

Процессорный модуль

**MZF486-SMART-01**

ГФКП.467444.013

Техническое описание

## Содержание

1 Назначение изделия, особенности поставки .....	3
2 Состав и назначение функциональных узлов.....	4
2.1 Краткое описание процессора ZFX86 .....	5
2.2 Дополнительные функции.....	5
2.3 Электрические характеристики .....	6
3 Разъемы устройства.....	7
3.1 Установка режимов работы.....	15
4 Подключение основных внешних устройств к модулю MZF486-SMART-01.....	16
5 Прерывания .....	18
6 Адресное пространство ввода/ вывода .....	19
7 Порядок работы .....	20
8 BIOS SETUP.....	20
9 Работа с консолью .....	20
10 Перезапись BIOS .....	22

## 1 Назначение изделия, особенности поставки

Модуль MZF486-SMART-01 является PC-совместимым компьютером, построенном на процессоре PC-on-chip ZFX86. Изделие имеет полную совместимость с PC программным обеспечением и любыми стандартными операционными системами такими, как LINUX, DOS, RTOS.

MZF486-SMART-01 выполнен в конструктиве мезонинного модуля, для встраиваемых систем.

Условное обозначение изделия при заказе – «Процессорный модуль MZF486-SMART-01-A», где А – тип исполнения, принимающий значения:

С - исполнение с приемкой ОТК,

I – исполнение с приемкой ОТК, расширенным температурным диапазоном и покрытием лаком,

М - исполнение с приемкой Заказчика, расширенным температурным диапазоном и покрытием лаком.

Температурные диапазоны исполнений следующие:

- повышенная температура среды предельная /рабочая  
для всех исполнений +85/+70°C;
- пониженная температура среды предельная /рабочая  
для исполнения С минус 40/ минус 20°C,  
для исполнений I, М минус 55/ минус 40°C.

## **2 Состав и назначение функциональных узлов**

В состав MZF486-SMART-01 входят следующие основные устройства и подключаемые интерфейсы:

### **Процессор ZFх86:**

- 32-разрядное процессорное ядро Cyrix 586 FP DX, работающее на частоте 100, 66 и 33МГц,
- 8Кб КЭШ память первого уровня со сквозной и обратной записью,
- сопроцессор режима с плавающей точкой.

### **Память:**

- синхронная SDRAM динамическая память емкостью 16Мб.

### **Последовательные порты:**

- два 16550 совместимых RS232 последовательных порта,
- диапазон скорости не выше 115.2Кб.

### **Параллельные порты:**

- один двунаправленный параллельный порт,
- возможность SPP, ECP и EPP режимов.

### **Клавиатура и мышь:**

- возможность подключения AT, PS/2 клавиатуры и PS/2 мыши.

### **Контроллер НГМД:**

- возможность подключения одного НГМД.

### **Контроллер IDE**

- один канал с возможностью подключения CDROM.

### **Контроллер USB:**

- два канала USB

### **АТ совместимость:**

- DMA контроллеры типа 8237,
- таймеры типа 8254,
- контроллеры прерывания типа 8259А.

### **Батарейная память и часы-CMOS память, RTC:**

Питание батарейной памяти и часов производится от стандартной литиевой батарейки, установленной на несущей плате, если питание платы +5В не включено. При включении изделия питание автоматически переключается на напряжение питания +3В, полученное из +5В источника.

### **FLASH носители:**

- Flash Disk – IDE Single Chip Drive объемом 512 МБ. Распознается операционной системой как обыкновенный жесткий диск.

### **Двойной сторожевой таймер:**

- программное управление первичным и вторичным таймером,
- выход 16 разрядного первичного сторожевого таймера может быть программно соединен с сигналами NMI, SMI, SCI или сигналом RESET (для немедленной перезагрузки системы),

- выход 8 разрядного вторичного таймера программно соединен с системным сигналом RESET.

### **Шины расширения:**

- полная 16 разрядная шина ISA PC/104;
- 32 разрядная (33МГц) PCI шина, версия 2.1.

## **2.1 Краткое описание процессора ZFX86**

Процессор ZFX86 является системой на кристалле CYRIX 586 FP DX с улучшенным 486/133-ядром. Архитектура, использующая 486/133-ядро с шинами ISA и PCI и развернутой системой ввода-вывода, является оптимальной для реализации контроллеров для встраиваемых систем. Ядро процессора имеет окружение (North Bridge и South Bridge), аналогичное тому, которое реализовано в процессорах класса Pentium, что обеспечивает высокопроизводительную работу системы.

North Bridge обеспечивает интерфейс центрального процессора с остальными ресурсами кристалла и организует циклы работы внутренней системной шины кристалла. Одной из основных задач North Bridge является управление SDRAM-памятью. North Bridge также осуществляет арбитраж шины PCI и определяет, какое устройство будет управлять этой шиной.

North Bridge поддерживает три внешних устройства мастера и два внутренних (это CPU и South Bridge). North Bridge поддерживает режим управления энергопотреблением, формируемый модулем South Bridge.

Модуль South Bridge является улучшенным PCI-ISA мостом, обеспечивая ISA/AT-функционирование. South Bridge стыкуется с системным контроллером North Bridge по шине FRONT PCI и организует системный PCI- интерфейс, обеспечивая внешнюю шину PCI.

Модуль содержит IDE и USB контроллеры. IDE и USB контроллеры поддерживают шину mastering и стыкуются с быстродействующей PCI-шиной, обеспечивая высокопроизводительную работу системы со скоростной периферией.

