

Модуль центрального процессора

**МЦП-LX800-03**

ГФКП.467444.015-03

Техническое описание

## Содержание

1	Назначение изделия, особенности поставки .....	3
1.1	Назначение изделия .....	3
1.2	Особенности поставки .....	3
2	Технические характеристики изделия.....	4
2	Устройство и работа изделия.....	6
2.1	Состав и структурная схема изделия.....	6
2.2	Описание и работа составных узлов изделия .....	7
2.2.1	Центральный процессор .....	7
2.2.2	Память DDR SDRAM.....	8
2.2.3	Flash BIOS .....	8
2.2.4	Контроллер IDE .....	8
2.2.5	Порт видео .....	9
2.2.6	Последовательные порты COM1 и COM2 (RS232) .....	9
2.2.7	Последовательные порты COM3 и COM4 (RS422/485) .....	9
2.2.8	Дискретный ввод/вывод .....	11
2.2.9	USB порты.....	12
2.2.10	Ethernet .....	12
2.2.11	RTC и CMOS+SFRAM.....	12
3	Разъемы и джамперы изделия.....	13
3.1	Разъемы .....	13
3.2	Установка перемычек (джамперов).....	20
3.3	Диагностические светодиоды .....	20
4	Распределение адресного пространства.....	22
5	Прерывания изделия .....	23
6	Программа настройки BIOS (BIOS SETUP).....	24
6.1	Main Menu (Главное меню) .....	24
6.2	Basic CMOS Configuration (Настройка основных параметров BIOS) .....	25
6.3	Features Configuration (Дополнительные настройки) .....	26
6.4	Custom Configuration (Настройки пользователя) .....	27
6.5	Specific Configuration .....	29
6.6	IT8888G PCI-to-ISA Bridge Configuration .....	29
6.7	PnP Configuration (Настройка Plug-and-Play) .....	30
6.8	Shadow configuration (Настройка теневой памяти) .....	31
6.9	Остальные разделы Главного меню .....	31

## **1 Назначение изделия, особенности поставки**

### **1.1 Назначение изделия**

Модуль центрального процессора МЦП-LX800-03 (далее по тексту изделие) является встраиваемым одноплатным компьютером стандарта PC/104-Plus. Архитектура модуля базируется на центральном процессоре AMD Geode LX800 и на его компаньоне – микросхеме ввода-вывода AMD Geode CS5536.

Изделие имеет полную совместимость с PC программным обеспечением и стандартными операционными системами MS DOS (от 3.0 до 6.22), Windows 98\XP, Linux, QNX.

### **1.2 Особенности поставки**

Условное обозначение изделия при его заказе и в конструкторской документации другого изделия, в котором оно применяется –

«Модуль центрального процессора МЦП-LX800-03-А ГФКП.467444.015-03», 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 представительства Заказчика, расширенным температурным диапазоном и покрытием лаком.

Температурные диапазоны исполнений следующие:

- повышенная температура среды предельная /рабочая  
для исполнения С +70/+60°C,  
для исполнений I, М +85/+60°C;
- пониженная температура среды предельная /рабочая  
для исполнения С минус 65/ минус 20°C,  
для исполнений I, М минус 65/ минус 40°C.

## 2 Технические характеристики изделия

Основные технические характеристики и подключаемые интерфейсы следующие::

1. Процессор AMD Geode LX800 (500 МГц):
  - 32-разрядное x86 ядро,
  - 64-разрядный сопроцессор,
  - 64-разрядная шина памяти,
  - кэш-память первого уровня – 128 Кбайт (64 Кбайт область программ, 64 Кбайт область данных),
  - кэш-память второго уровня – 128 Кбайт,
  - с поддержкой MMX<sup>®</sup>, 3Dnow!<sup>™</sup>;
2. Шины расширения:
  - 32 разрядная (33МГц) PCI шина, версия 2.1,
  - полная 16 разрядная шина ISA;
3. Оперативная память DDR SDRAM емкостью 256 Мбайт, разрядность 64 бит;
4. Flash-память BIOS емкостью 2 Мбайт;
5. Энергонезависимая память SFRAM для хранения системной конфигурации (CMOS):
  - возможность работы без литиевой батареи питания;
6. Flash Disk емкостью 512 Мбайт, подключённый к IDE интерфейсу;
7. Порт подключения IDE HDD – возможность подключения одного устройства НЖМД (HDD или CD-ROM, DVD-ROM);
8. Контроллер FD – возможность подключения одного устройства НГМД (FDD);
9. Видеоконтроллер:
  - возможность подключения RGB (VGA) монитора с разрешением до 1600x1200 (85 Гц).
10. Четыре ведущих порта USB:
  - поддержка загрузки ОС с FLASH-накопителя USB,
  - поддержка спецификаций USB 1.1, USB 2.0;
11. Последовательные порты:
  - COM1: RS232, девятипроводной (полный), с защитой  $\pm 15$ кВ; с возможностью консольного ввода/вывода, со скоростью обмена данными не более – 115,2 Кбит/с;
  - COM2: RS232, трехпроводной, с защитой  $\pm 15$ кВ; с возможностью консольного ввода/вывода, со скоростью обмена данными не более – 115,2 Кбит/с;
  - COM3, COM4: RS422/485 с защитой  $\pm 15$ кВ со скоростью обмена данными не более – 115,2 Кбит/с;
12. Один канал Ethernet 10/100 Мбит/с;
13. Дискретный ввод/вывод (8 входов, 8 выходов);
14. Порт клавиатуры и мыши PS/2;
15. Внешние сигналы:
  - внешние сигналы RESET и PWR\_BUT;
  - возможность подключения литиевой батареи питания для часов реального времени;
16. Напряжение питания: +5 В  $\pm 0,25$  В; максимальный ток потребления: 1,5 А.

Электрические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Ед. изм.	Мин	Тип	Мах
Напряжение питания	В	4.5	5	5.5
Мощность ядра процессора при частоте 500 МГц	Вт	-	1,8	-
Ток потребления при частоте процессора\памяти: 266\266 МГц 400\333 МГц 500\333 МГц	А		1,05 1,15 1,20	
Выходные токи: PCI шина	мА I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		1,5 -1	
ISA шина	I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		10 -8	
FDD (HГМД)	I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		14 -14	
IDE порт	I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		5 -3	
Клавиатура, мышь	I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		10 -8	
Ethernet	I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		8 -8	
USB	I <sub>OL</sub> I <sub>OH</sub>		2,5 -0,25	
ВВОД-ВЫВОД	I <sub>OL</sub>		12	

## 2 Устройство и работа изделия

### 2.1 Состав и структурная схема изделия

Изделие содержит центральный процессор AMD Geode LX800 и его компаньон AMD Geode CS5536, оперативную память DDR SDRAM, постоянную память Flash BIOS, Flash NAND с интерфейсом IDE, энергонезависимую память SFRAM, мост PCI-ISA, микросхему LPC Super I/O, приемопередатчики интерфейсов RS232 и RS422/485, контроллер Ethernet и периферию.

Структурная схема изделия приведена на рисунке 1.

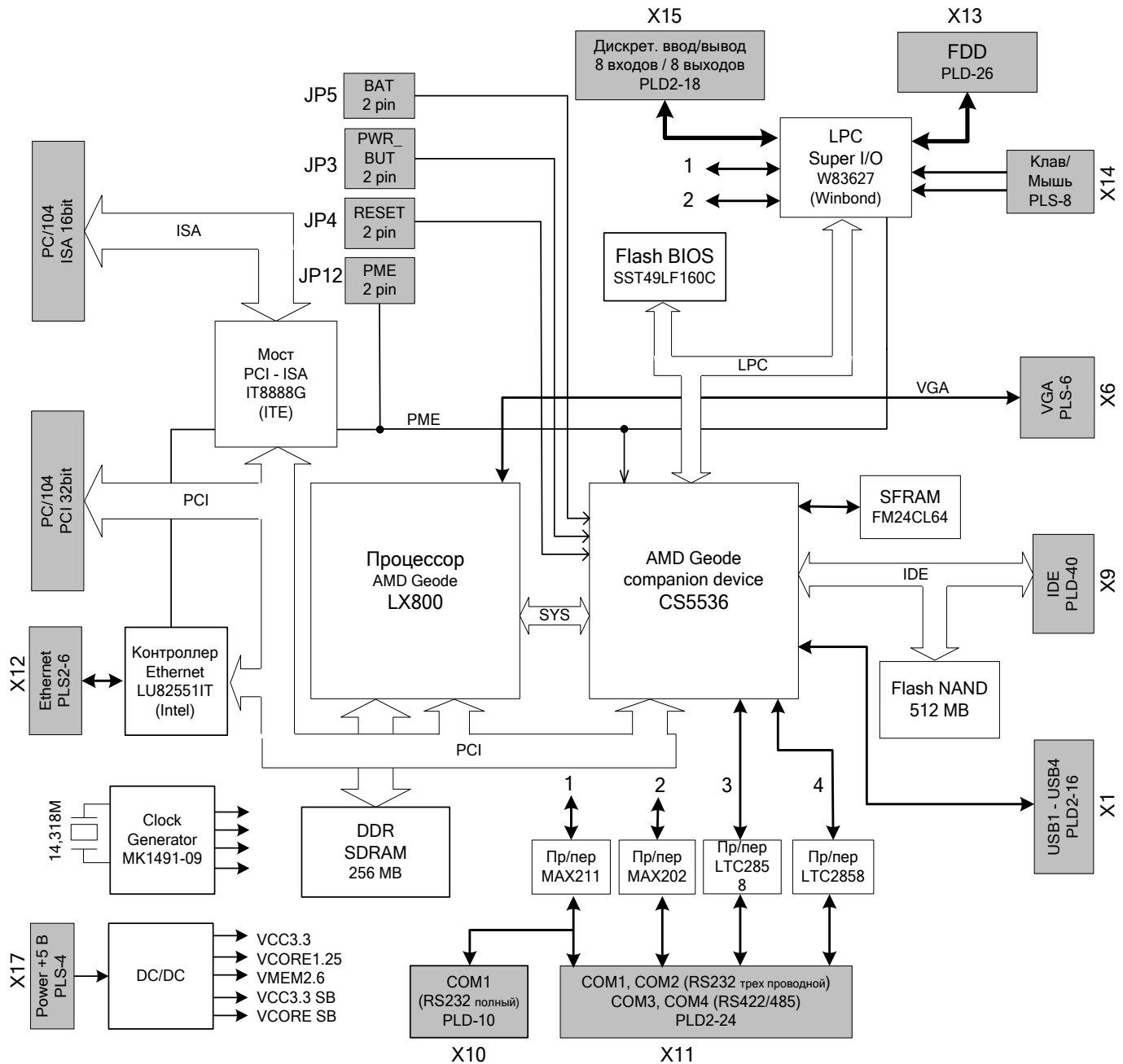


Рисунок 1 Структурная схема изделия

## 2.2 Описание и работа составных узлов изделия

### 2.2.1 Центральный процессор

Процессор фирмы AMD серии Geode LX800 с тактовой частотой 500 МГц и потреблением 1,8 Вт (максимальная рассеиваемая мощность 3,9 Вт), включает в себя 32-х разрядное x86 ядро, 64 бит сопроцессор, 64-х разрядную шину памяти (DDR), видеоконтроллер с поддержкой VGA и TFT дисплеев. Блок-схема процессора AMD Geode LX800 приведена на рисунке 2.

