

[ЧТО УМЕЕТ
FAQ](#)[КАКИЕ БЫВАЮТ](#)[КАК СДЕЛАТЬ](#)[ГДЕ КУПИТЬ](#)[КАК ПРОШИТЬ](#)[ЧЕМ ПРОШИТЬ](#)[КРОСС-ПРОЕКТЫ](#)[МУЗЫКА](#)[ИГРЫ](#)

ZX Spectrum tecnocat

В прошивке реализована поддержка ZX Spectrum Basic 48/128, TR-DOS, работа с SD картой, файловый менеджер с предпросмотром файлов, поддержка форматов tap и z80, TurboSound и многое другое

Автор - [Кошкин Хвост](#)

Скачать версию 0.95 от 05.02.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.94 от 19.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.92 от 15.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.90 от 11.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.89 от 11.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.88 от 11.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.87 от 10.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.86 от 06.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.85 от 01.01.2024 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.81 от 23.12.2023 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.73 от 03.12.2023 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.72 от 30.11.2023 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.51 от 02.09.2023 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

Скачать версию 0.50 от 28.08.2023 [у нас](#) или с [Яндекс.Диска](#)

[Игры тут](#)

История версий:

[05.02.2024]

v0.95

Добавлен драйвер HDMI от Алекс Екб(@Alex_Eburg) теперь сборка производится в 4 вариантах: VGA, HDMI, TFT_ILI9341, TFT_ST7789v

Изменение маппинга кнопок:

[F11] - Включение выключение HUD

[F12]/[PrnScreen] - Вызов быстрого меню (меню джойстика)

Изменение управления:

Джойстик дополнительно замаплен на Cursor Joy одновременно с Kempston Joy, пока в качестве эксперимента, будет мешать отключим.

Для Wii джойстика добавлен автовыстрел на X и Y, при работе в режиме мыши левый стик работает как колёсик прокрутки.

Файл менеджер:

Добавлено удаление файлов.

Для удаления следует пометить требуемые файлы или папки установив курсор на требуемый файл и нажав клавишу "Space" или "Insert", наименования файлов изменят свой цвет на желтый.

Для запуска процедуры удаления файлов следует нажать комбинацию клавиш "Shift+Delete", после чего появится диалоговое окно с подтверждением данного действия.

[19.01.2024]

v0.94

Перенастроен SoftTS (перекалибровка делителей).

Добавлен выбор 5 режимов огибающих в SoftTS.

Вывод файлов исправлен на режим 8.3.

Колонка файлов уменьшена на 8 точек и соответственно на 8 точек увеличен экран предпросмотра.

Добавлен и отлажен вывод звука загрузки в выход бипера HardTS.

Реструктурировано меню джойстика: добавлен пункт управления воспроизведением .tap файлов.

В настройки добавлен пункт перезагрузки в режим обновления прошивки.

Изменения в горячих клавишах:

[*Эмуляция*]

[Ctrl+F11]/[PrnScreen] - Вызов быстрого меню

[NumPad /]/[Alt+Del] - Переключение набора огибающих в STS

[*Файл менеджер*]

[PrnScreen] - Переключение просмотра заставки/содержимого - актуально для .tap

[15.01.2024]

v0.92

Убран вывод звука загрузки из внешнего источника в выход бипера HardTS.

Заплата видеодрайвера.

[12.01.2024]

v0.90

Добавлен блокировка регулятора громкости в неподходящих режимах.

[NumPad +]/[Alt+PgUp] - Прибавить громкость эмуляции

[NumPad -]/[Alt+PgDn] - Убавить громкость эмуляции

[NumPad *]/[Alt+End] - Включить/выключить режим Mute

[11.01.2024]

v0.89

Добавлен регулятор громкости.

[11.01.2024]

v0.88

Отлажены драйвера TFT.

Изменена распиновка TFT для исключения конфликта между сигнальными пинами, экран можно подключать параллельно VGA.

Выровнена минимальная яркость для LCD.

Новая распиновка подключения экранов TFT_ILI9341 и TFT_ST7789v

TFT_CS_PIN (6)

TFT_RST_PIN (8)

TFT_DC_PIN (10)

TFT_DATA_PIN (12)

TFT_CLK_PIN (13)

TFT_LED_PIN (9)

[10.01.2024]

v0.87

Приведена в работоспособное состояние экранная клавиатура позволяющая управлять эмулятором с джойстика.