North Bridge содержит интегрированную систему ввода-вывода:

- контроллер НГМД,
- два RS-232 порта,
- параллельный порт,
- часы реального времени.

Подробное описание процессора приведено в ZFX86 DATA BOOK

## **2.2 Дополнительные функции**

### **Блок управления записью в BIOS:**

- 12 кб специальная область памяти (BUR-BIOS Update ROM), предназначенная для обновления содержимого BIOS.

### **Программа BIOS:**

- Phoenix PC BIOS-100% X86 совместимость.

### 2.3 Электрические характеристики

Электрические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Ед. изм.	Мин	Тип	Max
Напряжение питания	В	4.5	5	5.5
Батарейный источник питания	В	2.85	3	3.15
Мощность ядра процессора при частоте 100МГц	Вт	-	0.5	-
Потребление от батарейки	мкА		1.5	2
Потребление платы при частоте процессора: 33 МГц 66 МГц 100 МГц	мА	600 650 700		
Выходные токи:	мА			
ISA шина	Iol Ioh		10 -8	
НГМД, параллельный порт	Iol Ioh		14 -14	
PCI шина	Iol Ioh		1.5 -1	
IDE порт	Iol Ioh		5 -3	
SDRAM ВВОД-ВЫВОД	Iol Ioh		5 -2	
Рабочая температура	°C	-40	-	+70
Предельная температура	°C	-55	-	+85

### 3 Разъемы устройства

Разъемы модуля MZF86-SMART-01 обеспечивают интерфейс к внешним устройствам. Расположение разъемов приведено на рисунке 1 и рисунке 2.

Разъемы J1, J2 предназначены для подключения MZF86-SMART-01 к несущей плате. Обозначение сигналов приведено в таблицах 2, 3. Обозначение сигналов по группам применения приведено в таблицах 4-14.

Разъем X1 предназначен для установки частоты процессорного ядра и для установки режима загрузки BIOS. Установка перемычек разъема X1 приведена в таблице 16.

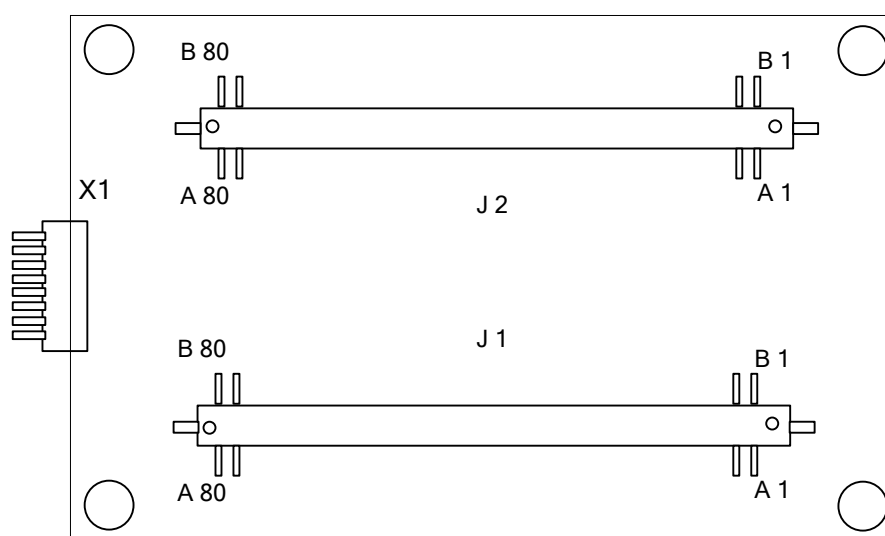


Рисунок 1 Расположение разъемов на плате (нижняя сторона)

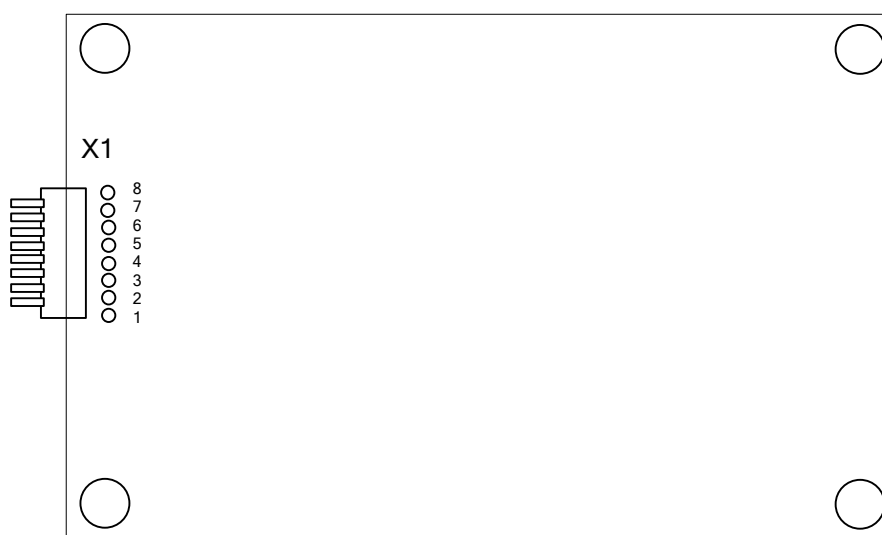


Рисунок 2 Расположение разъемов на плате (верхняя сторона)