LX процессор используется совместно с чип-компаньоном CS5536 (AMD), который имеет один канал IDE интерфейса, четыре канала USB интерфейсов, два UART, LPC и т.д. Блок-схема AMD Geode CS5536 приведена на рисунке 3.

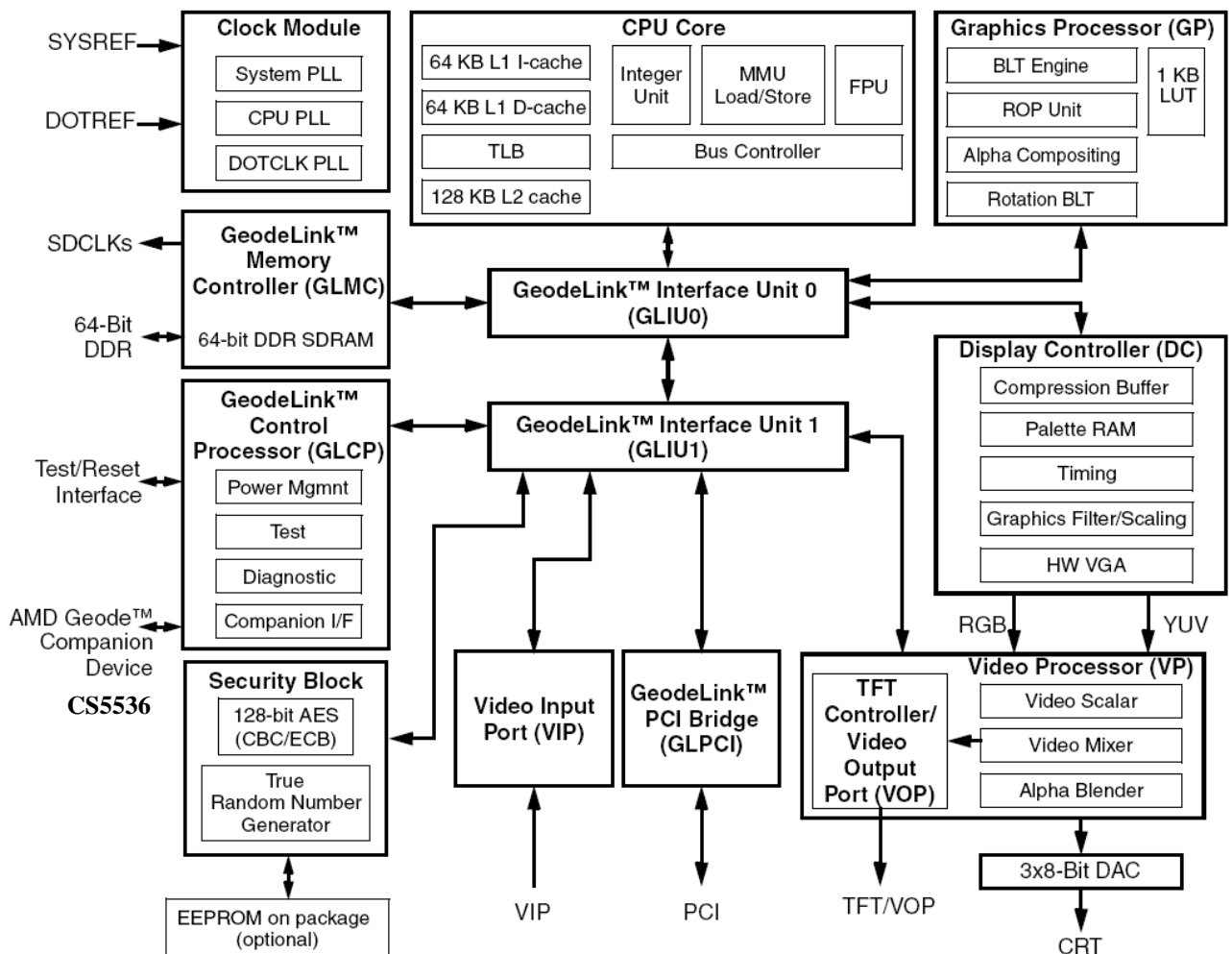


Рисунок 2 Блок-схема процессора AMD Geode LX800

АТ совместимость:

- два DMA контроллера типа 8237 с 32-разрядной адресацией,
- два контроллера прерывания типа 8259-A,
- один таймер типа 8254.

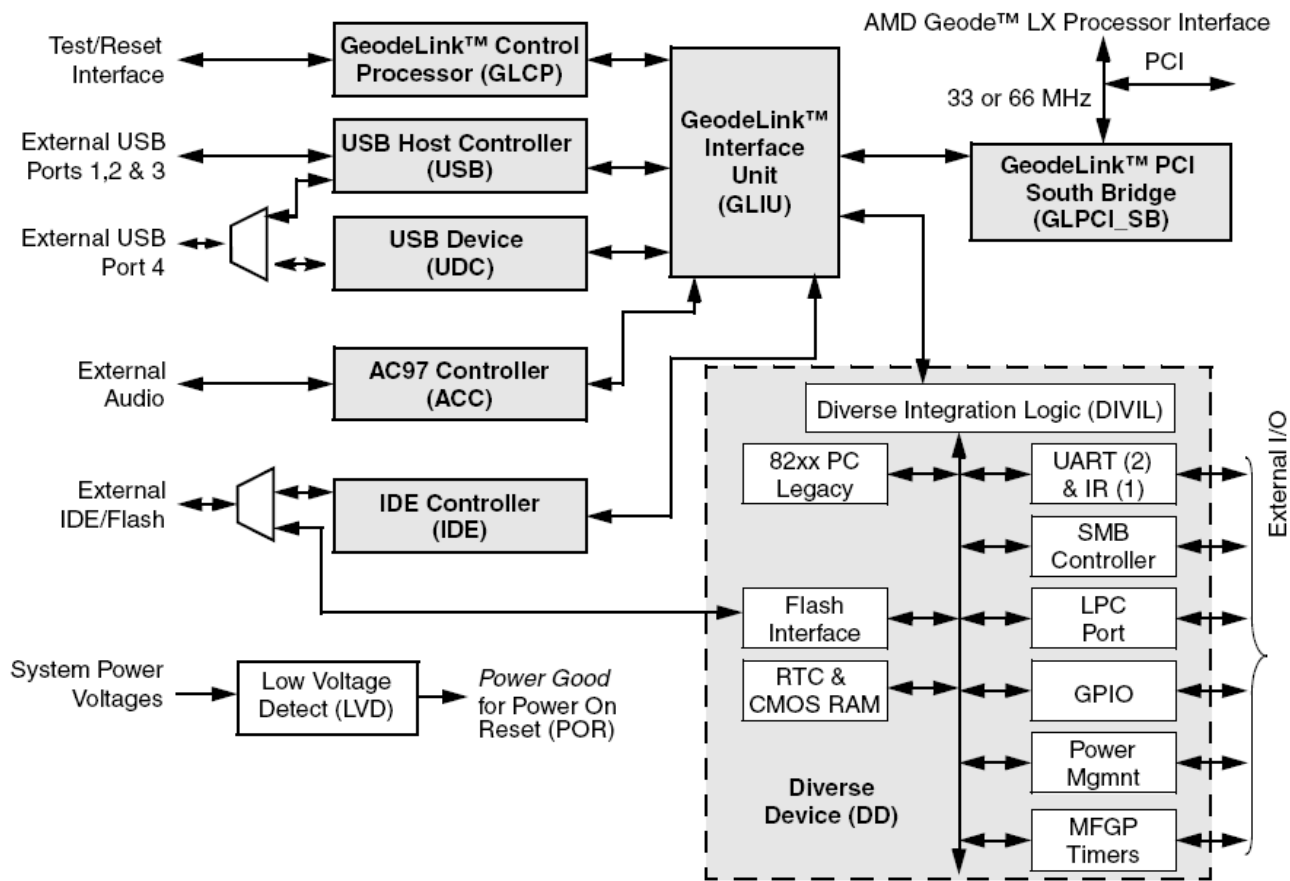


Рисунок 3 Блок-схема AMD Geode CS5536

### 2.2.2 Память DDR SDRAM

В изделии установлены четыре микросхемы динамической оперативной памяти типа DDR 333. Общий объём оперативной памяти составляет 256 Мбайт (32Мx64).

### 2.2.3 Flash BIOS

Flash-память BIOS объемом 2 Мбайт реализована на микросхеме SST49LF160C. Для исполнений модуля "I" и "M" микросхема запаивается на плате, для исполнения "С" возможна установка в 32х контактную панель PLCC32.

### 2.2.4 Контроллер IDE

Изделие имеет одноканальный контроллер IDE с поддержкой режима UDMA-5 и совместимый со спецификацией ATA-6.

В изделии имеется одно встроенное устройство, использующее интерфейс IDE – накопитель NAND Flash. Flash память емкостью 512 Мбайт реализована на микросхеме GLS85LD0512-60. Распознается операционной системой как обыкновенный жесткий диск и может использоваться в качестве загрузочного диска. При поставке на накопителе NAND Flash содержится предустановленная ОС (MS DOS 6.22).

