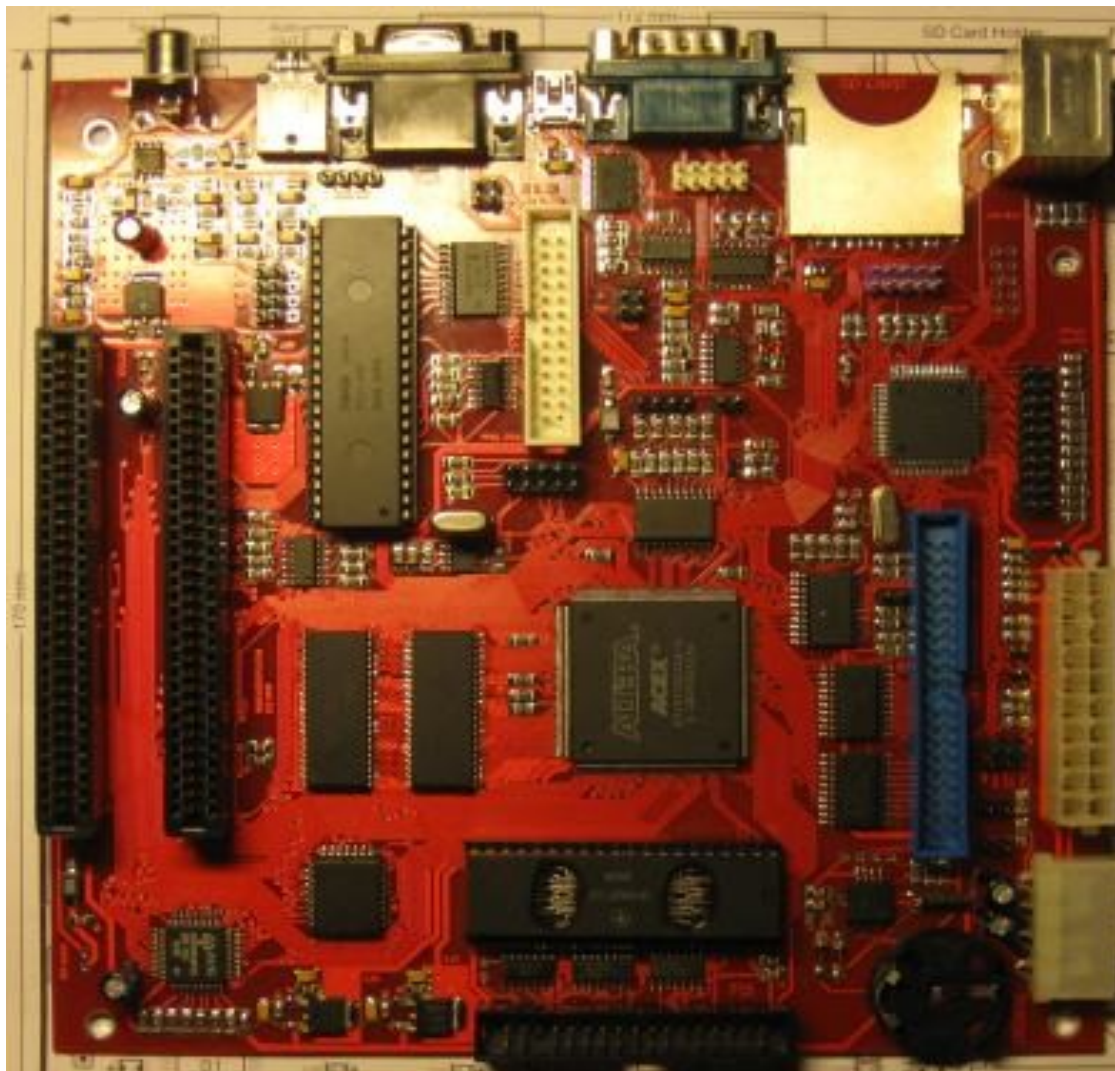


ZX Evolution. Руководство пользователя
(ZX Evolution revision C)



(версия от 07.04.2023)

www.nedopc.com

Оглавление

1 О гарантиях.....	2
2 Введение.....	3
3 Описание платы.....	4
4 Описание разъемов.....	5
4.1 X1. Floppy disk.....	5
4.2 X2. IDE.....	6
4.3 X3. Разъем для подключения принтера (неполный LPT).....	7
4.4 X4. JTAG для программируемой матрицы EP1K50Q208.....	7
4.5 X5. AVR ISP для периферийного контроллера ATMEGA128.....	8
4.6 X6. RS232 коммуникационный порт.....	8
4.7 X7. VGA видеовыход.....	8
4.8 X8. Видеовыход RGB + смешанная синхронизация.....	9
4.9 X9. Питание для видеовыхода.....	9
4.10 X10. 3.5 Аудиовыход.....	9
4.11 X11. PS/2 клавиатура и мышь.....	9
4.12 X12. Механическая клавиатура и джойстик.....	10
4.12.1 Подсоединение Kempston и Sinclair джойстиков.....	10
4.13 X13. Mini USB (выход USB-RS232 моста).....	10
4.14 X14. AVR JTAG для периферийного контроллера ATMEGA128.....	11
4.15 X15. Таре (магнитофонный) вход/выход.....	11
4.16 X16. Аудиовыход (дублирующий X10).....	11
4.17 X17, X18, X20. Аудиовходы.....	11
4.18 X19. RS232 коммуникационный порт (дублирует X6).....	12
4.19 X21. Магнитофонный вход Таре IN (дублирует часть X15).....	12
4.20 PWR1. Разъем питания.....	12
4.21 PWR2. Разъем ATX питания.....	12
4.22 GB1. Держатель батарейки питания часов.....	13
5 Назначение джамперов (контактных перемычек) и кнопок.....	14
6 Слоты ZXBUS.....	15
7 О прошивках для ZX Evolution.....	16
8 Установка платы в корпус ATX/microATX/minITX.....	18
9 Примечание 1. Подсоединение дисплея.....	19
10 Примечание 2. Подсоединение Floppy приводов.....	20
11 Примечание 3. Дополнительный функционал PS2 клавиатуры (только для “baseconf” конфигурации и “EVO reset service” ROM).....	21

1 О гарантиях

Плата поставляется в рабочем состоянии и прошедшей полноценное тестирование. То есть она поставляется заведомо исправной.