Таблица 2 Обозначение сигналов разъема J1

№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала
A1	+5B	A16	SD6	A31	SA13
A2	RESDRV	A17	SD5	A32	SA12
A3	ISAERR	A18	SD4	A33	SA11
A4	SBHE	A19	SD3	A34	SA10
A5	MEMCS16	A20	SD2	A35	SA9
A6	IOCS16	A21	SD1	A36	SA8
A7	GND	A22	SD0	A37	SA7
A8	GND	A23	IOCHRDY	A38	SA6
A9	IOW	A24	AEN	A39	SA5
A10	IOR	A25	SA19	A40	SA4
A11	ZEROW	A26	SA18	A41	SA3
A12	ISACLK	A27	SA17	A42	SA2
A13	TC	A28	SA16	A43	SA1
A14	ALE	A29	SA15	A44	SA0
A15	SD7	A30	SA14	A45	-
A46	CLK14MГц	A58	+5B	A70	+3.3B
A47	RESET_N	A59	+5B	A71	-
A48	RTCBAT_3V	A60	GND	A72	-
A49	GND	A61	GND	A73	-
A50	SMEMW	A62	GND	A74	PORT1_M
A51	SMEMR	A63	GND	A75	PORT1_P
A52	-	A64	+3.3B	A76	PORT2_M
A53	-	A65	+3.3B	A77	PORT2_P
A54	-	A66	+3.3B	A78	GND
A55	+5B	A67	+3.3B	A79	MEMR
A56	+5B	A68	+3.3B	A80	MEMW
A57	+5B	A69	+3.3B		
B1	+5B	B16	SA20	B31	TDO
B2	MEMCS2	B17	SA19	B32	IDE_DAT2
B3		B18	SA18	B33	IDE_DAT6
B4	MEMCS1	B19	SA17	B34	DACK5
B5	IOCS2	B20	SD8	B35	IDE_DAT8
B6	IOCS1	B21	SD9	B36	IDE_DAT3
B7	IOCS0	B22	SD10	B37	IDE_DAT7
B8	PWM	B23	SD11	B38	IDE_DAT5
B9	IOCS3	B24	SD12	B39	-
B10	-	B25	SD13	B40	IDE_DAT10
B11	DRQ5	B26	SD14	B41	IDE_DAT11
B12	GND	B27	SD15	B42	IDE_DAT13
B13	-	B28	TCK	B43	IDE_DAT15
B14	-	B29	TDI	B44	IDE_DAT14
B15	SA21	B30	TMS	B45	-
B46	-	B58	IDE_DAT4	B70	IDE_RDY
B47	-	B59	WD1	B71	IDE_RST



№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала
B48	GPIO4	B60	WD0	B72	O_CUR1
B49	-	B61	IDE_DAT0	B73	-
B50	-	B62	IDE_DAT1	B74	-
B51	-	B63	IDE_CS0	B75	DRQ1
B52	-	B64	IDE_ADR0	B76	DACK1
B53	-	B65	IDE_ADR1	B77	IDE_IOR
B54	IDE_DAT12	B66	IDE_CS1	B78	-
B55	IDE_DAT9	B67	IDE_ADR2	B79	IDE_IOW
B56	IDE_DMA_ACK	B68	-	B80	O_CUR2
B57	IDE_DMA_REQ	B69	-		

Таблица 3 Обозначение сигналов разъема J2

№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала
A1	SDRAM_CS1	A28	SDA	A55	FRAME
A2	-	A29	-	A56	PPBUSY
A3	-	A30	-	A57	PPD7
A4	SCL	A31	C_BE3	A58	PPERR
A5	SDRAM_CLK1	A32	C_BE0	A59	PPD6
A6	SDRAM_DQM2	A33	AD0	A60	C_BE1
A7	D17	A34	AD1	A61	R_CAS
A8	D19	A35	AD6	A62	R_RAS
A9	D18	A36	AD4	A63	R_CS0
A10	D16	A37	AD9	A64	BA0
A11	D23	A38	AD8	A65	BA1
A12	D21	A39	AD12	A66	MR_A10
A13	D20	A40	AD16	A67	MR_A00
A14	D22	A41	AD15	A68	MR_A01
A15	D24	A42	AD22	A69	MR_A02
A16	D27	A43	AD18	A70	MR_A03
A17	D25	A44	AD23	A71	MR_A11
A18	D28	A45	AD24	A72	MR_A09
A19	D26	A46	AD2	A73	MR_A08
A20	D31	A47	AD5	A74	MR_A07
A21	D29	A48	AD3	A75	MR_A06
A22	D30	A49	AD7	A76	MR_A05
A23	KBDATA	A50	AD11	A77	MR_A04
A24	KBCLK	A51	AD20	A78	IRQ11
A25	MCLK	A52	AD25	A79	IRQ10
A26	MDATA	A53	AD30	A80	IRQ09
A27	PCICLK	A54	AD29		
B1	DCD1	B28	HDSEL	B55	-
B2	DSR1	B29	DRVSEL0	B56	-
B3	RXD1	B30	MTR0	B57	SA23
B4	RTS1	B31	IRQ15	B58	SA22
B5	TXD1	B32	IRQ3	B59	PSLIN
B6	CTS1	B33	IRQ4	B60	R_CLKE

№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала	№ контакта	Обозначение сигнала
B7	DTR1	B34	IRQ5	B61	LOCK
B8	RI1	B35	PPAFD	B62	STOP
B9	DCD2	B36	IRQ7	B63	DEVSEL
B10	DSR2	B37	IRQ12	B64	PINIT
B11	RXD2	B38	IRQ14	B65	PD4
B12	RTS2	B39	PRST	B66	PSTB
B13	TXD2	B40	C_BE2	B67	PD0
B14	CTS2	B41	PD3	B68	PD1
B15	DTR2	B42	PD5	B69	PD2
B16	RIV2	B43	PSLCT	B70	AD10
B17	INDEX	B44	PACK	B71	AD13
B18	SDRAM_DQM3	B45	PPE	B72	AD14
B19	DSKCHG	B46	TRDY	B73	AD17
B20	REQ1	B47	R_CLK0	B74	AD19
B21	DIR	B48	PERR	B75	AD21
B22	STEP	B49	PAR	B76	AD26
B23	WDATA	B50	SERR	B77	AD27
B24	WGATE	B51	IRDY	B78	AD28
B25	TRK0	B52	GNT0	B79	AD31
B26	WP	B53	GNT1	B80	R_WE
B27	RDATA	B54	REQ0		

Обозначения сигналов разъема J1, J2 для подключения шины ISA приведено в таблице 4.