К изделию может быть подключено одно внешнее устройство IDE (жесткий диск HDD, CD-ROM, DVD-ROM), имеющее 40-контактный разъем с шагом 2,54 мм. Подключение устройства IDE приведено в таблице 11.



Примечание – Если накопитель Flash NAND используется, то внешнее устройство IDE должно быть подключено в режиме Slave.

### **2.2.5 Порт видео**

Порт видео реализован в изделии на базе встроенного в процессор LX800 видеоконтроллера. Видеоконтроллер с функцией 2D-акселератора имеет следующие технические характеристики и возможности:

– объём видеопамати не более 60 Мбайт выделяется из системной памяти и используется для нужд видеоконтроллера, больший объём выделенной памяти видеоадаптера определяет меньший объём доступной для использования оперативной памяти, рекомендуется использовать значение, установленное в BIOS SETUP изделия по умолчанию (см. подраздел 6.4);

– возможность подключения мониторов RGB (VGA) с разрешением до 1600x1200 точек (85 Гц), цвет 32 бит.

Примечание – Объём видеопамати (выделяемой из системного ОЗУ) определяется в BIOS SETUP в меню раздела «Custom Configuration» из установки значения параметра для пункта «Geode LX Graphics» (см. подраздел 6.4).

### **2.2.6 Последовательные порты COM1 и COM2 (RS232)**

Порт COM1 работает в режиме девяти проводного (полного) интерфейса RS232, порт COM2 – в режиме трех проводного интерфейса RS232.

Оба порта имеют стандартные для PC/AT базовые адреса и могут использоваться для консольного ввода/вывода и загрузки файлов (по умолчанию используется порт COM1). Для связи с ПК, используемым в качестве гипертерминала, необходим нуль-модемный кабель и кабель-переходник для подключения к разъему X10 (см. таблицу 9). Программа гипертерминала, поддерживающая консольный ввод-вывод на ПК, должна быть настроена в следующем режиме: скорость передачи 115200 бит/с, 8 информационных бит, проверка четности выключена, 1 стоповый бит. Порты полностью программно совместимы с моделью UART 16550.

В качестве приемопередатчиков служат микросхемы линейных драйверов фирмы MAXIM, которые обеспечивают работу с уровнями выходных сигналов  $\pm 9\text{В}$ . Первый канал подключен в линию через микросхему MAX211EAI, второй канал – через микросхему MAX202EEUE.

### **2.2.7 Последовательные порты COM3 и COM4 (RS422/485)**

Последовательные порты COM3, COM4 работают в режиме интерфейсов RS422/485. Порты имеют стандартные для PC/AT базовые адреса и прерывания. Максимальная скорость передачи данных – 115,2 кбит/с.

COM3, COM4 подключены в линию через приемопередатчики LTC2858IMS фирмы Linear Technology.

На рисунке 4 показано соединение двух модулей по интерфейсу RS-422 (режим работы Full-Duplex). При этом установка перемычек для включения согласующих резисторов 120 Ом должна производиться только на стороне приемника (по линиям R+ и R-).

На рисунке 5 показано соединение модулей по интерфейсу RS-485 (режим работы Half-Duplex). При этом установка перемычек для включения согласующих резисторов 120 Ом

должна производиться на стороне передатчика (по линиям T+ и T-) только в модулях, подключенных к концам линии.

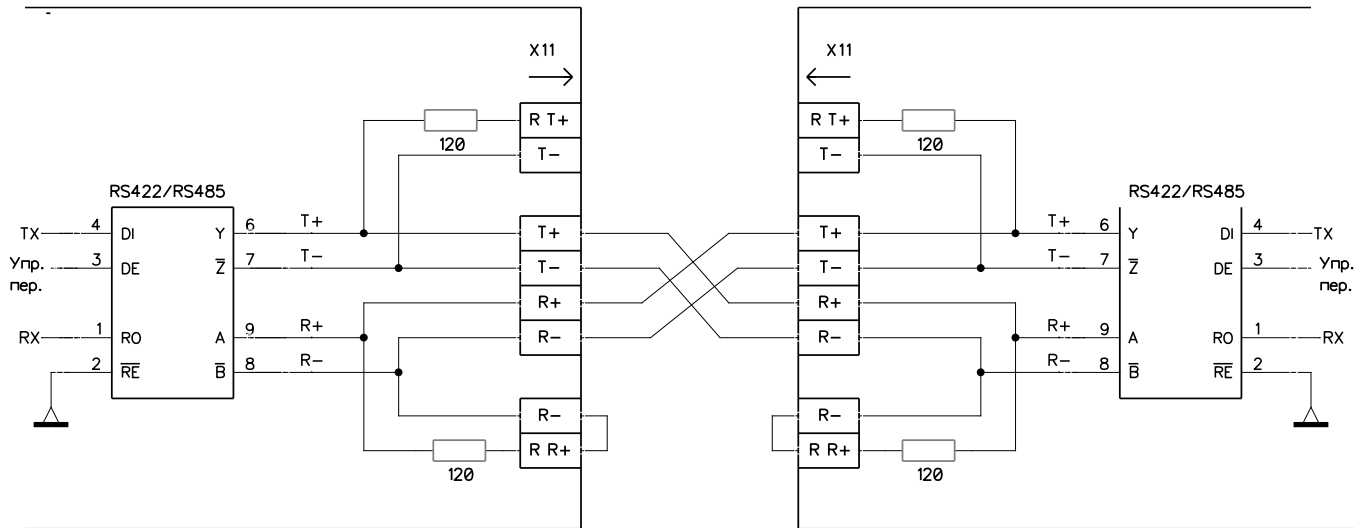


Рисунок 4 Соединение модулей по интерфейсу RS-422

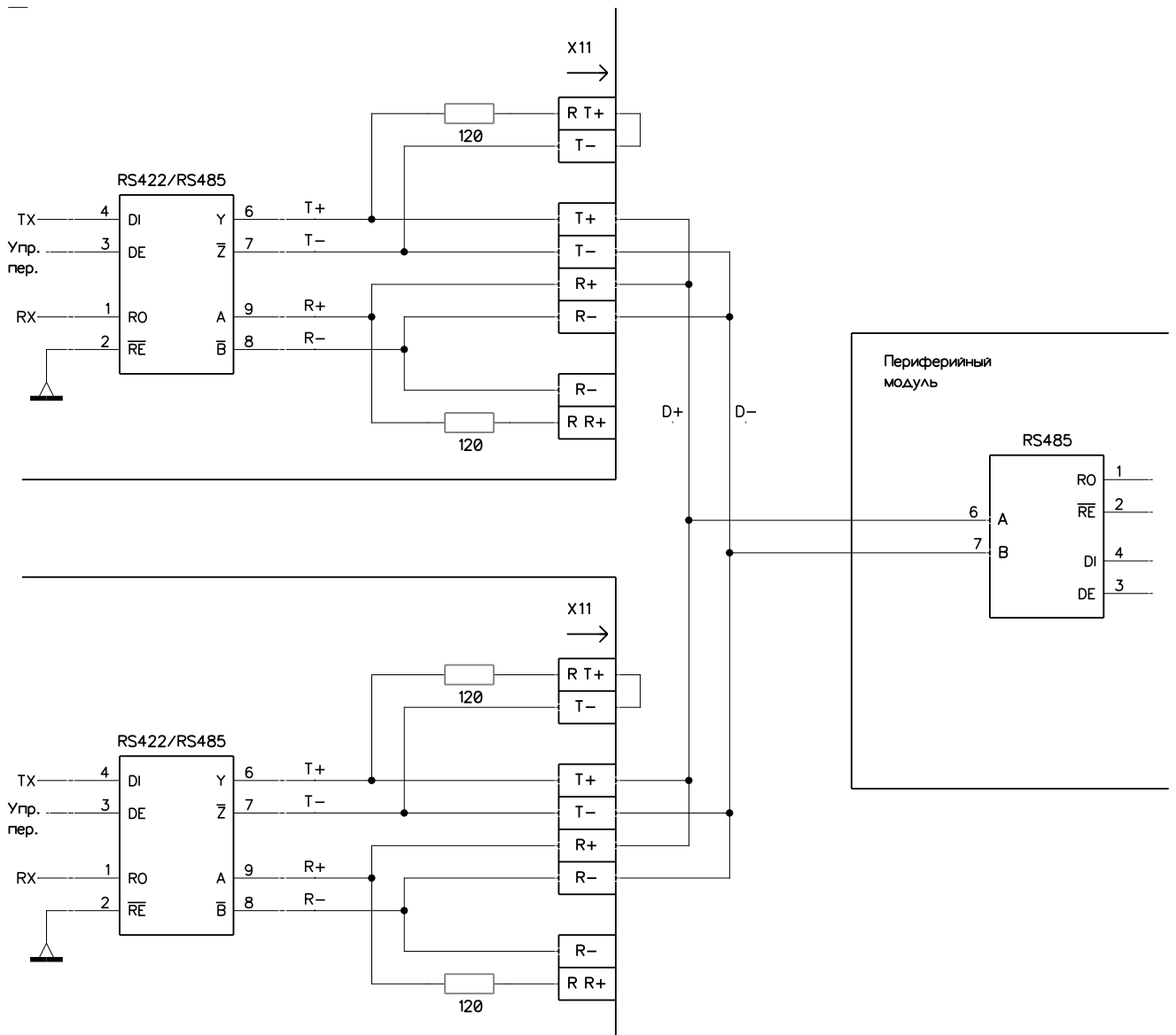


Рисунок 5 Соединение модулей по интерфейсу RS-485

При помощи установки перемычек на контактах разъема X11 производится подключение согласующего резистора 120 Ом между дифференциальными линиями интерфейсов RS422 или RS485. Для подключения согласующего резистора между линиями: R+ и R- в режиме RS-422 необходимо на разъеме X11 замкнуть контакты 21 и 22 для COM3 и контакты 23 и 24 для COM4. Для подключения согласующего резистора между линиями: T+ и T- в режиме RS-485 необходимо на разъеме X11 замкнуть контакты 17 и 18 для COM3 и контакты 19 и 20 для COM4 (см. таблицу 10).