Цена платы не включает в себя какие либо дополнительные стоимости, кроме стоимости ее сборки. То есть цена не включает в себя стоимость возможного гарантийного ремонта . Поэтому поставщик не несет какой либо ответственности в любом случае и не осуществляет гарантийных ремонтов. В случае неисправности, поставщик готов произвести платный ремонт (стоимость ремонта обсуждается непосредственно с поставщиком).

2 Введение

ZX Evolution представляет собой Спектрум совместимый компьютер. Компьютер основан на программируемой логической матрице Altera EP1K50Q208 и обладает гибкой архитектурой, что позволяет проводить обновление и исправление ошибок схемы без применения паяльника и прочих радикальных подходов. Тем не менее, при проектировании заложено сохранение оригинальных основных блоков (т.е. используются оригинальные микросхемы, а не их эмуляция в программируемой логической матрице).

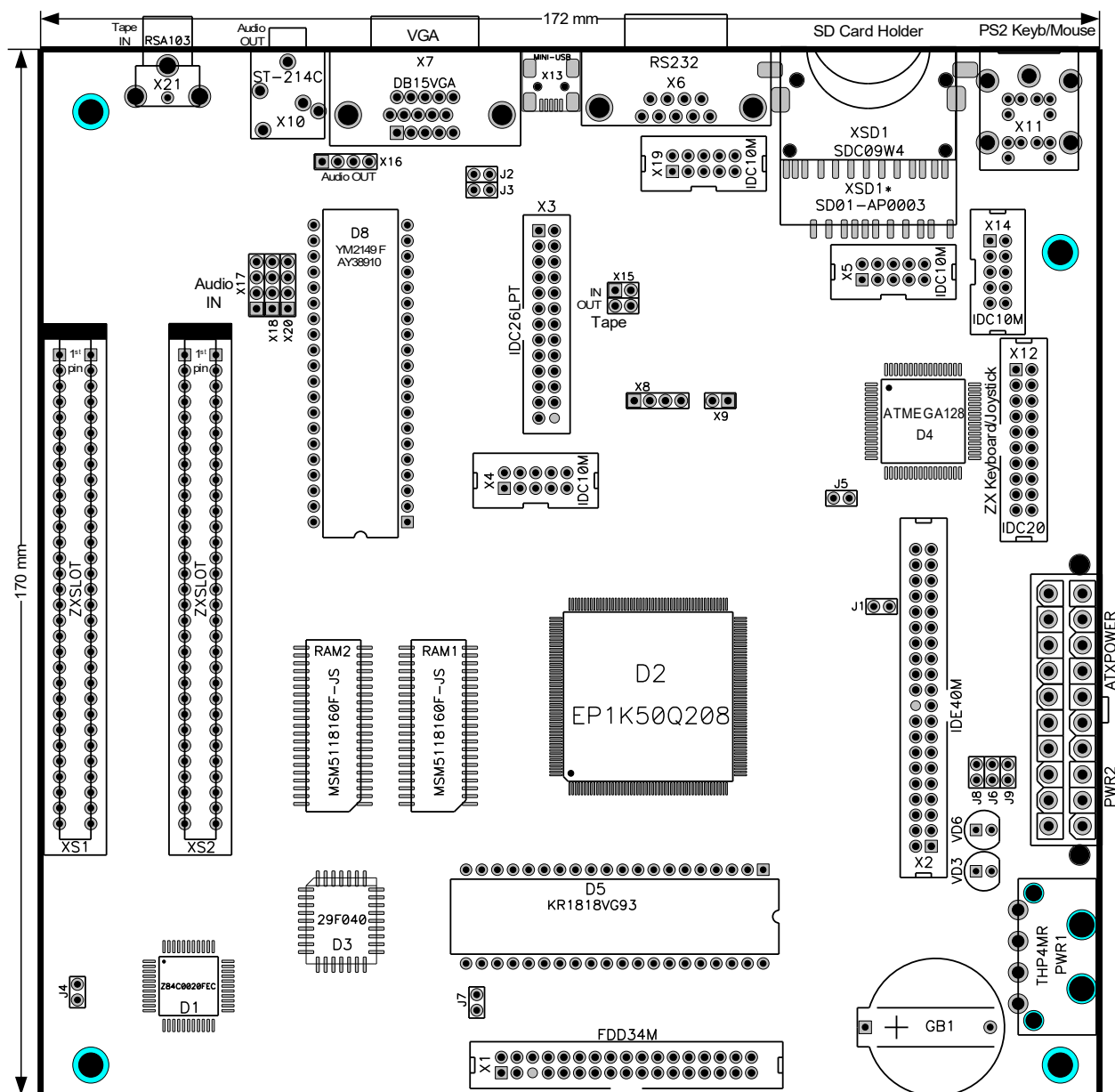
Материнская плата ZX Evolution спроектирована для легкой установки в современный корпус (miniITX, microATX, ATX), и к ней можно подсоединить современную периферию и носители информации.

Характеристики компьютера:

- Процессор Z80 на частоте 3.5 (стандартный режим) / 7 (turbo режим без wait на процессоре) / 14 МГц (turbo+ режим с использованием wait);
- 4 МБайт оперативной памяти, 512КБайт постоянной памяти с возможностью перезаписи (flash ROM);
- Форм фактор miniITX, с возможностью работы с БП ATX или нестандартного с +5В и +12В;
- 2 слота ZXBUS;
- Периферийный контроллер ATMEGA128;
- Контроллер PS/2 клавиатуры/мыши;
- Контроллер IDE (один канал, поддержка до двух устройств в режиме master/slave);
- Контроллер SD(HC) карт памяти;
- Контроллер floppy disk на основе KP1818ВГ93 с поддержкой до 4-ех дисководов;
- Контроллер RS232 интерфейса;
- Встроенный USB-RS232 переходник;
- Энергонезависимые часы-календарь (RTC);
- Звуковой интерфейс на основе AY38910/YM2149F, beeper, аппаратный шим;
- Принтерный интерфейс по стандарту AY-принтер;
- Поддержка механической клавиатуры и джойстиков;
- Поддержка tape интерфейса (магнитофонный вход/выход);
- RGB видеовыход (для подключения через SCART);
- VGA выход с аппаратным скандабблером.