Таблица 4 Обозначения сигналов для шины ISA

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J1	A3	IOCHK	J1	A39	SA5
J1	A15	SD7	J1	A40	SA4
J1	A16	SD6	J1	A41	SA3
J1	A17	SD5	J1	A42	SA2
J1	A18	SD4	J1	A43	SA1
J1	A19	SD3	J1	A44	SA0
J1	A20	SD2	J1	A11	ZEROW
J1	A21	SD1	J1	A50	SMEMW
J1	A22	SD0	J1	A51	SMEMR
J2	B57	SA23	J1	A9	IOW
J2	B58	SA22	J1	A10	IOR
J1	B15	SA21	J1	B76	DACK1
J1	B16	SA20	J1	B75	DRQ1
J1	A25	SA19	J1	A12	SYCLK
J1	A26	SA18	J2	B36	IRQ7
J1	A27	SA17	J2	B34	IRQ5
J1	A28	SA16	J2	B33	IRQ4
J1	A29	SA15	J2	B32	IRQ3
J1	A30	SA14	J2	A80	IRQ9
J1	A31	SA13	J2	A79	IRQ10
J1	A32	SA12	J2	A78	IRQ11
J1	A33	SA11	J2	B37	IRQ12

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J1	A34	SA10	J2	B31	IRQ15
J1	A35	SA9	J2	B38	IRQ14
J1	A36	SA8	J1	B17	SA19
J1	A37	SA7	J1	B18	SA18
J1	A38	SA6	J1	B19	SA17
J1	A14	BALE	J1	A13	TC
J1	A5	MEMCS16	J1	A2	RESDRV
J1	A6	IOCS16	J1	B34	DACK5
J1	B20	SD8	J1	B11	DRQ5
J1	B21	SD9	J1	A4	SBHE
J1	B22	SD10	J1	A46	14,3818МГц
J1	B23	SD11	J1	A23	IOHRDY
J1	B24	SD12	J1	A24	AEN
J1	B25	SD13	J1	A79	MEMR
J1	B26	SD14	J1	A80	MEMW
J1	B27	SD15			

Сигналы MASTER и REFRECH отсутствуют. Группа сигналов SA17-SA19 выведена на два разных места в разъеме J1.

Обозначения сигналов разъема J1, J2 для подключения Hard диска приведено в таблице 5.

Таблица 5 Обозначения сигналов для Hard диска

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J1	B71	IDE_RST	J1	B42	IDE_DAT13
J1	B61	IDE_DAT0	J1	B44	IDE_DAT14
J1	B62	IDE_DAT1	J1	B43	IDE_DAT15
J1	B32	IDE_DAT2	J1	B57	IDE_DMA_REQ
J1	B36	IDE_DAT3	J1	B79	IDE_IOW
J1	B58	IDE_DAT4	J1	B77	IDE_IOR
J1	B38	IDE_DAT5	J1	B70	IDE_RDY
J1	B33	IDE_DAT6	J1	B56	IDE_DMA_ACK
J1	B37	IDE_DAT7	J2	B38	IRQ14
J1	B35	IDE_DAT8	J1	B65	IDE_ADR1
J1	B55	IDE_DAT9	J1	B64	IDE_ADR0
J1	B40	IDE_DAT10	J1	B67	IDE_ADR2
J1	B41	IDE_DAT11	J1	B63	IDE_CS0
J1	B54	IDE_DAT12	J1	B66	IDE_CS1

Обозначения сигналов разъема J2 для подключения Floppy диска приведено в таблице 6.

Таблица 6 Обозначения сигналов для Floppy диска

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	B17	INDEX	J2	B21	DIR
J2	B30	MTR0	J2	B22	STEP
J2	B29	DRVSEL0	J2	B23	WDATA
J2	B24	WGATE	J2	B25	TRACK0
J2	B26	WP	J2	B27	RDATA
J2	B28	HDSEL	J2	B19	DSKCHG

Обозначения сигналов разъема J2 для подключения COM1, 2 приведено в таблице 7, 8.

Таблица 7 Обозначения сигналов для COM1

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	B1	DCD1	J2	B6	CTS1
J2	B2	DSR1	J2	B7	DTR1
J2	B3	RXD1	J2	B8	RIV1
J2	B4	RTS1	J2	B5	TXD1

Таблица 8 Обозначения сигналов для COM2

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	B9	DCD2	J2	B14	CTS2
J2	B10	DSR2	J2	B15	DTR2
J2	B11	RXD2	J2	B16	RIV2
J2	B12	RTS2	J2	B13	TXD2

Обозначения сигналов разъема J2 для подключения мыши и клавиатуры приведено в таблице 9.