Управление передатчиками интерфейсов RS422/485 портов COM3, COM4 осуществляется при помощи линий GPIO5, GPIO6 порта GPIO микросхемы чип-компаньона CS5536 изделия. Установка линий GPIO5, GPIO6 в состояние логической "1" соответствует: включению передатчиков интерфейсов RS422/485, в состояние логического "0" – выключению передатчика интерфейсов RS422/485.

### 2.2.8 Дискретный ввод/вывод

Дискретный ввод-вывод разовых команд обеспечивает микросхема Super I/O (W83627HF) фирмы Winbond с интерфейсом LPC, при этом каналы дискретного ввода/вывода подключаются непосредственно к линиям порта GPIO микросхемы Super I/O (см. таблицу 1):

- вход → 8 дискретных сигналов, все входы подключены через резистор 10 кОм к +5В;
- выход → 8 дискретных сигналов с открытым коллектором с нагрузочной способностью до 12 мА на каждый канал.

Таблица 2

Сигнал	Линия GPIO (W83627HF)	Состояние
GPIN1	GPIO10	Вход
GPIN2	GPIO11	Вход
GPIN3	GPIO12	Вход
GPIN4	GPIO13	Вход
GPIN5	GPIO14	Вход
GPIN6	GPIO15	Вход
GPIN7	GPIO16	Вход
GPIN8	GPIO17	Вход
GPOUT1	GPIO20	Выход
GPOUT2	GPIO21	Выход
GPOUT3	GPIO22	Выход
GPOUT4	GPIO32	Выход
GPOUT5	GPIO24	Выход
GPOUT6	GPIO25	Выход
GPOUT7	GPIO26	Выход
GPOUT8	GPIO34	Выход

Для программирования линий порта GPIO микросхемы Super IO W83627HF необходимо использовать документ «W83627.PDF».

### 2.2.9 USB порты

Изделие имеет четыре ведущих порта USB с поддержкой спецификаций USB 1.1 и USB 2.0, а также с поддержкой загрузки операционной системы с FLASH накопителя USB. Все четыре канала USB имеют самостоятельную схему управления питанием.

Примечание – BIOS поддерживает только два порта USB. Для работы четырех портов требуется специальные драйверы, при этом необходимо отключить в BIOS SETUP поддержку накопителей USB:

1) В меню раздела «Basic CMOS Configuration» для пункта «USB Hard Drive(s)» установить значение параметра «Disabled» (см. в подраздел 6.2);

2) В меню раздела «Features Configuration» для пункта «UsbMassStorage» установить значение параметра «Disabled» (см. в подраздел 6.3).

3) В меню раздела «Custom Configuration» для пункта «Legacy USB support» установить значение параметра «Disabled» (см. в подраздел 6.4).

### 2.2.10 Ethernet

Изделие имеет один канал Ethernet 10/100 Мб/с, выполненный на основе контроллера LU82551 фирмы Intel. Контроллер LU82551 является мастером шины PCI и имеет прямой доступ к памяти SDRAM.

Для гальванической развязки от линии связи и согласования симметричной линии со входом микросхем интерфейса Ethernet в изделии установлен трансформатор HX1188 фирмы PULSE.

Соединение контроллера с шиной PCI следующее:

Линия прерывания	INTB
IDSEL	AD23
PCI Арбитр	REQ0 / GNT0

В изделии установлены светодиоды, которые информируют о скорости/канале/ передаче:

Зелёный светодиод – индикатор исправности / активности. Когда канал Ethernet исправен – светодиод горит; когда исправен и идет передача или прием – светодиод мигает.

Оранжевый светодиод – индикатор скорости канала. Когда светодиод горит, скорость 100 Мбит/с, когда не горит - скорость 10 Мбит/с.

### 2.2.11 RTC и CMOS+SFRAM

В изделии имеются стандартные IBM PC/AT совместимые часы реального времени (RTC), память CMOS для хранения данных часов RTC и текущих настроек BIOS SETUP, а также микросхема энергонезависимой памяти SFRAM с последовательным интерфейсом I<sup>2</sup>C.

Для обеспечения сохранности данных часов реального времени (RTC), а также текущих настроек параметров системной конфигурации BIOS SETUP в регистрах памяти CMOS при выключенном питании изделия используется литиевая батарея питания. Батарея подключается к изделию через разъем JP5 (см. таблицу 18).

В энергонезависимой памяти SFRAM хранится резервная копия данных CMOS, поэтому в случае, когда к изделию не подключена литиевая батарея, при включении изделия текущие настройки параметров системной конфигурации BIOS SETUP автоматически восстанавливаются в памяти CMOS из микросхемы SFRAM (за исключением текущих настроек времени и даты).

### 3 Разъемы и джамперы изделия

#### 3.1 Разъемы

Разъемы модуля МЦП-LX800-03 обеспечивают интерфейс к внешним устройствам, их типы и функциональное назначение приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Тип разъема	Функциональное назначение
JP3	PLS2-2	Внешний сигнал PWR_BUT
JP4	PLS2-2	Внешний сигнал RESET
JP5	PLS2-2	Внешняя батарея питания
X1	PLD2-16	USB 1, USB 2, USB 3, USB 4
X2	PLS2-3	технологический
X3	PC232-A-1A7-D	PC/104 (64 контакта)
X4	PC220-A-1A7-D	PC/104 (40 контактов)
X5	PLS2-3	технологический
X6	PLS-6	Монитор RGB (VGA)
X7	PLS-8	JTAG процессора и чип-компаньона (технологический)
X8	2MR430-A7WD-368-O	PC/104+ (PCI шина)
X9	PLD-40	IDE
X10	PLD-10	COM1 (RS232 девятипроводной)
X11	PLD2-24	COM1 (RS232 трехпроводной), COM2; COM3, COM4
X12	PLS2-6	Ethernet 10/100 Мбит/с
X13	PLD-26	FDD (НГМД)
X14	PLS-8	Клавиатура, мышь
X15	PLD2-18	Дискретный ввод-вывод
X16	PLS2-8	TEST Ethernet (технологический)
X17	PLS-4	Разъем питания +5В

Расположение разъемов и джамперов на плате приведено на рисунке 6.

Разъемы X2, X5, X7, X16 предназначены для технологических целей на этапе изготовления и настройки изделия.

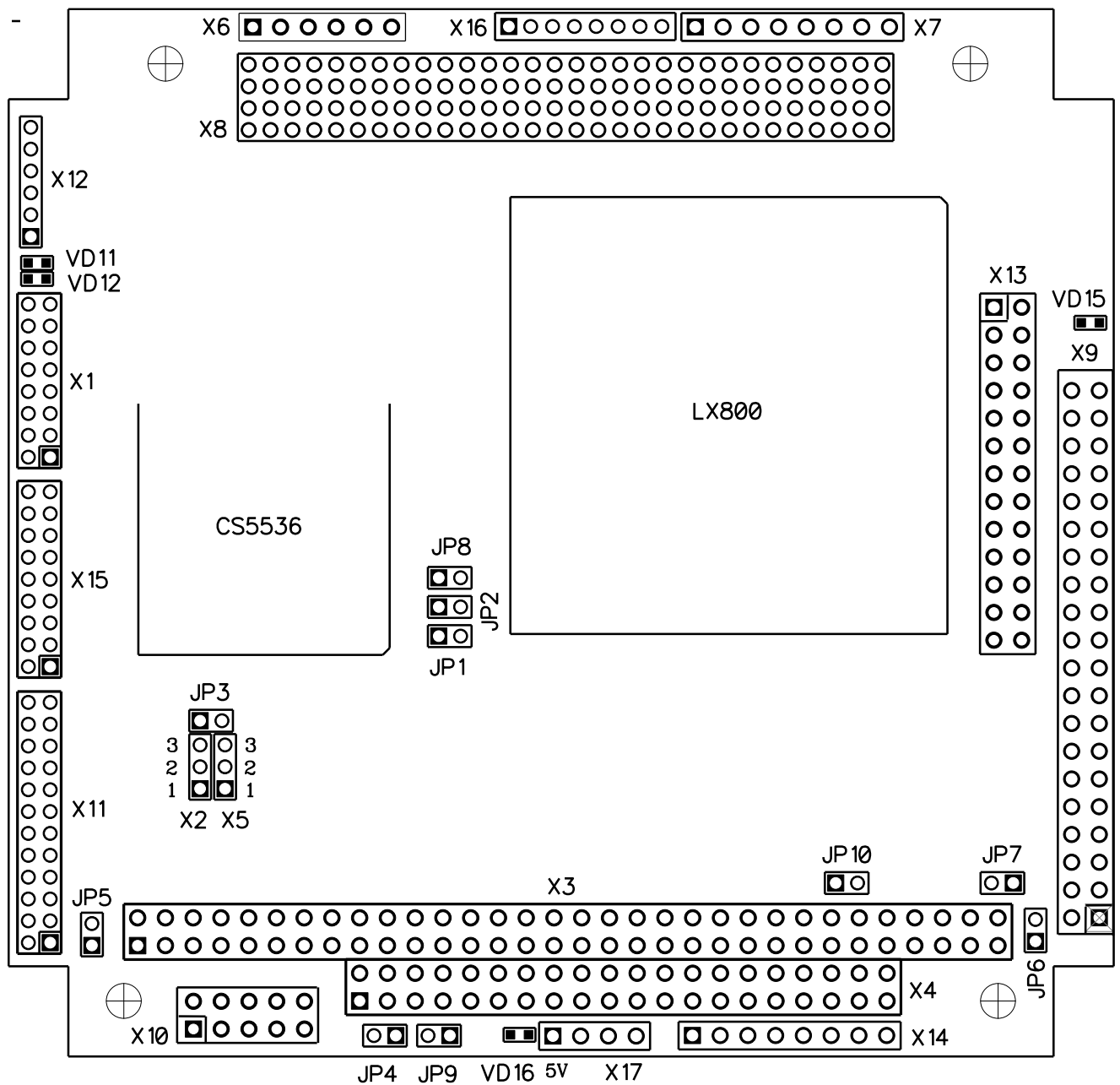


Рисунок 6 Расположение разъемов, джамперов и диагностических светодиодов на плате

Подключение шины PC/104 (ISA) производится через разъемы X3, X4. Подключение шины PC/104+ (PCI) производится через разъем X8. Разъемы X3, X4 и X8 сочленяются с соответствующими разъемами вышестоящих и нижестоящих плат. Назначение контактов разъемов X3, X4 и X8 приведены в таблицах 4, 5 и 6 соответственно.