3 Описание платы

На рисунке показаны основные компоненты компьютера и разъемы:

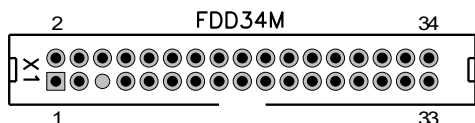


Плата оснащена отверстиями для крепления в корпус miniITX согласно спецификации¹. Также основные рабочие разъемы для подсоединения периферии расположены в «окне» ATX корпуса, что облегчает установку платы и доступ к разъемам. Слоты спроектированы так, чтобы платы, установленные в них, попадали точно в предназначенное для выходов окно на задней стенке корпуса (на текущий момент поддерживается плата NeoGS). Сторонним производителям, проектирующим платы следует придерживаться форм фактора платы NeoGS. Плата оснащена стандартным разъемом ATX питания, позволяющим подключить серийный блок питания.

¹ Плата на 2мм шире, чем задано спецификацией и имеет размер 172x170мм (это сделано, для нормального расположения ZXBUS слота).

4 Описание разъемов

4.1 X1. Floppy disk



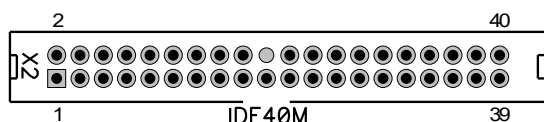
Разъем предназначен для подключения носителя(ей) гибкого диска (3.5" или 5.25"). Поддерживается до четырех устройств.

Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	GND	Земля	2		Не используется
3	GND	Земля	4		Не используется
5	KEY	Ключ (контакта нет)	6	DS3	Выбор 3 носителя
7	GND	Земля	8	IDX	Сигнал индексной метки
9	GND	Земля	10	DS0	Выбор 0 носителя
11	GND	Земля	12	DS1	Выбор 1 носителя
13	GND	Земля	14	DS2	Выбор 2 носителя
15	GND	Земля	16	MOTON	Включение мотора
17	GND	Земля	18	DIRC	Выбор направления шага
19	GND	Земля	20	STEP	Шаг головки на след. дорожку
21	GND	Земля	22	WD	Записываемые данные
23	GND	Земля	24	WG	Разрешение записи
25	GND	Земля	26	TR00	Головка на 00 дорожке
27	GND	Земля	28	WP	Состояние «защиты записи» диска
29	GND	Земля	30	RDDATA	Считываемые данные
31	GND	Земля	32	SIDE1	Выбор стороны дискеты
33	GND	Земля	34		Не используется

4.2 X2. IDE



Разъем предназначен для подключения IDE накопителей. Возможно подключение до двух устройств в режиме master/slave.

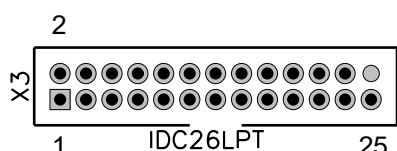
Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	RESET	Аппаратный сброс	2	GND	Земля
3	D07	7 разряд шины данных	4	D08	8 разряд шины данных
5	D06	6 разряд шины данных	6	D09	9 разряд шины данных

7	D05	5 разряд шины данных	8	D10	10 разряд шины данных
9	D04	4 разряд шины данных	10	D11	11 разряд шины данных
11	D03	3 разряд шины данных	12	D12	12 разряд шины данных
13	D02	2 разряд шины данных	14	D13	13 разряд шины данных
15	D01	1 разряд шины данных	16	D14	14 разряд шины данных
17	D00	0 разряд шины данных	18	D15	15 разряд шины данных
19	GND	Земля	20	KEY	Ключ (контакта нет)
21		Не используется	22	GND	Земля
23	DIOW		24	GND	Земля
25	DIOR		26	GND	Земля
27	IORDY		28		Не используется
29		Не используется	30	GND	Земля
31		Не используется	32		Не используется
33	DA1	1 разряд адреса регистра	34		Не используется
35	DA0	0 разряд адреса регистра	36	DA2	1 разряд адреса регистра
37	CS0	Сигнал выбора набора регистров	38	CS1	Сигнал выбора набора регистров
39	DASP	Индикатор обмена данными	40	GND	Земля

4.3 X3. Разъем для подключения принтера (неполный LPT).

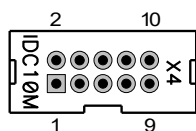


Разъем предназначен для подключения принтера (рекомендуется использовать EPSON совместимый принтер).
Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	STROBE	Сигнал строба	2		Не используется
3	DATA0	0 разряд данных	4	ERROR	Сигнал ошибки
5	DATA1	1 разряд данных	6		Не используется
7	DATA2	2 разряд данных	8		Не используется
9	DATA3	3 разряд данных	10	GND	Земля
11	DATA4	4 разряд данных	12	GND	Земля
13	DATA5	5 разряд данных	14	GND	Земля
15	DATA6	6 разряд данных	16	GND	Земля
17	DATA7	7 разряд данных	18	GND	Земля
19		Не используется	20	GND	Земля
21	BUSY	Сигнал занятости	22	GND	Земля
23	PE	Сигнал отсутствия бумаги	24	GND	Земля
25		Не используется	26	KEY	Ключ (контакта нет)

4.4 X4. JTAG для программируемой матрицы EP1K50Q208

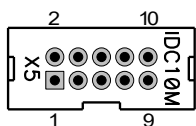


Разъем предназначен для программирования FPGA EP1K50Q208 по интерфейсу JTAG с помощью программатора ByteBlasterMV или любого другого, поддерживающего указанный интерфейс. Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	TCK	Тактовый сигнал (clock)	2	GND	Земля
3	TDO	Выходные данные (data output)	4	3V3	Напряжение питания +3.3В
5	TMS	Управляющий сигнал (mode select)	6		Не используется
7		Не используется	8		Не используется
9	TDI	Входные данные (data input)	10	GND	Земля