Таблица 9 Обозначения сигналов для мыши и клавиатуры

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	A24	KBCLK
J2	A23	KBDATA
J2	A25	MCLK
J2	A26	MDATA

Обозначения сигналов разъема J1 для подключения USB 1, 2 портов приведено в таблице 10.

Таблица 10 Обозначения сигналов USB 1, 2 портов

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J1	A74	PORT1_M
J1	A75	PORT1_P
J1	A76	PORT2_M
J1	A77	PORT2_P
J1	B72	O_CUR1
J1	B80	O_CUR2

Обозначения сигналов разъема J2 для подключения PCI шины приведено в таблице 11.

Таблица 11 Обозначения сигналов PCI шины

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	A33	AD0	J2	A54	AD29
J2	A34	AD01	J2	A53	AD30
J2	A46	AD02	J2	319	AD31
J2	A48	AD03	J2	A80	INTA
J2	A36	AD04	J2	A79	INTB
J2	A47	AD05	J2	A78	INTC
J2	A35	AD06	J2	B37	INTD
J2	A49	AD07	J2	B39	PRST
J2	A38	AD08	J2	B49	PAR
J2	A37	AD09	J2	A32	C_BE0
J2	310	AD10	J2	A60	C_BE1
J2	A50	AD11	J2	B40	C_BE2
J2	A39	AD12	J2	A31	C_BE3
J2	B71	AD13	J2	A27	PCICLK
J2	B72	AD14	J2	B62	STOP
J2	A41	AD15	J2	A55	FRAME
J2	A40	AD16	J2	B48	PERR
J2	B73	AD17	J2	B46	TRDY
J2	A43	AD18	J2	B51	IRDY
J2	B74	AD19	J2	B61	LOCK
J2	A51	AD20	J2	B63	DEVSEL
J2	B75	AD21	J2	B50	SERR
J2	A42	AD22	J2	B54	REQ0
J2	A44	AD23	J2	B20	REQ1
J2	A45	AD24	J2	B52	GNT0
J2	A52	AD25	J2	B53	GNT1
J2	B76	AD26			
J2	B77	AD27			
J2	B78	AD28			

Обозначения сигналов разъема J2 для подключения параллельного порта приведено в таблице 12.

Таблица 12 Обозначения сигналов параллельного порта

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	B67	PD0	J2	B59	PSLIN
J2	B68	PD1	J2	B64	PINIT
J2	B69	PD2	J2	A58	PERR
J2	B41	PD3	J2	B44	PACK
J2	B65	PD4	J2	A56	PBUSY
J2	B42	PD5	J2	B45	PPE
J2	A59	PD6	J2	B43	PSLCT

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	A57	PD7	J2	B66	PSTB
J2	B35	PAFD			

Обозначения сигналов разъема J1, J2 для подключения дополнительной памяти DRAM приведено в таблице 13.

Таблица 13 Обозначения сигналов для дополнительной памяти DRAM

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J2	A10	D16	J2	A5	SDRAM_CLK1
J2	A7	D17	J2	A6	SDRAM_DQM1
J2	A9	D18	J2	A61	R_CAS
J2	A8	D19	J2	A62	R_RAS
J2	A13	D20	J2	A63	R_CS0
J2	A12	D21	J2	A64	BA0
J2	A14	D22	J2	A65	BA1
J2	A11	D23	J2	A67	MR_A00
J2	A15	D24	J2	A68	MR_A01
J2	A17	D25	J2	A69	MR_A02
J2	A19	D26	J2	A70	MR_A03
J2	A16	D27	J2	A77	MR_A04
J2	A18	D28	J2	A76	MR_A05
J2	A21	D29	J2	A75	MR_A06
J2	A22	D30	J2	A74	MR_A07
J2	A20	D31	J2	A73	MR_A08
J2	B47	R_CLK0	J2	A72	MR_A09
J2	A11	SDRAM_CS1	J2	A66	MR_A10
J2	B80	R_WE	J2	A71	MR_A11

Обозначения сигналов разъема J1, J2 для подключения дополнительных сигналов приведено в таблице 14.

Таблица 14 Обозначения сигналов

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J1	A47	RESET_N	J1	B7	IOCS0
J1	A48	RTCBAT_3V	J1	B6	IOCS1
J1	B2	MEMCS2	J1	B5	IOCS2
J1	B4	MEMCS1	J1	B9	IOCS3
J1	B28	TCK	J1	B8	PWM
J1	B29	TDI	J2	A4	SCL
J1	B30	TMS	J2	A28	SDA
J1	B31	TDO	J1	B48	GPIO4

Обозначения сигналов разъема J1, J2 для подключения напряжения питания приведено в таблице 15.

Таблица 15 Обозначения сигналов для подключения напряжения питания

№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала	№ разъема	№ контакта	Обозначение сигнала
J1	A64	+3.3В	J1	A1	+5В
J1	A65	+3.3В	J1	A55	+5В
J1	A66	+3.3В	J1	A7	GND
J1	A67	+3.3В	J1	A8	GND
J1	A68	+3.3В	J1	A49	GND
J1	A69	+3.3В	J1	A60	GND
J1	A70	+3.3В	J1	A61	GND
J1	A56	+5В	J1	A62	GND
J1	A57	+5В	J1	A63	GND
J1	A58	+5В	J1	A78	GND
J1	A59	+5В	J1	B12	GND
J1	B1	+5В			

Примечание – Подавать напряжения питания +3.3В на устройство MZF486-SMART-01 не требуется. Оно вырабатывается в модуле и предназначено для питания микросхем на самом модуле и на несущем.