Таблица 4 Назначение контактов разъема X3 (ряды А и В)

Контакт	Сигнал	Состояние	Контакт	Сигнал	Состояние
A1	/ОСНК	Вых.	B1	GND	Питание
A2	SD7	Вх. / Вых.	B2	RESET	Вых.
A3	SD6	Вх. / Вых.	B3	+5V	Питание
A4	SD5	Вх. / Вых.	B4	IRQ9	Вх.
A5	SD4	Вх. / Вых.	B5	-5V	–
A6	SD3	Вх. / Вых.	B6	DRQ2	Вх.
A7	SD2	Вх. / Вых.	B7	-12V	Питание
A8	SD1	Вх. / Вых.	B8	ZEROW	Вх.
A9	SD0	Вх. / Вых.	B9	+12V	Питание
A10	/ОСНРDY	Вх.	B10	GND	Питание
A11	AEN	Вых.	B11	/SMEMW	Вых.
A12	SA19	Вых.	B12	/SMEMR	Вых.
A13	SA18	Вых.	B13	/LOW	Вых.
A14	SA17	Вых.	B14	/IOR	Вых.
A15	SA16	Вых.	B15	/DACK3	Вых.
A16	SA15	Вых.	B16	DRQ3	Вх.
A17	SA14	Вых.	B17	/DACK1	Вых.
A18	SA13	Вых.	B18	DRQ1	Вх.
A19	SA12	Вых.	B19	/REFRESH	Вых.
A20	SA11	Вых.	B20	ISACLK	Вых.
A21	SA10	Вых.	B21	IRQ7	Вх.
A22	SA9	Вых.	B22	IRQ6	Вх.
A23	SA8	Вых.	B23	IRQ5	Вх.
A24	SA7	Вых.	B24	IRQ4	Вх.
A25	SA6	Вых.	B25	IRQ3	Вх.
A26	SA5	Вых.	B26	/DACK2	Вых.
A27	SA4	Вых.	B27	TC	Вых.
A28	SA3	Вых.	B28	BALE	Вых.
A29	SA2	Вых.	B29	+5V	Питание
A30	SA1	Вых.	B30	CLK14M	Вых.
A31	SA0	Вых.	B31	GND	Питание
A32	GND	Питание	B32	GND	Питание

Таблица 5 Назначение контактов разъема X4 (ряды С и D)

Контакт	Сигнал	Состояние	Контакт	Сигнал	Состояние
C1	GND	Вх.	D1	GND	Вх.
C2	/SBHE	Вых.	D2	/MEMCS16	Вх.
C3	LA23	Вых.	D3	/IOCS16	Вх.
C4	LA22	Вых.	D4	IRQ10	Вх.
C5	LA21	Вых.	D5	IRQ11	Вх.
C6	LA20	Вых.	D6	IRQ12	Вх.
C7	LA19	Вых.	D7	IRQ15	Вх.
C8	LA18	Вых.	D8	IRQ14	Вх.

Контакт	Сигнал	Состояние	Контакт	Сигнал	Состояние
C9	LA17	Вых.	D9	/DACK0	Вых.
C10	/MEMR	Вых.	D10	DRQ0	Вх.
C11	/MEMW	Вых.	D11	/DACK5	Вых.
C12	SD8	Вх. / Вых.	D12	DRQ5	Вх.
C13	SD9	Вх. / Вых.	D13	/DACK6	Вых.
C14	SD10	Вх. / Вых.	D14	DRQ6	Вх.
C15	SD11	Вх. / Вых.	D15	/DACK7	Вых.
C16	SD12	Вх. / Вых.	D16	DRQ7	Вх.
C17	SD13	Вх. / Вых.	D17	+5V	Вх.
C18	SD14	Вх. / Вых.	D18	/MASTER	Вх.
C19	SD15	Вх. / Вых.	D19	GND	Вх.
C20	KEY	–	D20	GND	Вх.

Таблица 6 Назначение контактов разъема X8

Контакт №	Обозначение сигнала			
	Ряд А	Ряд В	Ряд С	Ряд D
1	-	-	+5B	AD0
2	3,3B	AD02	AD01	+5B
3	AD05	GND	AD04	AD03
4	C/BE0	AD07	GND	AD06
5	GND	AD09	AD08	GND
6	AD11	3,3B	AD10	-
7	AD14	AD13	GND	AD12
8	–	C/BE1	AD15	–
9	SERR	GND	-	PAR
10	GND	PERR	–	-
11	STOP	–	LOCK	GND
12	–	TRDY	GND	DEVSEL
13	FRAME	GND	IRDY	3,3B
14	GND	AD16	–	C/BE2
15	AD18	–	AD17	GND
16	AD21	AD20	GND	AD19
17	–	AD23	AD22	–
18	IDSEL0	GND	IDSEL1	IDSEL2
19	AD24	C/BE3	3,3B	IDSEL3
20	GND	AD26	AD25	GND
21	AD29	+5B	AD28	AD27
22	+5B	AD30	GND	AD31
23	REQ0	GND	REQ1	3,3B
24	GND	-	+5B	GNT0
25	GNT1	3,3B	GNT2	GND
26	+5B	CLK0	GND	CLK1
27	CLK2	+5B	CLK3	GND
28	GND	INTD	+5B	PCI_RST
29	+12B	INTA	INTB	INTC
30	-12B	-	GNT3	-

Примечание – Сигналы GNT2 и GNT3 не поддерживаются и подключены через резистор 10 кОм к 3,3В.



Подключение четырех каналов USB производится через разъем X1. Назначение контактов разъемов X1 приведено в таблице 7.

Таблица 7 Назначение контактов разъема X1

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	USB3_VCC	2	USB4_VCC
3	USB_3N	4	USB_4N
5	USB_3P	6	USB_4P
7	GND	8	GND
9	USB1_VCC	10	USB2_VCC
11	USB_1N	12	USB_2N
13	USB_1P	14	USB_2P
15	GND	16	GND

Подключение монитора RGB (VGA) производится через разъем X6. Назначение контактов разъема X6 приведено в таблице 8.

Таблица 8 Назначение контактов разъема X6

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	VSYNC	4	GREEN
2	HSYNC	5	BLUE
3	RED	6	GND

Через разъем X10 производится подключение полного (девятнадцатипроводного) интерфейса RS232 порта COM1. Назначение контактов разъема X10 приведено в таблице 9.

Таблица 9 Назначение контактов разъема X10

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	DCD1	2	DSR1
3	RXD1	4	RTS1
5	TXD1	6	CTS1
7	DTR1	8	RI1
9	GND	10	–

Через разъем X11 производится подключение портов подключения четырех COM портов (для COM1 – только сигналы TXD, RXD). Назначение контактов разъема X11 приведено в таблице 10.

Таблица 10 Назначение контактов разъема X11

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	TXD1	2	TXD2
3	RXD1	4	RXD2
5	GND	6	GND
7	T3+	8	T3-
9	T4+	10	T4-
11	R3+	12	R3-
13	R4+	14	R4-
15	GND	16	GND
17	Резистор 120 Ом на T3+	18	T3-
19	Резистор 120 Ом на T4+	20	T4-
21	Резистор 120 Ом на R3+	22	R3-
23	Резистор 120 Ом на R4+	24	R4-

Подробнее о подключении согласующих резисторов 120 Ом см. в разделе 2.5.

Подключение канала Ethernet 10/100 Мбит/с производится через разъем X12. Назначение контактов разъема X12 приведено в таблице 11.

Таблица 11 Назначение контактов разъема X12

Контакт	Сигнал
1	ETH_TX+
2	ETH_TX-
3	GND_E
4	ETH_RX+
5	ETH_RX-
6	GND_E

Подключение дискретных сигналов ввода-вывода (8 входов, 8 выходов) производится через разъем X14. Назначение контактов разъема X15 приведено в таблице 12.

Таблица 12 Назначение контактов разъема X15

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	GPOUT1	2	GPIN1
3	GPOUT2	4	GPIN2
5	GPOUT3	6	GPIN3
7	GPOUT4	8	GPIN4
9	GPOUT5	10	GPIN5
11	GPOUT6	12	GPIN6
13	GPOUT7	14	GPIN7
15	GPOUT8	16	GPIN8
17	GND	18	GND

Подключение устройства IDE (HDD, CD-ROM) производится через разъем X9 с помощью стандартного шлейфного кабеля. Назначение контактов разъема приведено в таблице 13.

Таблица 13 Назначение контактов разъема X9

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	IDE_RST#	2	GND
3	IDE_DAT7	4	IDE_DAT8
5	IDE_DAT6	6	IDE_DAT9
7	IDE_DAT5	8	IDE_DAT10
9	IDE_DAT4	10	IDE_DAT11
11	IDE_DAT3	12	IDE_DAT12
13	IDE_DAT2	14	IDE_DAT13
15	IDE_DAT1	16	IDE_DAT14
17	IDE_DAT0	18	IDE_DAT15
19	GND	20	-
21	IDE_DREQ	22	GND
23	IDE_IOW#	24	GND
25	IDE_IOR#	26	GND
27	IDE_RDY	28	GND
29	IDE_DACK#	30	GND
31	IDE_IRQ	32	IOCS16#
33	IDE_ADR1	34	-
35	IDE_ADR0	36	IDE_ADR2
37	IDE_CS0#	38	IDE_CS1#
39	DASP#	40	GND

Примечание – Сигнал DASP# подключен к светодиодному индикатору.

Подключение флоппи-дисков FDD (НГМД) производится через разъем X13 с помощью адаптера LPT-FDD (ГФКП.468351.007). Назначение контактов разъема приведено в таблице 14.

Таблица 14 Назначение контактов разъема X13

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	–	2	DRV DEN
3	INDEX	4	HDSEL
5	TRACK0	6	DIR
7	WRTPRT	8	STEP
9	RDATA	10	GND
11	DSKCHG	12	GND
13	–	14	GND
15	–	16	GND
17	–	18	GND
19	DS0	20	GND
21	MOTOR0	22	GND
23	WDATA	24	GND
25	WGATE	26	–

Подключение мыши и клавиатуры производится через разъемы X14. Назначение контактов разъема X16 приведено в таблице 15.