4.5 X5. AVR ISP для периферийного контроллера ATMEGA128

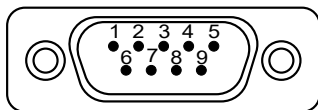


Разъем предназначен для программирования периферийного контроллера ATMEGA128 по интерфейсу ISP с помощью программатора ByteBlasterMV или любого другого, поддерживающего указанный интерфейс. Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	CK	Тактовый сигнал (clock)	2	GND	Земля
3	DO	Выходные данные (data output)	4	VCC5	Напряжение питания +5В
5	RST	Сброс (reset)	6		Не используется
7		Не используется	8	EXCLOCK	Внешний тактовый сигнал
9	DI	Входные данные (data input)	10	GND	Земля

4.6 X6. RS232 коммуникационный порт



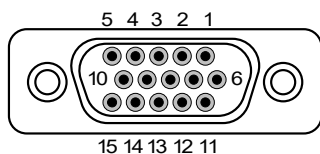
Коммуникационный порт предназначен для соединения с другим компьютером либо с коммуникационным оборудованием (например, с модемом).

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1		Не используется	6		Не используется (замкнут на 4 вывод)
2	RXD		7	RTS	
3	TXD		8	CTS	
4		Не используется (замкнут на 6)	9		Не используется

		вывод).		
5	GND	Земля	Корпус	Корпус разъема соединен с землей

4.7 X7. VGA видеовыход



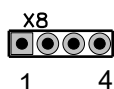
Разъем предназначен для подключения монитора или телевизора, оснащенного VGA разъемом.

Внимание: Наличие VGA разъема не гарантирует совместимость с компьютером. Для полной совместимости монитор должен поддерживать развертку 50Гц, 31КГц.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	R	Красная компонента видеосигнала	9	VIDEOVCC	Не используется или +5V (если замкнут джампер J3)
2	G	Зеленая компонента видеосигнала	10	GND	Земля
3	B	Синяя компонента видеосигнала	11	GND	Земля
4		Не используется	12		Не используется
5		Не используется	13	HS	Строчная синхронизация
6	GND	Земля	14	VS	Кадровая синхронизация
7	GND	Земля	15	CSYNC	Не используется или смешанная синхронизация (если замкнут джампер J2)
8	GND	Земля	Корпус		Корпус разъема соединен с землей

4.8 X8. Видеовыход RGB + смешанная синхронизация



Разъем предназначен для подключения телевизора, монитора или PAL-кодера по RGBС. Рекомендуется использовать совместно с X9 для подключения PAL-кодера от NedoPC.

Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	R	Красная компонента видеосигнала	2	G	Зеленая компонента видеосигнала
3	B	Синяя компонента видеосигнала	4	CSYNC	Смешанная синхронизация

4.9 X9. Питание для видеовыхода



1. GND – земля;
2. VIDEOVCC – питание +5В.

Рекомендуется использовать совместно с X8 для подключения PAL-кодера от NedoPC.

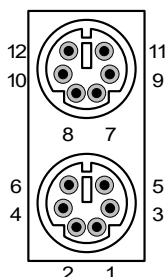
Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

4.10 X10. 3.5 Аудиовыход

Разъем предназначен для подключения колонок, наушников и других воспроизводящих или записывающих устройств.

Корпус разъема соединен с землей.

4.11 X11. PS/2 клавиатура и мышь



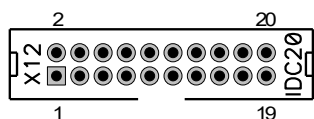
Разъем предназначен для подсоединения PS/2 клавиатуры и мыши. Клавиатура подключается в ближнее к плате гнездо разъема, мышь подключается в дальнее от платы гнездо.

Корпус разъема соединен с землей.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	DATA	Данные клавиатуры	7	DATA	Данные мыши
2		Не используется	8		Не используется
3	GND	Земля	9	GND	Земля
4	+5V	Напряжение питания +5В	10	+5V	Напряжение питания +5В
5	CLK	Тактовый сигнал клавиатуры	11	CLK	Тактовый сигнал мыши
6		Не используется	12		Не используется

4.12 X12. Механическая клавиатура и джойстик



Разъем предназначен для подключения механической (оригинальной) ZX клавиатуры и Kempston джойстика. Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	ZXROW0	0 ряд механической клавиатуры	2	ZXROW1	1 ряд механической клавиатуры
3	ZXROW2	2 ряд механической клавиатуры	4	ZXROW3	3 ряд механической клавиатуры
5	ZXROW4	4 ряд механической клавиатуры	6	ZXROW5	5 ряд механической клавиатуры
7	ZXROW6	6 ряд механической клавиатуры	8	ZXROW7	7 ряд механической клавиатуры
9	RST	Сигнал сброса	10	ZXCOL4	4 столбец механической клавиатуры
11	ZXCOL3	3 столбец механической клавиатуры	12	ZXCOL2	2 столбец механической клавиатуры
13	ZXCOL1	1 столбец механической клавиатуры	14	ZXCOL0	0 столбец механической клавиатуры
15	GND	Земля	16	JOYL	Вывод «влево» джойстика

17	JOYR	Вывод «вправо» джойстика	18	JOYU	Вывод «вверх» джойстика
19	JOYD	Вывод «вниз» джойстика	20	JOYF	Вывод «огонь» джойстика

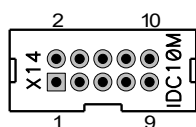
4.12.1 Подсоединение Kempston и Sinclair джойстиков

Sinclair 1			Sinclair 2			Kempston	
Функция	Кнопка ZX	Замыкаем контакты X12	Функция	Кнопка ZX	Замыкаем контакты X12	Функция	Замыкаем контакты X12
влево	1	4 - 14	влево	6	5 - 10	влево	15 - 16
вправо	2	4 - 13	вправо	7	5 - 11	вправо	15 - 17
вниз	3	4 - 12	вниз	8	5 - 12	вверх	15 - 18
вверх	4	4 - 11	вверх	9	5 - 13	вниз	15 - 19
огонь	5	4 - 10	огонь	0	5 - 14	огонь	15 - 20

4.13 X13. Mini USB (выход USB-RS232 моста)

Предназначен для подключения к управляющему компьютеру в режиме USB-slave. Используется для соединения с другими компьютерами, не оснащенными RS232 портом.