### 3.1 Установка режимов работы

С помощью установки перемычек на ответной части разъема X1 модуля MZF486-SMART-01 производится установка частоты процессорного ядра. После необходимой установки следует перезагрузить OS. Положение перемычек и соответствующая этому положению частота процессорного ядра приведена в таблице 16.

Таблица 16

Установка перемычек	Частота процессора
К.1-2, К.3-4	33 МГц
К.3-4	66 МГц
не установлены	100 МГц

Установка перемычки К.5-6 на ответной части разъема X1 разрешает выполнение инструкции BIOS из стандартной FLASH (режим boot ROM) или BUR. Если перемычка К.5-6 не установлена, изделие стартует нормально и выполняет инструкции BIOS, после чего передает управление загрузочному устройству. Если перемычка К.5-6 установлена, процессор выполняет BUR инструкции в перезаписи FLASH BIOS, используя COM1.

#### 4 Подключение основных внешних устройств к модулю MZF486-SMART-01

На рисунках 3-6 показано подключение основных внешних устройств к модулю MZF486-SMART-01 (HARD DISK, FLOPPY DISK, COM1, COM2, клавиатуры и мыши).

При подключении ISA интерфейса необходимо подключить сигналы данных SD0-SD15 к +5В через резисторы 10 кОм. При обращении к внешним устройствам необязательно использовать полный адрес, а лишь использовать его младшие разряды, если использовать сигналы выбора устройства (сигналы IOCS0, IOCS1, IOCS2, IOCS3 для устройств ввода – вывода и сигналы MEMCS1, MEMCS2 для устройств памяти). Эти сигналы будут являться базовым адресом для устройств ввода – вывода и памяти. Для установки этих сигналов следует войти в программу ZEB.EXE. В меню IO WINDOWS установить необходимые параметры – базовый адрес, ширина шины данных (8 или 16 бит), активный уровень, размер окна (максимальный размер окна – 16 шестнадцати разрядных слов). Для сигналов обращения к памяти в меню MEMORY WINDOWS установить - базовый адрес, ширина шины данных (8 или 16 бит), размер окна, при этом активный уровень сигнала низкий. После записи необходимых изменений переписать новый образ BIOS согласно пункту 9 настоящего описания.