Таблица 15 Назначение контактов разъема X14

Контакт	Сигнал
1	+5B
2	KDATA
3	KCLK
4	GND
5	+5B
6	MDATA
7	MCLK
8	GND

Разъем X7 предназначен для технологических целей на этапе изготовления и настройки изделия, на него выведен интерфейс JTAG процессора и чип-компаньона. Назначение контактов разъема приведено в таблице 16.

Таблица 16 Назначение контактов разъема X7

Контакт	Сигнал
1	GND
2	TCK
3	TDO_CS
4	TMS
5	TDI_LX
6	3,3B
7	TDBGI
8	TDBGO

Подключение внешнего источника питания +5В, если питание с разъема PC/104 не подключено, производится через разъем X17. Назначение контактов разъема X17 приведено в таблице 17.

Таблица 17 Назначение контактов разъема X17

Контакт	Сигнал
1	+5B
2	+5B
3	GND
4	GND

Для обеспечения сохранности данных часов реального времени (RTC) при выключенном питании изделия возможно подключение литиевой батареи питания с напряжением 3В к разъёму JP5. Назначение контактов разъёма JP5 приведено в таблице 18.

Таблица 18 Назначение контактов разъёма JP5 для подключения литиевой батареи

Контакт	Сигнал
1	3 В (+)
2	GND (-)

Подключение внешнего сигнала аппаратного сброса RESET производится через разъём JP4. Назначение контактов разъёма JP4 приведено в таблице 19.

Таблица 19 Назначение контактов разъёма JP4

Контакт	Сигнал
1	GND
2	RESET

Подключение внешнего сигнала выключения питания PWR\_BUT производится через разъём JP3. Назначение контактов разъёма JP3 приведено в таблице 20.

Таблица 20 Назначение контактов разъёма JP3

Контакт	Сигнал
1	GND
2	PWR_BUT

### 3.2 Установка перемычек (джамперов)

Перемычки JP1, JP2 определяют загрузку конфигурации (Bootstrap) во время наличия сигнала RESET:

- Перемычка **JP1** определяет режим работы – в рабочем режиме должна быть установлена, в режиме отладки снята.

- Перемычка **JP2** определяет тактовую частоту процессора и оперативной памяти:

При установленной перемычке JP2 частота процессора и ОЗУ задается в BIOS SETUP. Возможные значения частоты процессора/ частоты ОЗУ в МГц следующие: 500/333 (по умолчанию), 400/333, 400/266, 333/333, 300/266.

При снятой перемычке JP2 значение частоты процессора/ частоты ОЗУ – 266/266 МГц.

Перемычка **JP6** задает режим работы Master/Slave для памяти Flash NAND, подключённой к интерфейсу IDE. Если перемычка установлена – режим Master, не установлена – режим Slave.

Перемычка **JP8** защищает от записи память SFRAM. Если перемычка установлена – запись в SFRAM невозможна.

Перемычка **JP9** защищает Flash-память BIOS от записи. Если перемычка установлена – запись в Flash BIOS невозможна.

### 3.3 Диагностические светодиоды

В изделии установлены четыре диагностических светодиода: VD11, VD12, VD15, VD16 (см. рисунок 6). Светодиоды предназначены для индикации состояний и режимов работы изделия. Функциональное назначение светодиодов (с указанием в скобках цвета индикации рабочего состояния) приведено в таблице 21.

Таблица 21

Светодиод	Описание
VD11	Светодиод активности канала Ethernet (зелёный)
VD12	Индикатор скорости канала Ethernet (оранжевый): горит - скорость 100 Мбит/с, не горит - скорость 10 Мбит/с.
VD15	Светодиод активности (обмена) по интерфейсу IDE для внешнего устройства НЖМД (оранжевый)
VD16	Светодиод питания +5 В (зелёный)

#### 4 Распределение адресного пространства

Адресное пространство ввода/ вывода представлено в таблице 22.

Таблица 22

Диапазон адресов	Функция	Примечание
0000h – 000Fh	DMA1 контроллер	
0020h – 0021h	PIC MASTER	
0022h – 0023h	LX CONFIGURATION	
0028h – 002Fh	LOCAL BUS	
0040h – 005Fh	PIT	
0060h – 006Fh	POST, Keyboard/Mouse	
0070h – 007Fh	CMOS	
0080h – 008Fh	DMA PAGE REGISTERS	
00A0h – 00BFh	PIC SLAVE	
00C0h – 00DFh	DMA2 контроллер	
00F0h – 00FFh	Сопроцессор	
0100h – 01DFh	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	
01E0h – 01EFh*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
01F0h – 01F7h	IDE	
01F8h – 01FFh	Резерв	Недоступен
0200h – 027Fh	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	
0280h – 02DFh*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
02E0h – 02E7h	Резерв	Недоступен
02E8h – 02EFh	COM4	
02F0h – 02F7h*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
02F8h – 02FFh	COM2	
0300h – 035Fh	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	
0360h – 0377h*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
0378h – 037Fh	Резерв	Недоступен
0380h – 03AFh*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
03B0h – 03DFh	Видео	
03E0h – 03E7h*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
03E8h – 03EFh	COM3	
03F0h – 03F5h, 03F7h	Контроллер НГМД (FLOPPY)	
03F8h – 03FFh	COM1	
0400h – FFFFh*	Доступ к внешней шине PC/104 (ISA)	По умолчанию недоступен
0CF8H – 0CFFH	PCI шина	

Примечание – Для доступа к диапазонам адресов, отмеченных \*, необходима более детальная настройка портов ввода-вывода на шине PC/104 (ISA) в BIOS SETUP в разделе «IT8888G PCI-to-ISA Bridge Configuration». (см. раздел 6).

## 5 Прерывания изделия

По умолчанию запросы прерывания формируются устройствами, входящими в состав изделия. Источники прерывания приведены в таблице 23. Альтернативными устройствами, формирующими запросы прерывания, могут быть подключенные к системной магистрали PC/104 (ISA).

Таблица 23

Линия IRQ	Устройства по умолчанию	Альтернативные источники прерывания
IRQ0	Системный таймер	–
IRQ1	PS/2 клавиатура	–
IRQ2	Прерывание 8259	–
IRQ3	COM2	Линия IRQ3 шины PC/104 (ISA)
IRQ4	COM1	Линия IRQ4 шины PC/104 (ISA)
IRQ5	Ethernet / USB / PCI-устройство	Линия IRQ5 шины PC/104 (ISA)
IRQ6	Контроллер FLOPPY	Линия IRQ6 шины PC/104 (ISA)
IRQ7	–	Линия IRQ7 шины PC/104 (ISA)
IRQ8	RTC (часы реального времени)	–
IRQ9	ACPI	Линия IRQ9 шины PC/104 (ISA)
IRQ10	Ethernet / USB / PCI-устройство	Линия IRQ10 шины PC/104 (ISA)
IRQ11	Ethernet / USB / PCI-устройство	Линия IRQ11 шины PC/104 (ISA)
IRQ12	PS/2 мышь	Линия IRQ12 шины PC/104 (ISA)
IRQ13	Сопроцессор	–
IRQ14	Первичный контроллер IDE	Линия IRQ14 шины PC/104 (ISA)
IRQ15	COM3, COM4	–

Примечание – при настройке источников прерывания IRQ5, IRQ10, IRQ11 как линий прерываний шины PC/104 (ISA) необходимо, чтобы эти линии не были заняты PCI-устройствами (см. подраздел 6.4).

## 6 Программа настройки BIOS (BIOS SETUP)

При помощи программы настройки BIOS (BIOS SETUP) можно изменять параметры BIOS и управлять специальными режимами работы изделия. Эта программа использует систему меню для внесения изменений, а также для включения или отключения специальных функций.

### 6.1 Main Menu (Главное меню)

Для запуска программы BIOS SETUP необходимо включить или перезагрузить систему.

Если после появления приглашения:

Hit <Del> if you want to run SETUP

нажать клавишу <Del>, то на экране появляется «Main Menu» (Главное меню). Назначение разделов Главного меню приведено в таблице 24.

Примечание – При работе с удалённой консолью для выхода в BIOS SETUP необходимо использовать комбинацию клавиш «Ctrl+C» на клавиатуре ПК, где запущена терминальная программа.

Таблица 24

Разделы Главного меню	Назначение
Basic CMOS Configuration	Настройка основных параметров BIOS: раздел позволяет перейти к меню для настройки основных параметров системы, таких как назначение имён дисковых накопителей и порядок их следования, порядок загрузки и т.д.
Features Configuration	Дополнительные настройки: раздел позволяет включать/выключать поддержку ACPI, UDMA и т.д.
Custom Configuration	Пользовательские настройки: Раздел позволяет настроить уровни прерываний устройств, указать размер выделяемой из системной видеопамати, настроить частоту микропроцессора и ОЗУ и т.д.
Specific Configuration	Настройки параметров COM3 и COM4
IT8888 PCI-to-ISA Bridge Configuration	Настройки моста PSI-to-ISA IT8888: Раздел позволяет настраивать адреса портов ввода вывода и области памяти на шине PC/104 (ISA)
PnP Configuration	Настройка Plug-and-Play: раздел предоставляет доступ к управлению назначением прерываний IRQ и DMA, относящихся к Plug-and-Play
Shadow Configuration	Конфигурация «теневого» памяти: Раздел предназначен для выбора блоков памяти из области расширения BIOS, которые необходимо скопировать в ОЗУ при инициализации модуля
Start RS232 Manufacturing Link	Запуск режима RS232 Manufacturing Link: Раздел позволяет подключиться к ПК по каналу RS232 в режиме удалённой консоли для модификации Flash BIOS или эмуляции дисковых устройств
Reset CMOS to last known values	Сброс параметров настройки BIOS к последним значениям: Раздел позволяет сбросить параметры BIOS к значениям, с которыми система была включена в последний раз
Reset CMOS to factory defaults	Сброс параметров настройки BIOS к значениям, установленным производителем по умолчанию



Разделы Главного меню	Назначение
Write to CMOS and Exit	Запись параметров настройки в память и окончание работы с программой BIOS SETUP
Exit without changing CMOS	Выход из программы BIOS SETUP без записи изменений параметров

Для перемещения по разделам Главного меню следует использовать клавиши управления курсором <Вверх> или <Вниз>. Для выбора нужного раздела Главного меню и перехода к соответствующему подменю следует использовать клавишу <Enter>. Для возврата к Главному меню следует использовать клавишу <Esc>. Для выбора пункта меню внутри разделов Главного меню следует использовать клавиши управления курсором <Вверх>, <Вниз>, <Вправо> и <Влево>, а также клавиши <Enter>. Для изменения параметра следует использовать клавиши <PgUp>, <PgDn>, <+> и <->. Для возврата к Главному меню следует использовать клавишу <Esc>.