4.14 X14. AVR JTAG для периферийного контроллера ATMEGA128



Разъем предназначен для программирования периферийного контроллера ATMEGA128 по интерфейсу JTAG ICT с помощью программатора, поддерживающего указанный интерфейс.

Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	TCK	Тактовый сигнал (clock)	2	GND	Земля
3	TDO	Выходные данные (data output)	4	VCC	Напряжение питания +5В
5	TMS	Управляющий сигнал (mode select)	6	PRGRST	Сброс
7	VCC	Напряжение питания +5В	8		Не используется
9	TDI	Входные данные (data input)	10	GND	Земля

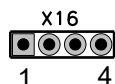
4.15 X15. Таре (магнитофонный) вход/выход

X15 Разъем предназначен для работы с магнитофонным носителем информации. Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	IN	Вход для магнитофонного сигнала	2	GND	Земля
3	OUT	Выход для магнитофонного сигнала	4	GND	Земля

4.16 X16. Аудиовыход (дублирующий X10)

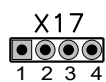


Аудиовыход дублирует разъем X10. Предназначен для подключения колонок, наушников и других воспроизводящих или записывающих устройств. Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	LOUT	Выход левого канала	2	GND	Земля
3	GND	Земля	4	ROUT	Выход правого канала

4.17 X17, X18, X20. Аудиовходы

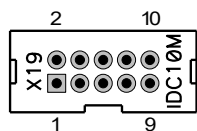


Аудиовходы предназначены для подключения внешних источников звука (например, CDROM или NeoGS). Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	LIN	Вход левого канала	2	GND	Земля
3	GND	Земля	4	RIN	Вход правого канала

4.18 X19. RS232 коммуникационный порт (дублирует X6)

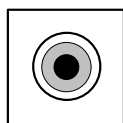


Коммуникационный порт предназначен для соединения с другим компьютером либо с коммуникационным оборудованием (например, с модемом). Нумерация разъема идет от квадратной площадки.

Описание контактов:

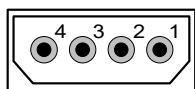
№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1		Не используется	2	RXD	
3	TXD		4		Не используется (замкнут на 6 вывод)
5	GND	Земля	6		Не используется (замкнут на 4 вывод)
7	RTS		8	CTS	
9		Не используется	10	+5V	Питание +5В

4.19 X21. Магнитофонный вход Tape IN (дублирует часть X15)



Вход для загрузки компьютера с магнитофона или подобного источника сигнала.

4.20 PWR1. Разъем питания

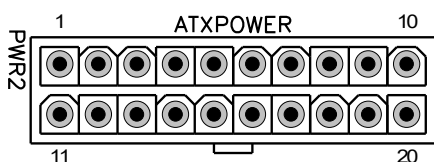


Разъем для подключения нестандартного источника питания.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1	VCC5	Напряжение питания +5В	3	GND	Земля
2	GND	Земля	4	VCC12	Напряжение питания +12В

4.21 PWR2. Разъем ATX питания

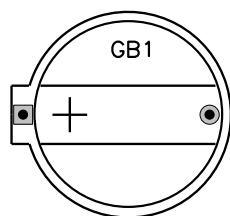


Разъем предназначен для подачи питания на плату ZX Evolution при использовании стандартного ATX блока питания.

Описание контактов:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
1		Не используется	11		Не используется
2		Не используется	12		Не используется
3	GND	Земля	13	GND	Земля
4	VCC5	Напряжение питания +5В	14	PS_ON	Включить питание
5	GND	Земля	15	GND	Земля
6	VCC5	Напряжение питания +5В	16	GND	Земля
7	GND	Земля	17	GND	Земля
8	PWRGOOD	Напряжение установлено	18		Не используется
9	VCC5STBY	Напряжение питания +5В standby	19	VCC5	Напряжение питания +5В
10	VCC12	Напряжение питания +12В	20	VCC5	Напряжение питания +5В

4.22 GB1. Держатель батарейки питания часов



Предназначен для установки батарейки для питания энергонезависимой памяти и часов (PCF8583).

Рекомендуется устанавливать батарейки в CR2032 корпусе, напряжением 3 вольта.

5 Назначение джамперов (контактных перемычек) и кнопок

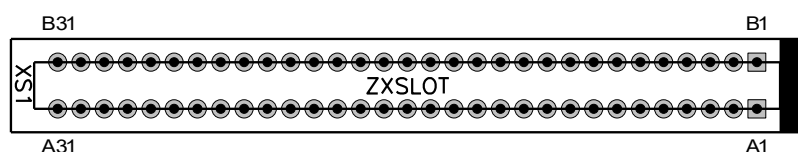
№	Название	По умолчанию	Описание
J1	enable IDERES	разомкнуто	В замкнутом положении разрешает прохождение сигнала RESET на IDE разъем, что позволяет сбрасывать IDE устройства через сигнал интерфейса. Необходимо некоторым устаревшим моделям винчестеров (например, марки Samsung).
J2	enable composite sync to VGA	разомкнуто	В замкнутом положении разрешает прохождение сигнала композитной синхронизации на VGA разьеме.
J3	enable +5V to VGA	разомкнуто	В замкнутом положении подает напряжение питания +5В на разъем VGA.
J4	12v enable	разомкнуто	В замкнутом положении на слоты подается напряжение питания +12В.
J5	external clock	разомкнуто	В замкнутом положении позволяет тактировать ATMEGA128 с внешнего источника, подключенного через AVR ISP разъем (X5)
J6	soft reset key	разомкнуто	Группа контактов с двойным значением: - для подключения кнопки «PWR SW» при использовании корпуса ATX; - мягкий сброс компьютера (без рестарта ATMEGA128).
J7	HRDY->IP	разомкнуто	В замкнутом состоянии сигнал HRDY притягивает к GND сигнал IP
J8	NMI key	разомкнуто	В замкнутом состоянии подает сигнал NMI на процессор Z80.
J9	hard reset key	разомкнуто	В замкнутом положении сбрасывает компьютер включая сброс ATMEGA128. Предназначена для подключения кнопки «Reset» AT или ATX корпуса.
VD3 ²	HDD Led		Предназначено для подключения светодиода «HDD LED» корпуса AT или ATX
VD6 ³	PWR Led		Предназначено для подключения светодиода «PWR LED» корпуса AT или ATX

² Если вместо светодиода VD3 впаяна контактная пара (например, в собранных платах от NedoPC).