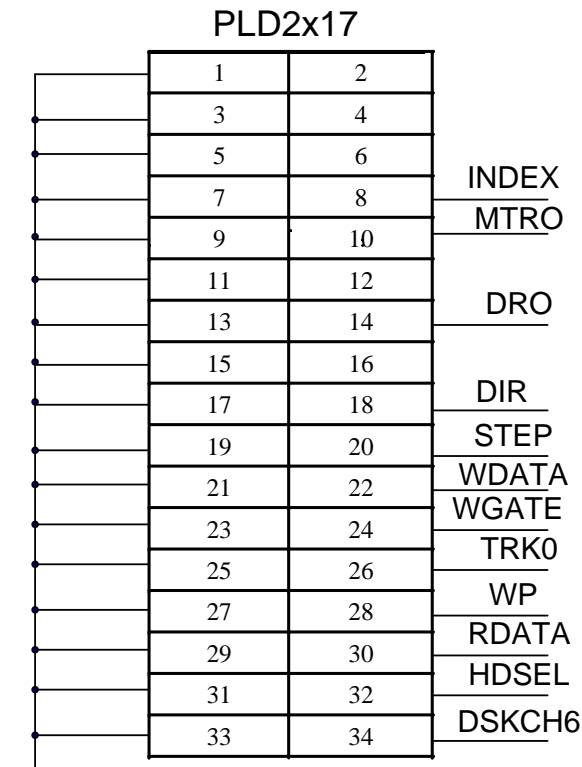


Рисунок 3 Подключение FLOPPY диска

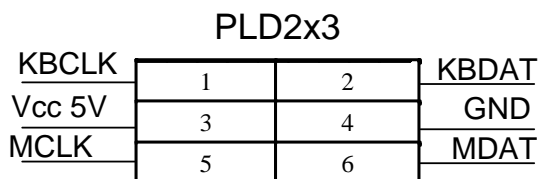


Рисунок 4 Подключение клавиатуры и мыши



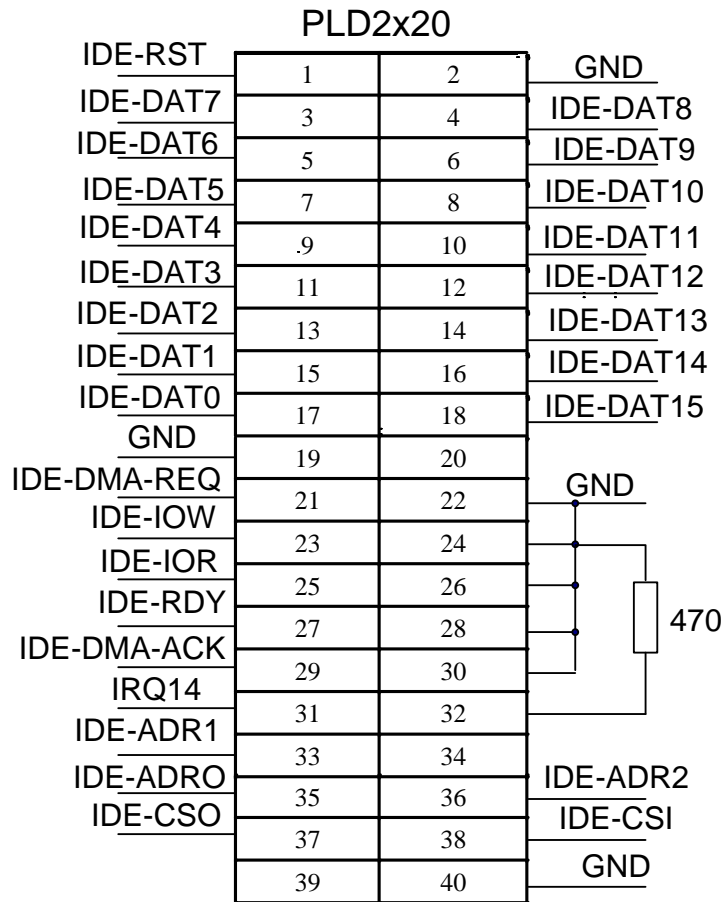


Рисунок 5 Подключение HARD диска

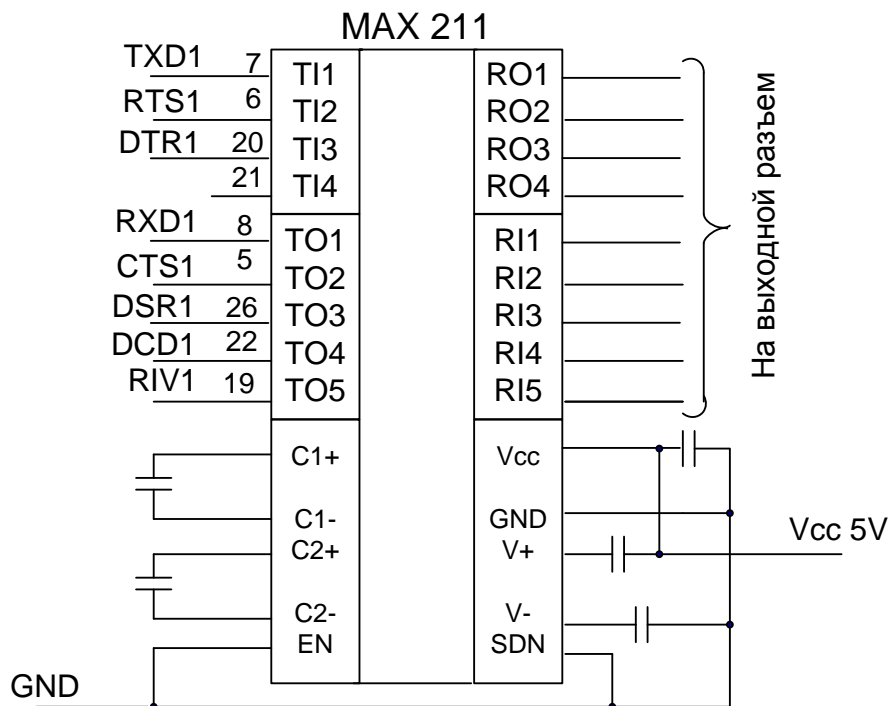


Рисунок 6 Подключение приемопередатчиков RS232 (COM1)

Примечание - Подключение COM2 производится аналогично рисунку 6. Если COM1 и COM2 не используются, входы RXD, CTS, DSR, DCD, RIV подключаются к напряжению +5В через резисторы 4,7 кОм.

## 5 Прерывания

Прерывания MZF486-SMART-01 представлены в таблице 17. Прерывания IRQ9-IRQ12 шины PCI можно переназначить в BIOS SETUP на прерывания IRQ9-IRQ12 шины ISA.

Таблица 17

<b>№ IRQ</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
0	Системный таймер (нет возможности для других устройств)
1	Клавиатура (нет возможности для других устройств)
2	Второй каскадируемый контроллер прерываний (нет возможности для других устройств)
3	COM2
4	COM1
5	Не назначен
6	НГМД (нет возможности для других устройств)
7	Параллельный порт (LPT)
8	Часы реального времени
9	INTA PCI
10	INTB PCI
11	INTC PCI
12	INTD PCI
13	Сопроцессор
14	Первичный IDE
15	Не назначен

## 6 Адресное пространство ввода/ вывода

Адресное пространство ввода/ вывода представлено в таблице 18.

Таблица 18

<b>I/O АДРЕС</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ</b>
0000-000F	DMA КОНТРОЛЛЕР
0020-0021	Контроллер прерываний
0040-0043	Системный таймер
0060-0060	Клавиатура
0064-0064	Клавиатура
0070-0071	Системные CMOS/часы реального времени
0081-008F	DMA КОНТРОЛЛЕР
00A0-00A1	Контроллер прерываний
00C0-00DF	DMA КОНТРОЛЛЕР
00F0-00F1	Сопроцессор
02F8-02FF	COMB
0378-037F	Параллельный порт
03F0-03F5	НГМД
3F6-3F7/1F0-1F7	IDE
03F8-03FF	СОМА
0CF8-0CFF	PCI

## 7 Порядок работы

Установить модуль MZF486-SMART-01 в разработанное устройство или в плату носитель TA1-SMART ГФКП.467444.004. На этой плате установлены приемопередатчики и разъемы для COM1, COM2, разъемы для FLOPPY и разъем PC-104, клавиатуры и питания. Подсоединить клавиатуру, FLOPPY диск, COM1 модуля TA1-SMART с COM1 удаленного терминала с помощью нуль модемного кабеля. Подсоединить источник питания +5В к разъему питания модуля. Включить на удаленном терминале программу Pcomm или TM. Параметры передачи установить, как указано в п.9. Включить питание +5В. На удаленном терминале наблюдать прохождение POST, загрузку операционной системы и выход на диск C:\>.

Для выхода на диск "А", набрать на клавиатуре A:, на экране появится надпись A:\>.

