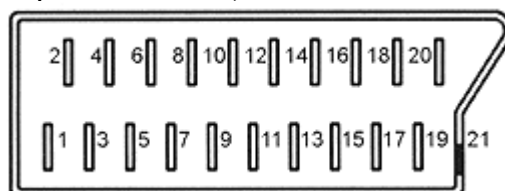
6. Как выглядит кабель для подключения Spessy2010 к телевизору к разъему SCART используя RGB выход?

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



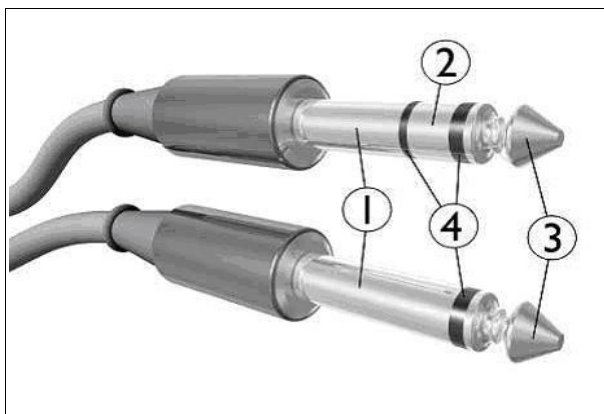
4 PIN S-Video MINI-DIN Male

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

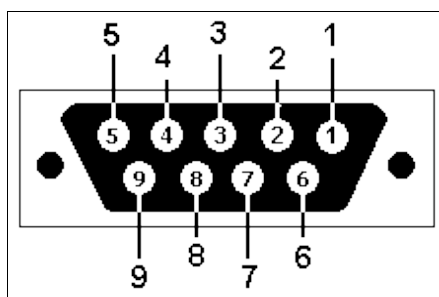


Нумерация выводов на разъеме TRS.

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**:

- system.rom – если присутствует, будет записана в нулевую банку, загружается по ресету в режиме пентагона, если отсутствуют — обычный запуск (16kB);
- trdos.rom (16kB);
- 48.rom — прошивка фирменного ZX Spectrum (16kB);
- pentagon.rom — (32kB);

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.

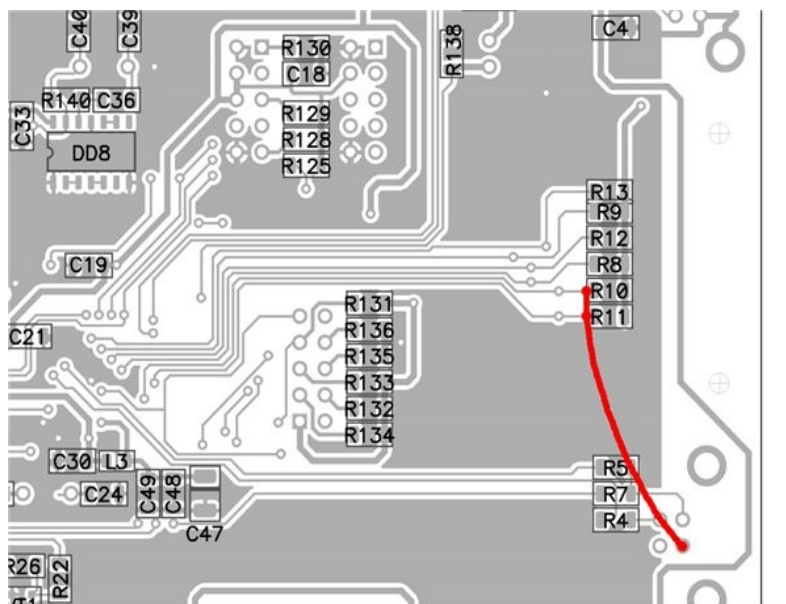
15. Я собрал плату и готов ее запустить, что можно использовать для отладки?

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);

Ctrl+4 – включает режим VGA 60Hz (скандаблер + ускорение на 20%);

Ctrl+5 – включает режим VGA 75Hz (скандаблер + ускорение на 50%);

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 F6 между блоками загрузки программы, это сбросит атрибуты экрана на значение «черный на белом».

21. А что делает клавиша F5?

Задерживает выполнение программы ровно на 1 такт. Это для просмотра демоков, 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 дампе 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;

ESC – hex editor (by skyther);

F1 – включает режим Turbo none;

F2 – включает режим Turbo x2;

F3 – включает режим Turbo x4;

F4 – включает режим Turbo x8;

24. Как пользоваться hex редактором?

Стрелки - перемещение курсора.

0..9, A..F - редактирование дампа.

M - ввод адреса.

25. А что еще можно делать в шеле?

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

26. Какие варианты памяти реализованы?

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

27. А где взять свежие прошивки?

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

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

28. А исходники прошивок доступны?

Да. Исходники можно скачать так:

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

29. 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/>).

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

Скачать исходники и менять/дописывать.

31. Я хочу поучаствовать в проекте.

Пишите мне, что-то придумаем.