³ Если вместо светодиода VD6 впаяна контактная пара (например, в собранных платах от NedoPC).

6 Слоты ZXBUS

Компьютер ZX Evolution имеет два слота совместимые с ZXBUS.



Шаг контактов ZXBUS — 2.54мм. Будьте осторожны при установке плат производства 90-ых годов и ранее, у них шаг 2.5мм.

Первые контакты рядов слота отмечены квадратной площадкой. При установке в АТХ корпус первый контакт будет ближним к задней стенке корпуса компьютера.

Внимание: При установке плат расширения следите, чтобы направляющий выступ платы расширения был со стороны первого контакта. Если плата расширения не оснащена направляющим выступом, то обязательно сверьтесь с руководством, поставляемым с платой. Помните, неправильная установка платы может привести к уничтожению элементов как платы, так и компьютера.

Внимание: Производитель ZX Evolution не несет ответственности за неработоспособность и возможные повреждения в случае использования плат расширения сторонних производителей. Также производитель ZX Evolution не берет на себя обязанности тестировать работоспособность плат расширения от сторонних производителей. Вопросы совместимости решайте с производителями плат расширения.

Замечание: Если плата расширения требует питания +12В, то нужно установить перемычку (джампер) на контактную пару J4.

Описание контактов слота:

№	Название	Комментарий	№	Название	Комментарий
A1	A14	14 разряд шины адреса процессора	B1	A15	15 разряд шины адреса процессора
A2	A12	12 разряд шины адреса процессора	B2	A13	13 разряд шины адреса процессора
A3	+5V	Напряжение питания +5В	B3	D7	7 разряд шины данных процессора
A4	DCDOS	Сигнал работы в окне TRDOS	B4		Не используется
A5		Не используется	B5		Не используется
A6	GND	Земля	B6	D0	0 разряд шины данных процессора
A7	GND	Земля	B7	D1	1 разряд шины данных процессора
A8		Не используется	B8	D2	2 разряд шины данных процессора
A9	A0	0 разряд шины адреса процессора	B9	D6	6 разряд шины данных процессора
A10	A1	1 разряд шины адреса процессора	B10	D5	5 разряд шины данных процессора
A11	A2	2 разряд шины адреса процессора	B11	D3	3 разряд шины данных процессора
A12	A3	3 разряд шины адреса процессора	B12	D4	4 разряд шины данных процессора
A13	IORQGE	Сигнал подавления других блоков	B13	INT	Прерывание
A14	GND	Земля	B14	NMI	Немаскируемое прерывание
A15	CSROMCE	Разрешение выборки ROM	B15	HALT	Сигнал останова процессора
A16	RS	Сигнал переключения окна ROM	B16	MREQ	Запрос памяти процессором

A17		Не используется	B17	IORQ	Запрос вывода в порт процессором
A18		Не используется	B18	RD	Чтение данных процессором
A19	BUSRQ	Запрос на DMA	B19	WR	Запись данных процессором
A20	RES	Сигнал сброса	B20		Не используется
A21	A7	7 разряд шины адреса процессора	B21	WAIT	Ожидание
A22	A6	6 разряд шины адреса процессора	B22		Не используется
A23	A5	5 разряд шины адреса процессора	B23		Не используется
A24	A4	4 разряд шины адреса процессора	B24	M1	Начало цикла обработки команды
A25	CSROM	Выбран ROM	B25	RFSH	Регенерация памяти
A26	BUSAK	Разрешение DMA	B26	A8	8 разряд шины адреса процессора
A27	A9	9 разряд шины адреса процессора	B27	A10	10 разряд шины адреса процессора
A28	A11	11 разряд шины адреса процессора	B28	+5V	Напряжение питания +5В
A29	+5V	Напряжение питания +5В	B29	+12V	Напряжение питания +12В
A30	GND	Земля	B30	GND	Земля
A31		На XS1 – IORQGE2, на XS2 не используется	B31		На XS1 – IORQ2, на XS2 не используется

7 О прошивках для ZX Evolution

ZX Evo содержит микроконтроллер ATMEGA128 и микросхему ПЗУ 29F040.

Микроконтроллер ATMEGA128 несет три функции:

- Управляет внешней периферией, преобразовывая взаимодействия от внешних устройств в стандарты принятые в ZX Spectrum;
- Загружает firmware в программируемую матрицу EP1K50QC208 при включении или «hardware» сбросе компьютера;
- Позволяет обновлять конфигурации компьютера, т.е. обновлять или менять изменяемую часть прошивки микроконтроллера.

Прошивка ATMEGA128 состоит из двух частей:

- **BOOTLOADER** – неизменяемая часть прошивки предназначенная для смены/обновления изменяемой части прошивки микроконтроллера (см. соответствующую документацию на bootloader). Эту прошивку можно прошить исключительно программатором на собранной плате (в составе конструктора для самостоятельной сборки микроконтроллер поставляется без прошивок). Обновить bootloader на новую версию, возможно только имея программатор. Соответственно на сайте bootloader доступен в виде бинарных файлов для двух типов программаторов.
- **Конфигурация** – изменяемая часть прошивки, которая собственно занимается управлением периферией и загрузкой конфигурации компьютера. Конфигурации могут быть от разных разработчиков, также существуют специальные сервисные конфигурации для настройки и проверки компьютера после сборки. Конфигурации доступны в виде специальным образом подготовленных файлов **zxevo_fw.bin** .

Внимание: NedoPC разрабатывает и ведет поддержку двух конфигураций:

- **TEST&SERVICE** – конфигурация для настройки и проверки компьютера после сборки, а также для прошивки/обновления микросхемы ПЗУ 29F040;
- **BASECONF** – базовая конфигурация, является эталонной (образцовой) конфигурацией для компьютера. Пишется разработчиками из NedoPC согласно их представлениям о развитии ZX Spectrum. Сторонние разработчики могут брать исходные коды в качестве образца для своих конфигураций.