[06.01.2024]

v0.86

Переделана и проверена сборка под экраны TFT_ILI9341 и TFT_ST7789v

Добавлено управление яркостью подсветки в меню настроек, управляющий пин для подключения LED_TFT_PIN (8)

Теперь распиновка LCD такая:

```
#define TFT_CLK_PIN (10)
```

```
#define TFT_DATA_PIN (11)
```

```
#define TFT_RST_PIN (6)
```

```
#define TFT_DC_PIN (13)
```

```
#ifdef TFT_ST7789v
```

```
#define TFT_CS_PIN (7)
```

```
#endif
```

```
#define LED_TFT_PIN (8)
```

[01.01.2024]

v0.85

В настройки добавлен пункт выбора стартового экрана:

Boot go to :[LOGO] - после запуска показывать заставку,

Boot go to :[FILE MANAGER] - после запуска показывать файловый менеджер,

Boot go to :[EMULATION] - после запуска переходить в эмуляцию;

Произведены некоторые оптимизации.

Расширена и дополнена помощь.

Багфиксы.

[23.12.2023]

v0.81

ВНИМАНИЕ!!!!

После запуска следует сбросить на настройки по умолчанию и потом перевыбрать и сохранить новые настройки.

Повышена стабильность работы приложения.

Добавленно включение и выключение HUD(Отображение занятых дисководов, отображение слотов сохранения, информация по загрузке TAP файлов.) по клавише F12 и из меню настроек.

Отображение занятых дисководов перенесено на левый верхний угол экрана.

По умолчанию до загрузки программ всегда работает внешний джойстик, далее выбранный в настройках.

После запуска надо подождать 20 секунд до запуска пасхалки.

Всех с наступающим Новым Годом!!!

[03.12.2023]

v0.73

Багфикс: поправлена скорость опроса джойстика

Изменены пины внешнего TFT дисплея

TFT_CLK_PIN (10)//ранее (17)

TFT_DATA_PIN (11)//ранее (18)

TFT_RST_PIN (6)//ранее (19)

TFT_DC_PIN (13)//ранее (20)

Для TFT_ST7789v

TFT_CS_PIN (7)//ранее (21)

[30.11.2023]

v0.72

Добавлена поддержка 4 дисководов, можно использовать 4 образа TRD одновременно.

Исправлена и отлажена ошибка при отображении содержимого TRD

[02.09.2023]

v0.51

Исправлена и отлажена ошибка выбора чипов TS.

[28.08.2023]

v0.50

Добавлена настройка порядка выбора чипов TS.

Для корректной работы требуется сброс настроек до базовых через пункт DEFAULT меню настроек.

[20.07.2023]

v0.49

Добавлена настройка частоты обновления VGA: 60/75/85 Герц.

Для корректной работы требуется установка настройки и перезагрузка контроллера.

[Внимание!!!] Предыдущие настройки могут быть потеряны, перенастройте эмулятор заново.

Багфикс Увеличено количество каталогов до 30 и количество файлов в папке до 600.

Исправлено отображение скрытых папок.

[16.07.2023]

v0.48

Багфиксы:

Вернул на место 21 пин HardTS

Исправлен баг с выходом из настроек

Исправлен баг в работе файловой системы, теперь файлы с флагом Read Only тоже нормально отображаются и читаются.

[06.07.2023]

v0.47

Добавлен Turbo ROM для 48K машины

Добавлена кнопка NMI (Ctrl+Alt+Ins) для вызова отладчика Turbo ROM

Команды отладчика:

1 — переключает систему счисления 16/10;

2 — переключает цифровое/символьное представление;

3 — запрашивает число и заносит его в текущий регистр;

4 — запрос числа с заносом его в текущую сетку памяти;

CS+5 — на 64 адреса назад;

CS+6 — на 1 адрес назад;

CS+7 — на 1 адрес вперед;

CS+8 — на 64 адреса вперед;

CS+9 — перейти к предыдущему регистру;
CS+0 — перейти к следующему регистру;
SS+7 — запрос числа и вызов подпрограммы по введенному адресу;
SS+0 — если командная строка пуста, то выход из монитора в Basic;
ПРОБЕЛ — устанавливает ячейку согласно введенному числу

[30.06.2023]

v0.46

Добавлен вывод содержимого TRD файла.