Примечание – При работе с удалённой консолью для изменения параметра вместо клавиш <PgUp>, <PgDn>, <+> или <-> необходимо использовать клавишу <Пробел>.

## 6.2 Basic CMOS Configuration (Настройка основных параметров BIOS)

Назначение пунктов меню раздела «Basic CMOS Configuration») приведено в таблице 25.

Таблица 25 Пункты меню раздела «Basic CMOS Configuration»

Пункт меню	Назначение	
	Параметр	Описание
Date	МММ ЧЧ, ГГГГ	Установка даты (в формате параметра)
Time	ЧЧ :ММ:СС	Установка времени (в формате параметра)
First Boot From	Порядок загрузки операционной системы	
	A:	Загрузка с НГМД
	C: CDROM	Загрузка с диска C: ( <i>по умолчанию</i> ) Загрузка с накопителя CD-ROM
F1 Error Wait	Ожидание нажатия клавиши F1 при возникновении ошибок во время POST	
	Enabled, Disabled	Разрешено ( <i>по умолчанию</i> ), Запрещено
NumLock	Положение переключателя вспомогательной клавиатуры (NumLock) после загрузки	
	Enabled, Disabled	Разрешено, Запрещено ( <i>по умолчанию</i> )
IDE DRIVE GEOMETRY:	Конфигурация дисковых накопителей (НЖМД), подключаемых через интерфейс IDE: Primary Master (Master) и Primary Slave (Slave)	
Master, Slave	Not installed	Накопитель не подключен ( <i>по умолчанию</i> )
	User Type	Геометрия диска указывается пользователем в полях: Sect, Hds и Cyls
	Autoconfig, Normal	Автоматическое определение геометрии без трансляции физических параметров диска
	Autoconfig, LBA	Автоматическое определение геометрии с трансляцией физических параметров диска в линейный адрес ( <i>по умолчанию для IDE Slave</i> )
	Autoconfig, LARGE	Преобразование параметров диска по алгоритму фирмы Phoenix
	CDROM	Подключение накопителя CD-ROM

Пункт меню	Назначение	
	Параметр	Описание
USB Hard Drive(s)	Поддержка накопителей USB	
	1 Drive	1 устройство
	2 Drives	2 устройства
Onboard Flash Disk	Enabled, Disabled - Допустимо любое значение параметра	
1 <sup>st</sup> Disk (Disk C: )	Назначение дискового накопителя (с присвоением имени C: )	
	IDE Master, IDE Slave, USB Hard Drive	IDE Slave ( <i>по умолчанию</i> )
Floppy Disk Drive	Настройка типа НГМД	
	Not Instaled 360 kb, 5,25"; 1,2 Mb, 5,25"; 720 kb, 3,5"; 1,44 Mb, 3,5"; 2,88 Mb, 3,5"	НГМД не подключен ( <i>по умолчанию</i> ), Параметры подключенного НГМД

### 6.3 Features Configuration (Дополнительные настройки)

Назначение пунктов меню раздела «Features Configuration» приведено в таблице 26.

Таблица 26

Пункт меню	Назначение	
	Параметр	Описание
ACPI 1.0	Поддержка режима ACPI (используется в ОС Windows, Linux)	
	Enabled	Разрешено ( <i>по умолчанию</i> )
	Disabled	Запрещено
POST Memory Manager	Поддержка режима POST (Power On Self Test)	
	Enabled	Разрешено
	Disabled	Запрещено ( <i>по умолчанию</i> )
USB Mass Storage	Поддержка накопителей USB	
	Enabled	Разрешено ( <i>по умолчанию</i> )
	Disabled	Запрещено
Advanced Power Management	Поддержка режима APM	
	Enabled	Разрешено ( <i>по умолчанию</i> )
	Disabled	Запрещено
IDE UDMA	Режим UDMA для устройств IDE	
	Enabled	Разрешено
	Disabled	Запрещено ( <i>по умолчанию</i> )
USB20	Поддержка USB2.0	
	Enabled	Разрешено
	Disabled	Запрещено ( <i>по умолчанию</i> )

## 6.4 Custom Configuration (Настройки пользователя)

Назначение пунктов меню раздела «Custom Configuration» приведено в таблице 27.

Таблица 27

Пункт меню	Назначение	
	Параметр	Описание
Primary video device	Первичный видеоадаптер	
	Auto	При отсутствии внешнего видеоадаптера – встроенный
	LX Graphics	Встроенный видеоадаптер
	PCI VGA Card	Внешний PCI видеоадаптер
Geode LX Graphics	none	Видео отсутствует
	Установка объема видеопамати (выделяемой из системного ОЗУ) встроенного графического ядра микропроцессора, МВ (Мбайт)	
	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60	32 МВ – по умолчанию
	Disabled	Запрещено (графическое ядро отключено)
Video device mode	Использование панели LCD	
	Disabled	Панель LCD не используется (по умолчанию)
Video refresh rate	320x240, 640x480, 800x600, 1024x768	Разрешение экрана для панели LCD
	Частота обновления кадров для панели LCD, Hz (Гц)	
Horizontal sync	60, 70, 75, 85, 100	60 Hz – по умолчанию
	Полярность строчной синхронизации	
Vertical sync	positive	положительная (по умолчанию)
	negative	отрицательная
Video panel type	Полярность кадровой синхронизации	
	positive	положительная (по умолчанию)
Console Input	negative	отрицательная
	Тип подключаемой панели LCD	
Console Output	TFT	Панель с интерфейсом TFT (по умолчанию)
	LVDS	Панель с интерфейсом LVDS
Console/MFG port	Порт консольного ввода	
	COM	Ввод из COM-порта
	KBD	Ввод с клавиатуры
	COM+KBD	Ввод с клавиатуры и из COM-порта одновременно (по умолчанию). Параметры терминала должны быть: 115200, n, 8, 1
Console/MFG port	Порт консольного вывода	
	COM	Вывод в COM-порт
	VGA	Вывод в видеоадаптер
Console/MFG port	COM+VGA	Вывод в видеоадаптер и COM-порт в одновременно (по умолчанию). Параметры передачи: 115200, n, 8, 1
	Номер COM-порта модуля для консольного обмена и работы в режиме RS 232 Manufacturing Link	
Console/MFG port	COM1	COM1 (по умолчанию)
	COM2	

Пункт меню	Назначение	
	Параметр	Описание
IDE UDMA4&5	Поддержка UDMA5	
	Enabled Disabled	Включена Отключена (по умолчанию)
Legacy USB support	Поддержка клавиатуры и мыши USB	
	Enabled Disabled	Разрешено (по умолчанию) Запрещено
	Auto	Автоматическое определение
CPU/GLIU speed	Установка тактовой частоты микропроцессора и ОЗУ, MHz	
	300/266, 333/333, 400/266, 400/333 500/333	Значения частот (частота микропроцессора/частота ОЗУ) 500/333 MHz – по умолчанию
LPT/FDC	Включение/выключение устройства НГМД (FDD)	
	LPT	Устройство LPT (отсутствует в данной конфигурации модуля)
	FDC Disabled	Устройство НГМД (FDD) Запрещено (по умолчанию)
RTS, DTR at POST	Настройка линий RTS и DTR портов COM1 и COM2 на время POST до передачи управления ОС	
	-RTS=0 -DTR=0, -RTS=0 -DTR=1, -RTS=1 -DTR=0, -RTS=1 -DTR=1	При старте RTS-сброшен, DTR-сброшен, При старте RTS-сброшен, DTR-установлен, При старте RTS-установлен, DTR-сброшен, При старте RTS-установлен, DTR-установлен
Serial IRQ Mode	Режим последовательного прерывания SERIRQ	
	Quiet Continuous	Quiet (по умолчанию) Непрерывный
COM3 & COM4	Включение/выключение портов COM3, COM4	
	Enabled Disabled	Разрешено (по умолчанию) Запрещено
PCI INT A Assignment PCI INT B Assignment PCI INT C Assignment PCI INT D Assignment	Назначение прерывания устройствам PCI использующим линии INT A, INT B, INT C, INT D	
	Auto	Автоматическое назначение линии прерывания (по умолчанию)
	IRQ5	Линия - IRQ5
	IRQ10 IRQ11	Линия - IRQ10 Линия - IRQ11
LPT Mode	Режим работы LPT порта – не имеет значения в данной конфигурации модуля	
IRQ3	Переключение источника прерывания IRQ3	
	COM2 ISA IRQ3	Встроенный порт COM2 (по умолчанию) Линия IRQ3 на внешней шине PC/104
IRQ4	Переключение источника прерывания IRQ4	
	COM1 ISA IRQ4	Встроенный порт COM1 (по умолчанию) Линия IRQ4 на внешней шине PC/104
IRQ5	Переключение источника прерывания IRQ5	
	PCI PC/104 IRQ5	PCI-устройство (по умолчанию) Линия IRQ5 на шине PC/104
IRQ6	Переключение источника прерывания IRQ6	
	FDC PC/104 IRQ6	Контроллер FLOPPY (по умолчанию) Линия IRQ6 на шине PC/104
	Переключение источника прерывания IRQ7	

Пункт меню	Назначение	
	Параметр	Описание
IRQ7	LPT ISA IRQ7	Порт LPT (по умолчанию) Линия IRQ7 на шине PC/104
IRQ9	Переключение источника прерывания IRQ9	
	ACPI PC/104 IRQ9	Контроллер ACPI (по умолчанию) Линия IRQ9 на шине PC/104 (доступна при значении ACPI 1.0 – Disabled в разделе Features Configuration)
IRQ10	Переключение источника прерывания IRQ10	
	PCI PC/104 IRQ10	PCI устройство (по умолчанию) Линия IRQ10 на шине PC/104
IRQ11	Переключение источника прерывания IRQ11	
	PCI PC/104 IRQ11	PCI устройство (по умолчанию) Линия IRQ10 на шине PC/104
IRQ12	Переключение источника прерывания IRQ12	
	PS2 Mouse PC/104 IRQ12	Манипулятор «мышь» PS2 (по умолчанию) Линия IRQ12 на шине PC/104
IRQ14	Переключение источника прерывания IRQ14	
	IDE PC/104 IRQ14	Первичный контроллер IDE (по умолчанию) Линия IRQ14 на шине PC/104
IRQ15	Переключение источника прерывания IRQ15	
	COM3, COM4	Линия IRQ15 для портов COM3, COM4 (по умолчанию)

Примечание – При настройке источников прерывания IRQ5, IRQ10, IRQ11 как линий IRQ на шине PC/104 (ISA), необходимо, чтобы эти линии не были заняты PCI устройствами. Для этого в настройках всех четырёх пунктов PCI INT (A B C D) Assignment должно быть значение, отличающееся от «Auto» и значения IRQ соответствующих линий, которые необходимо освободить от PCI.