Внимание: NedoPC не осуществляет поддержку/развитие конфигураций от сторонних разработчиков, не несет ответственности за неправильное функционирование ZX Evolution в случае использовании таких конфигураций.

Прошивка для ПЗУ 29F040 содержит реализации необходимых подпрограмм для работы компьютера в режиме ZX Spectrum (Basic48, Basic128, TRDOS и прочее). Прошивка поставляется в виде бинарного файла **zxevo.rom**, содержащего полный образ для загрузки в ПЗУ 29F040. Содержимое ПЗУ может компоноваться сторонними разработчиками по своему усмотрению.

Для обновления или восстановления образа ПЗУ можно воспользоваться конфигурацией **TEST&SERVICE**:

- С помощью **BOOTLOADER** загрузите конфигурацию **TEST&SERVICE**;
- Запишите файл **zxevo.rom** на SD карту и установите ее в компьютер;
- Выберите соответствующий пункт меню в конфигурации **TEST&SERVICE** и пройдите ПЗУ;
- С помощью **BOOTLOADER** загрузите рабочую конфигурацию (например **BASECONF**).

Внимание: NedoPC предоставляет свою версию образа ПЗУ, основой которой является **EVO RESET SERVICE**. Эта версия ПЗУ оптимально сочетается с рабочей конфигурацией **BASECONF** от NedoPC. Рабочую конфигурацию и образ ПЗУ рекомендуется обновлять одновременно, так как в случае использования старого образа ПЗУ с новой рабочей конфигурацией (или наоборот), могут произойти сбои в работе. **EVO RESET SERVICE** позволяет обновлять образ ПЗУ непосредственно из себя (смотрите соответствующую документацию).

8 Установка платы в корпус ATX/microATX/miniITX

Формфактор платы ZX Evolution спроектирован с учетом простоты установки в стандартный корпус ATX, microATX, miniITX.

Внимание: В комплект поставки платы ZX Evolution не включены крепежная фурнитура и заглушки.

Этапы установки в подобный корпус:

1. Установите батарейку CR2032 или подобную в держатель GB1 на плате.
2. Установите плату на крепеж установочной пластины корпуса и закрепите винтами. Крепежную пластину установите в корпус. Разъемы платы (X21, X10, X7, X13, X6, XSD1, X11) должны выходить в «окно» корпуса.
3. Подсоедините шлейф от блока питания к разъему PWR2.
4. Подсоедините шлейф RES SW от кнопки «Reset» на корпусе к контактной паре J9 «hard reset» на плате.
5. Подсоедините шлейф PWR SW от кнопки «Power» на корпусе к контактной паре J6 «soft reset» на плате.
6. Подсоедините шлейф IDE LED от светодиода «Ide» на корпусе к контактной паре VD3⁴ платы (положительный контакт имеет квадратную площадку).
7. Подсоедините шлейф PWR LED от светодиода «Power» на корпусе к контактной паре VD6⁵ платы (положительный контакт имеет квадратную площадку).
8. Установите Floppy привод(ы)⁶ в корпус, подсоедините к ним питание и подсоедините шлейфом к разъему X1 платы.
Внимание: Шлейф для floppy привода отличается от стандартного PC шлейфа, пример шлейфа смотрите в приложении.
9. Установите IDE устройство(а)⁷ в корпус, подсоедините к ним питание и подсоедините шлейфом к разъему X2 платы.
Внимание: Установить два IDE устройства можно только в режиме master/slave.

Управление питанием несколько отличается от классической реализации (PC реализации):

Операция	Действие
Включение питания (для ATX БП)	<ul style="list-style-type: none"> • Кратковременное замыкание «soft reset» [J6] (PWR SW) • Кратковременное замыкание «hard reset» [J9] (RES SW) [не рекомендуется]
Отключение питания (для ATX БП)	<ul style="list-style-type: none"> • Замыкание «soft reset» [J6] (PWR SW) в течении 5 секунд • Нажатие F12 в течение 5 секунд
Сброс процессора	<ul style="list-style-type: none"> • Кратковременное замыкание «soft reset» [J6] (PWR SW)
Полный сброс	<ul style="list-style-type: none"> • Кратковременное замыкание «hard reset» [J9] (RES SW)

4 Если вместо светодиода VD3 впаяна контактная пара (например, в собранных платах от NedoPC).

5 Если вместо светодиода VD6 впаяна контактная пара (например, в собранных платах от NedoPC).

6 Floppy привод не является обязательным, плата работоспособна и без него.

7 IDE устройство не является обязательным, плата работоспособна и без него.

9 Примечание 1. Подсоединение дисплея

ZX Evolution позволяет работать с двумя типами дисплеев:

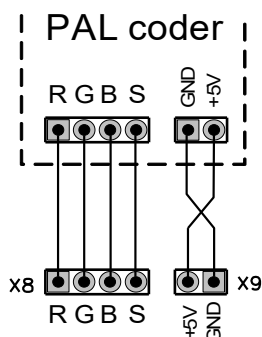
- VGA мониторы;
- Телевизионные дисплеи.

При использовании VGA монитора — подсоедините его к разъему VGA (X7). Для работы ZX Evolution с VGA монитором нужно активировать соответствующий режим.

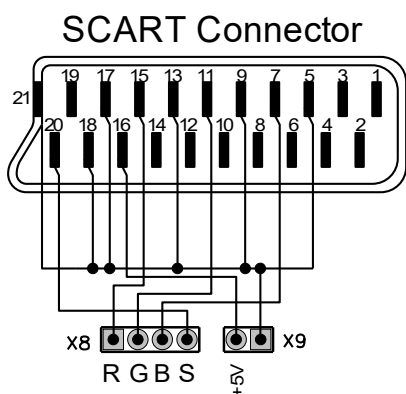
Внимание: Переключения режима отображения VGA/TV осуществляется кнопкой на клавиатуре. В случае использования прошивки **BASECONF** от NedoPC – кнопкой «Scroll Lock» (в VGA режиме горит индикатор «Scroll Lock» на клавиатуре).

Внимание: При использовании VGA монитора убедитесь, что монитор поддерживает развертку 48.8 Гц. Список протестированных мониторов доступен на сайте проекта ZX Evolution⁸.