[24.06.2023]

v0.45

Багфикс: Чтение настроек выбирало SoftTS по умолчанию, теперь всё нормально

[23.06.2023]

v0.45

Добавлена поддержка Soundrive.

[11.06.2023]

v0.44

Багфиксы: SoftTS - добавил громкость в 3/4

Поправил дызов INT - перестали тормозить демо

Поправил отображение настроек

Поправлена работа SoftAY и SoftTS

[09.06.2023]

v0.44

Багфиксы: SoftTS - шел с перегрузом - прикрутил громкость в 2/3

Переименовал пункт настроек "Beeper+TS" в "HW TurboSound"

Поправил кнопки перелистывания настроек

Светодиод на 25 пине - теперь индикатор активности TR-DOS

[09.06.2023]

v0.44

TurboSound: Переделан вывод на 595 шифтеры (Sa Gin (@sa gin))

Дописаны процедуры горячего переключения.

На пинах 21 и 29 добавлена генерация 1.75 мегагерц частоты

В меню джойстика добавлен вызов настроек эмулятора.

Доработка отключена из-за нехватки ресурсов:(В основную ветку добавлен драйвер TFT экрана.)

[19.05.2023]

v0.43

Подключение ЖК Экрана к мурмулятору

(3.2 дюйма, можно заказать тут: <https://www.aliexpress.com/item/33015586094.html>)

(LCD) -> (PICO)

SCK 17 (TFT_CLK_PIN)

SDI(MOSI) 18 (TFT_DATA_PIN)

RESET 19 (TFT_RST_PIN)

DC 20 (TFT_DC_PIN)

CS 21 (TFT_CS_PIN)

VCC VOut (+5v)

GND GND

LED 3v3 (ненадолго можно подключать, для постоянного использования надо подбирать резистор)

[15.05.2023]

v0.42JT

SoftTurboSound: поправлены ошибки в формровании тона (Sa Gin (@sa gin))

[09.05.2023]

v0.42JT

SoftTurboSound: поправлены ошибки в формровании огибающих (Sa Gin (@sa gin))

[05.05.2023]

v0.42JT

Добавлен SoftTurboSound

Для экономии памяти урезано отображение файлов в папках до 500

[dev] Устаканены настройки

[13.04.2023]

v0.40JT

Добавлена настройка сброса спектрума перезагрузкой образов

[dev] Базовый файл настроек записан в программу, так что при утере или повреждении - запись с нуля на флешку.

[13.04.2023]

v0.40JT

Добавлена настройка сброса спектрума через загрузкой образов

[dev] Базовый файл настроек записан в программу, так что при утере или повреждении - запись с нуля на флешку.

[05.04.2023]

v0.39JT

Добавлена "мгновенная" загрузка .tar

Настройки доступны из файлового менеджера по F12

[28.03.2023]

v0.38JT

[dev] Разработка загрузки настроек

[02.03.2023]

v0.37JT

[dev] Багфикс вызова меню

[01.03.2023]

v0.37JT

[dev] Багфикс работы с TRDOS

[dev] Багфикс работы F2/F3

[28.02.2023]

v0.37JT

[dev] Багфикс работы с папками

[27.02.2023]

v0.37JT

[dev] Добавлено отображение длинных имен файлов

[22.02.2023]

v0.36JT

[dev] Добавлено отображение клавиатуры

[17.02.2023]

v0.35JT

[dev] Добавлена поддержка TRDOS

v0.34J

[dev] Быстрое меню по кнопке [START] с выходом в файловый менеджер

v0.33J

[F2] - Меню сохранения

[F3] - Меню загрузки

[Ctrl+F11] - Вызов быстрого меню

[dev] Мелкие багфиксы

[dev] Быстрое меню по кнопке [START] с выходом в файловый менеджер

[16.02.2023]

v0.32J

Расширена работа с джойстиком

Добавлено быстрое меню

Переключение джойстика перенесено со ScrollLock на F11.