## 8 BIOS SETUP

MZF86-SMART-01 BIOS имеет утилиту конфигурирования SETUP. Для входа в SETUP во время прохождения POST, в нижней части экрана появляется надпись SETUP, после чего необходимо нажать F2. Детальный порядок установок SETUP приведен в ZFX86 BIOS user manual supplement и PhoenixBIOS 4.0 REV. 6.0. Первоначальные установки SETUP (загружаемые по умолчанию) и записанные во FLASH BIOS, можно изменить с помощью программы ZEB.exe. При этом создается новый образ BIOS, который загружается во FLASH BIOS.

## 9 Работа с консолью

Видео информация перенаправляется в последовательный порт путем установки в BIOS SETUP и соединения COM A процессорной платы с COM портом удаленного терминала через нуль модемный кабель. Для работы по консоли в устройстве MZF86-SMART-01 необходимо войти в конфигурацию BIOS путем нажатия клавиши F2 во время загрузки. Выбор Advanced меню и затем выбор Concole Redrection. В COM PORT ADRESS выбор COMA для COM1 или COMB для COM2. Если установлено Disabled, то перенаправление в COM порт производиться не будет. Выбор необходимой скорости производится в строке BAUD RATE. Для данного типа консоли выбор PC ANSI. Если необходимо продолжить перенаправление после завершения POST программы, необходимо установить в строке **Continue C.R. after post :ON**. Затем произвести запись изменений и перезагрузку устройства.

По умолчанию видео информация перенаправляется через консоль со следующими параметрами передачи:

- скорость 38.4Кб,
- бит данных 8,
- без паритета,
- стоповых бит 1,
- перенаправление включено после окончания программы POST.

На удаленном терминале производится запуск программы Pcomm или TM

В связи с низкой скоростью передачи по RS-232 нельзя передавать по консолью большие объемы информации. Рекомендуется передавать только текстовую информацию.

Схема ноль модемного кабеля приведена на рисунке 7.

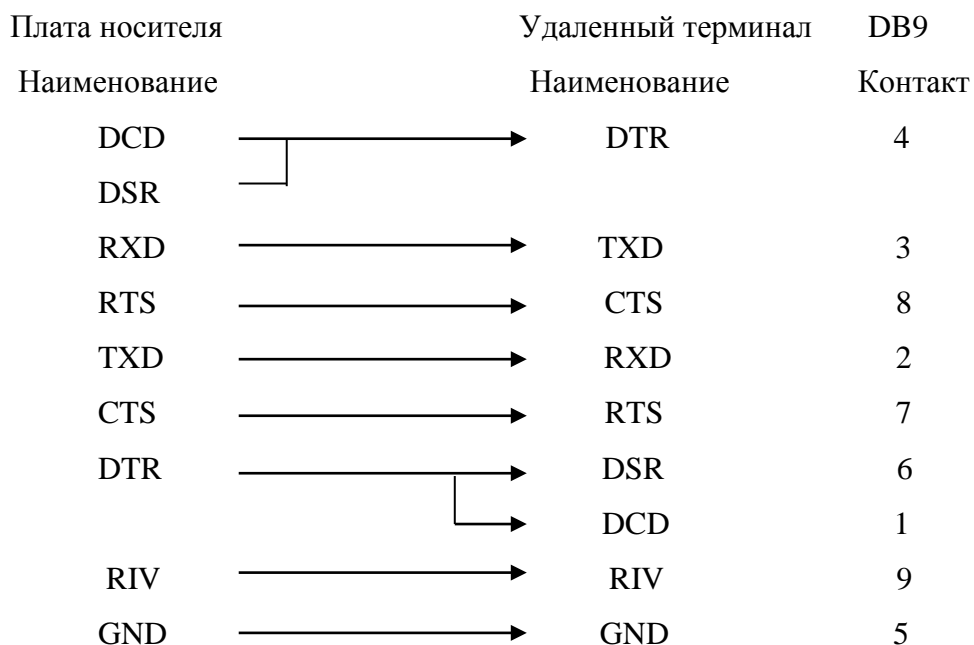


Рисунок 7 Ноль модемный кабель

## 10 Перезапись BIOS

BIOS находится в отдельной перепрограммируемой FLASH памяти, поэтому его можно случайно стереть, когда в эту FLASH память записывают другие файлы. Для перезаписи BIOS в процессоре MZF486-SMART-01 имеется устройство BOOT-UP ROM (BUR), которое активизируется после включения питания. Программные утилиты обеспечивают восстановление системы путем загрузки BIOS через COM1 порт. Компьютер, через который производится загрузка BIOS, связан с MZF486-SMART-01, установленный на плату носитель, через нуль-модемный кабель. Распайка кабеля представлена в таблице 19. Для загрузки BIOS необходимо подсоединить кабель к разъему COM1 устройства платы носителя и к COM1 компьютера. На компьютере запустить batch файл MZF486.bat, выполняющий следующие команды: **Zftrm.exe loadbios.com mzf486.rom.**

После запуска программы на мониторе компьютера появится надпись, предлагающая установить джампер A23 и включить питание. На устройстве MZF486-SMART-01 необходимо установить перемычку на контакты.5-6 на ответной части разъема X1 и включить питание. После записи BIOS выключить питание и снять джампер. Включить питание. Визуально наблюдается запуск устройства со всеми необходимыми путями прохождения программы BIOS.

Таблица 19

PC COM1 (DB9)	Разъем несущей платы
2 (RXD)	TXD
3 (TXD)	RXD
5 (GND)	GND