На ZX Evolution revision C сделан специальный разъем для подключения RGB монитора (например через SCART-RGB) или подсоединения PAL-кодера. Этот разъем состоит из двух групп контактов — X8, X9.



Для подсоединения PAL-кодера необходимо сделать специальный кабель-переходник, как показано на схеме.



Для подсоединения телевизора по SCART необходимо сделать специальный кабель-переходник, как показано на схеме.

Внимание: Телевизор должен поддерживать RGB режим работы SCART.

Согласно вышеуказанным схемам, можно подсоединить телевизор или PAL-кодер через разъем VGA (X7), используя соответствующие контакты. В этом случае, необходимо замкнуть джамперы J2 и J3, чтобы сигнал смешанной синхронизации и питание были доступно с разъема X7.

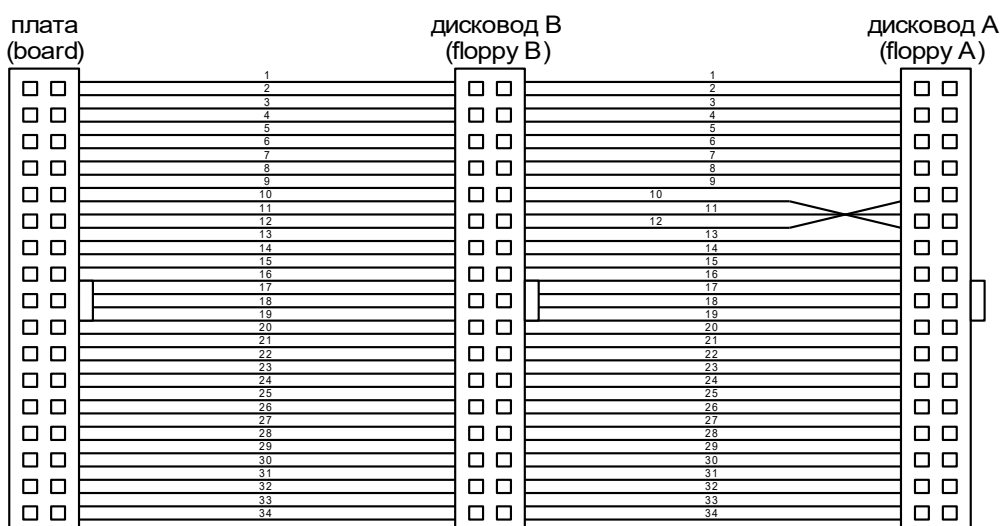
⁸ http://www.nedopc.com/zxevo/zxevo_supported_monitors.pdf

10 Примечание 2. Подсоединение Floppy приводов

Контроллер floppy приводов для PC отличается в способе выбора текущего привода, что позволяет PC работать только с двумя приводами на шлейфе. Контроллер построенный на базе микросхемы KP1818BG93 (WDC1793), разрешает работать одновременно с четырьмя приводами.

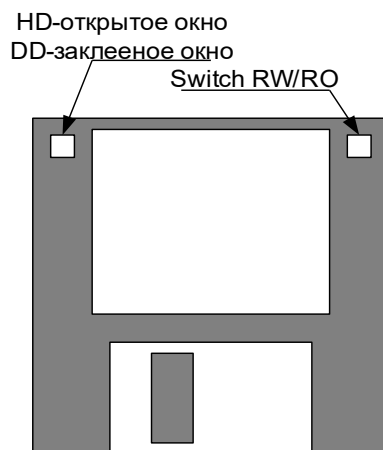
При установке 5.25 floppy привода, нужно установить его в режим DD(720Kb) и установить номер привода 0 или A (обычно переключкой DS [drive select]). Рекомендуется сверить с документацией на привод.

На 3.5 floppy приводах для PC установлена (или впаяна) переключка выбора диска так, что он определяется как «B» (второй) носитель, если подсоединить его к ZX Evolution. Чтобы подсоединить два 3.5 привода от PC без их переделки нужно подготовить специальный шлейф:



Необходимо учитывать, что в TRDOS используется стандарт DD дискет и привода. Некоторые современные 3.5 дисковые приводы не поддерживают работу в режиме DD. В этом случае необходимо либо доработать привод, либо использовать те которые поддерживают режим DD.

Если вы желаете использовать HD 3.5 дискеты, то их необходимо доработать. Надо заклеить окно на дискете, чтобы она определялась как DD дискета.



11 Примечание 3. Дополнительный функционал PS2 клавиатуры (только для “baseconf” конфигурации и “EVO reset service” ROM).

Комбинация клавиш PS2 клавиатуры	Функция
“F12”	Мягкий сброс (soft reset). Равнозначно джамперу “soft reset” (J6) платы. Сбрасывает только процессор Z80 (без повторной загрузки конфигурации в компьютер). Внимание: Если “F12” держать нажатой 5 секунд то будет отключено питания (только для ATX блоков питания).
“Ctrl”+“Alt”+“Del”	Полный сброс (hard reset). Равнозначно джамперу “hard reset” (J9) платы. Сбрасывание и перезагрузка конфигурации платы ZXEv0.
“ScrollLock”	Переключение VGA/TV режима видеовыхода. Индикатор “ScrollLock” клавиатуры светится при VGA режиме.
“PrintScreen”	Генерация NMI (немаскируемого прерывания) на процессор Z80.
“NumLock”	Переключение tareout(магнитофонный выход)/beeper(звуковой выход) режима аудиовыхода. Индикатор “NumLock” клавиатуры светится при tareout режиме.
левая кнопка мыши + правая кнопка мыши + “*” numpad (дополнительной клавиатуры)	Устанавливает разрешение мыши в значение по умолчанию.
левая кнопка мыши + правая кнопка мыши + “+” numpad (дополнительной клавиатуры)	Увеличивает разрешение мыши.
левая кнопка мыши + правая кнопка мыши + “-” numpad (дополнительной клавиатуры)	Уменьшает разрешение мыши.
”0”(ноль) + “F12”	(нажмите “0”, затем не отпуская нажмите “F12”, отпустите “F12”, отпустите “0”) Установить режим основной прошивки в “Evo service”.