### 6.5 Specific Configuration

Меню раздела «Specific Configuration» отвечает за установку направления передачи данных портов COM3, COM4 в режиме RS422/485. Пункт меню «RS485 Default» имеет значение «Transmit» (по умолчанию) и «Receive».

Значение «Transmit» (Передача) включает передатчики COM3, COM4 и при включении модуля COM3, COM4 настроены на передачу данных (используется при полдуплексном подключении в режиме RS422).

Значение «Receive» (Прием) выключает передатчики COM3, COM4 и при включении модуля COM3, COM4 настроены на приём данных (используется при полдуплексном подключении в режиме RS485).

### 6.6 IT8888G PCI-to-ISA Bridge Configuration

Вид меню раздела «IT8888G PCI-to-ISA Bridge Configuration» (все пункты установлены по умолчанию) представлен в таблице 28.

Таблица 28

	Base Address	Size, bytes	Speed	En/Dis
IO:	00100h	80h	MEDIUM	Enable
	00180h	40h	MEDIUM	Enable
	001C0h	20h	MEDIUM	Enable

	Base Address	Size, bytes	Speed	En/Dis
	00200h	80h	MEDIUM	Enable
	00300h	40h	MEDIUM	Enable
	00340h	20h	MEDIUM	Enable
Memory:	0C0000h	08000h	MEDIUM	Disabled
	0C8000h	08000h	MEDIUM	Enable
	0D0000h	08000h	MEDIUM	Enable
	0D8000h	08000h	MEDIUM	Enable

В данном меню производится настройка адресного пространства портов ввода-вывода и адресного пространства памяти шины ISA изделия. Для настройки доступны 6 диапазонов адресного пространства портов ввода вывода и 4 диапазона адресного пространства памяти.

Для настройки диапазонов адресов доступны четыре параметра:

- Base Address - настройка базового адреса выбранного диапазона (в шестнадцатиричном виде);
- Size, bytes - настройка размера выбранного диапазона в байтах (в шестнадцатиричном виде);
- Speed – настройка способа декодирования адресов на шине PCI (Slow - захват шины на 3-м такте, Medium - захват шины на 2-м такте, Fast - захват шины на 1-м такте), рекомендуемый параметр - «Medium»;
- En/Dis – включение/выключение выбранного диапазона.

Выбор области и диапазона адресов производится клавишами управления курсором <Вверх> или <Вниз>. Выбор разряда диапазонов адресов, а также других параметров настройки выбранного диапазона производится клавишами управления курсором <Влево> или <Вправо>. Для изменения параметра следует использовать клавиши <PgUp>, <PgDn>. Для возврата к Главному меню следует использовать клавишу <Esc>.

## 6.7 PnP Configuration (Настройка Plug-and-Play)

Вид меню раздела «PnP Configuration» (все пункты установлены по умолчанию) представлен в таблице 29.

Данный раздел предоставляет доступ к управлению назначением прерываний IRQ и DMA, относящихся к функции Plug-and-Play. Настройки пунктов меню имеют только два возможных значения параметра: «Enabled» (разрешено) или «Disabled» (запрещено).

Таблица 29

Пункт меню	Параметр	Пункт меню	Параметр
Enable PnP Support	Enable	Enable PnP O/S	Enable
Assign IRQ 0 to PnP	Disabled	Assign IRQ 8 to PnP	Disabled
Assign IRQ 1 to PnP	Enable	Assign IRQ 9 to PnP	Disabled
Assign IRQ 2 to PnP	Enable	Assign IRQ 10 to PnP	Disabled
Assign IRQ 3 to PnP	Enable	Assign IRQ 11 to PnP	Enable
Assign IRQ 4 to PnP	Disabled	Assign IRQ 12 to PnP	Enable
Assign IRQ 5 to PnP	Enable	Assign IRQ 13 to PnP	Enable
Assign IRQ 6 to PnP	Disabled	Assign IRQ 14 to PnP	Enable
Assign IRQ 7 to PnP	Disabled	Assign IRQ 15 to PnP	Enable
Assign DMA 0 to PnP	Disabled	Assign DMA 4 to PnP	Enable
Assign DMA 1 to PnP	Disabled	Assign DMA 5 to PnP	Enable
Assign DMA 2 to PnP	Disabled	Assign DMA 6 to PnP	Disabled
Assign DMA 3 to PnP	Enable	Assign DMA 7 to PnP	Enable

## 6.8 Shadow configuration (Настройка теневой памяти)

Вид меню раздела «Shadow Configuration» (все пункты установлены по умолчанию) представлен в таблице 30.

Таблица 30

Пункт меню	Параметр	Пункт меню	Параметр
Shadowing	Chipset	Shadow 16KB ROM at C000	Enable
Shadow 16KB ROM at C400	Enable	Shadow 16KB ROM at C800	Disabled
Shadow 16KB ROM at CC00	Disabled	Shadow 16KB ROM at D000	Disabled
Shadow 16KB ROM at D400	Disabled	Shadow 16KB ROM at D800	Disabled
Shadow 16KB ROM at DC00	Disabled	Shadow 16KB ROM at E000	Enable
Shadow 16KB ROM at E400	Enable	Shadow 16KB ROM at E800	Enable
Shadow 16KB ROM at EC00	Enable	Shadow 16KB ROM at F000	Enable

Данный раздел программы BIOS SETUP предоставляет возможность (если выбрано значение параметра «Enabled») перезаписи содержимого BIOS модулей расширения в оперативную память блоками по 16 Кбайт при инициализации изделия.

В пункте меню «Shadowing» имеется возможность выбора значения параметра: «Chipset» или «None». Все остальные настройки пунктов меню имеют только два возможных значения параметра: «Enabled» (Разрешено) или «Disabled» (Запрещено).

## 6.9 Остальные разделы Главного меню

6.8.1 Reset CMOS to last known values (Сброс параметров настройки BIOS к последним значениям)

При выборе раздела Главного меню «Reset CMOS to last known values» реализуется команда сброса памяти CMOS в последнее известное (до запуска программы BIOS SETUP) состояние. Эта команда позволяет отменить настройки BIOS, сделанные пользователем при данном запуске программы BIOS SETUP.

После выбора команды «Reset CMOS to last known values» в Главном меню на экран выводится сообщение:

Reset CMOS to last known values? (Y/N) :

(Сбросить параметры CMOS к последним известным значениям? (Да/Нет))

Нажатие клавиши “Y” (Да) сбрасывает параметры, хранящиеся в памяти CMOS, к последним известным значениям, и возвращает в Главное меню. Нажатие клавиши “N” (Нет) возвращает в Главное меню без внесения изменений.

6.8.2 Reset CMOS to factory defaults (Сброс к значениям по умолчанию)

При выборе раздела Главного меню «Reset CMOS to factory defaults» реализуется команда сброса параметров настройки BIOS к значениям, установленным производителем по умолчанию.

После выбора команды «Reset CMOS to factory defaults» в Главном меню на экран выводится сообщение:

Reset CMOS to factory defaults? (Y/N) :

(Сбросить параметры CMOS к установленным производителем по умолчанию? (Да/Нет))

Нажатие клавиши “Y” (Да) сбрасывает параметры, хранящиеся в памяти CMOS, к установленным производителем по умолчанию, и перезагружает систему. Нажатие клавиши “N” (Нет) возвращает в Главное меню без внесения изменений.

6.8.3 Write to CMOS and Exit (Запись изменений параметров настройки BIOS в CMOS и выход)

При выборе раздела Главного меню «Write to CMOS and Exit» реализуется команда записи изменений параметров настройки BIOS в памяти CMOS и завершения работы с программой BIOS SETUP.

После выбора команды «Write to CMOS and Exit» в Главном меню на экран выводится сообщение:

Save Changes and Exit? (Y/N) :

(Сохранить изменения и выйти? (Да/Нет))

Нажатие клавиши “Y” (Да) сохраняет изменение параметров настройки BIOS в памяти CMOS, завершает работу с программой BIOS SETUP и перезагружает систему. Нажатие клавиши “N” (Нет) возвращает в Главное меню без внесения изменений.

При перезагрузке системы BIOS осуществляет её конфигурирование в соответствии с параметрами настройки BIOS, сохранёнными в CMOS. В случае сбоя при загрузке системы необходимо перезагрузить систему и нажать клавишу <Del> для запуска программы BIOS SETUP. В BIOS SETUP можно дополнительно произвести коррекцию значений параметров, которые привели к сбою при загрузке системы, а также сброс параметров настройки BIOS к значениям, установленным производителем по умолчанию (“factory defaults”).

6.8.4 Exit without changing CMOS (Выход без записи изменений в CMOS)

При выборе раздела Главного меню «Exit without changing CMOS» реализуется команда завершения работы с программой BIOS SETUP без сохранения изменений параметров настройки BIOS в памяти CMOS (остаются неизменными до запуска программы BIOS SETUP).

После выбора команды «Exit without changing CMOS» в Главном меню на экран выводится сообщение:

Exit Without Saving Changes? (Y/N) :

(Выйти без записи изменения? (Да/Нет))

Нажатие клавиши “Y” (Да) завершает работу с программой BIOS SETUP без сохранения изменений параметров настройки BIOS в памяти CMOS и перезагружает систему. Нажатие клавиши “N” (Нет) возвращает в Главное меню.