[18.01.2023]

v0.31

[dev] Расширен экран помощи, добавлена прокрутка

[dev] Исправлена ошибка загрузки 128K6 .SNA файлов

[dev] Исправлена скорость обработки внешнего джойстика Dendy

[14.01.2023]

v0.30

Кнопка [Menu]/[F12] - отображает свободные слоты сохранения по Ctrl+F1-F10

Исправлена ошибка загрузки битых образов .z80

[BACKSPACE] - Выход на один каталог выше текущего уровня в файловом менеджере

[13.01.2023]

v0.29

Новая прорисовка бордюра, экрана и оптимизация эмулятора от Алекс Екб

Автостоп загрузки .tap работает.

[12.01.2023]

v0.28

Новая прорисовка бордюра от Алекс Екб

Подборка оптимизации компилятора для исключения джиттера в звуке игр

[dev] Отладка автостопа загрузки .tap

[11.01.2023]

v0.27

Добавлено переключение джойстика по ScrollLock:

Ext Joystick - внешний джойстик по умолчанию,

Kempston Joystick - Kempston - курсорные кнопки + правый Alt,

Interface2 Joystick - Режим Interface2 Joystick где 6-Left,7-Right,8-Down,9-Up,0-Fire

Cursor Joystick - Режим CursorJoystick где 5-Left,6-Down,7-Up,8-Right,0-Fire

---==[NONE]==--- - отключен и внешний джойстик и курсорные кнопки.

Гибридная загрузка файлов.

Поддерживается автостарт при этом можно вручную управлять кнопками:

старт - F5,

стоп - F6, в режиме стопа F6 - перемотка на начало,

следующий блок - F7,

предыдущий блок - F8,

[X] внешний джойстик отключен - вместо Kempston - курсорные кнопки + правый Alt

[dev] Требуется разработка экрана конфигурации по F2

[dev] Багфикс сохранёнок - сохранение в 128K режиме

[test] Загрузка с аудио входа

[20.12.2022]

v0.26

Добавлено чтение образов .spa

[dev] Доработка "магнитофона" в процессе.

[15.12.2022]

v0.25

Добавлена кнопка Pause останавливающая эмуляцию

[dev] Оптимизация отрисовки от АлексЕкб

[dev] Оптимизация главной петли чтобы исключить глюки с биперной музыкой

Мелкие багфиксы

[15.12.2022]

v0.24

Допилинг внешней составляющей:

Добавлена кнопка WIN для вызова меню

Выравнивал отображение Help

[dev] Новое VGA ядро от АлексЕкб работающее полностью на DMA

[dev] Добавлена процедура перекодировки UTF8->Win1251 для использования в файловом менеджере и выводе Help

[dev] Отлажено отображение ошибок эмулятора.

[dev] Добавил автостарт/автостоп ленты, теперь не обязательно запускать загрузку через LOAD "" перед выбором .tap файла, можно запустить после, остановка ленты и отмена загрузки через кнопку ESC.

[dev] Оптимизирован индикатор загрузки

Мелкие багфиксы

[14.12.2022]

v0.23

Допилинг внешней составляющей:

Добавлен bootscreen

Добавлен help

Мелкие багфиксы

[13.12.2022]

v0.22

Допилинг внешней составляющей:

Добавлено отображение серсии.

Добавлены иконки файлов и папок.

Перенесена подсказка по горячим кнопкам.

[12.12.2022]

Исправлен баг при котором эмулятор зависал на отображении некоторых экранов.

[dev] Добавлена процедура `errorMessageBox()` для отображения ошибок поверх экрана эмуляции.

[09.12.2022]

Добавлено сохранение образов .z80

Изменены кнопки: Сохранение CTRL+F1-F10, Загрузка Shift+F1-F10

Отображение скринов из .tar файлов, либо отображение содержимого

[05.12.2022]

Добавлена задержка перед отображением скрина игры.

[01.12.2022]

Отображение скрина игры по центру файлового менеджера.

Сменил цветное оформление, добавил обработку бита яркости в просмотр скринов.

Добавлено отображение логотипа.

[30.11.2022]

Доделал просмотр .SCR файлов

[Murmulator ver 0.2 - tecnocat aka КошкинХвост]

Основные возможности:

Блочная загрузка файлов .z80

Загрузка файлов .tap

Отображение скрина образов .z80 .tap .scr

Меню с логотипами

Перезагрузка эмуляции по кнопкам Ctrl+Alt+Del

Перезагрузка контроллера по кнопкам Ctrl+Shift+Alt+Del

Сделяль **melovanovi4**

Made on  Tilda