

Утвержден

ИМЕС.421459.805 РЭ-ЛУ



# Модуль процессора

# СРС805

# Руководство по эксплуатации

ИМЕС.421459.805 РЭ

Версия 1.1

Ноябрь 2021

## Список обновлений и дополнений к документу в хронологическом порядке

№ обновления	Краткое описание изменений	Индекс платы	Дата обновления
0.1	Начальная версия	CPC805	Август 2011
0.2	Приведены уточненные характеристики FRAM: 32 Кбайт: 1 Кбайт для хранения настроек Bios Setup и 31 Кбайт для сохранения данных пользователя. Доработка описания COM-портов. Приведена таблица «Ответные части разъемов, расположенных на плате»	CPC805	Октябрь 2011
0.3	Приведены уточненные значения MTBF и допустимого напряжения при -12 В: -11.4 – -12.6 В. Добавлена характеристика: устойчивость к одиночным ударам/ вибрации: 100 g/5 g. Уточнение габаритных размеров.	CPC805	Ноябрь 2011
0.4	Доработка текста (разъем XP11). Внесено примечание по расчету MTBF. Уточнение в комплекте поставки. Изменение формулы заказа.	CPC805	Ноябрь 2011
0.5	Внесены сведения о массе брутто и габаритах упаковки.	CPC805	Декабрь 2011
0.6	Исправлена нумерация контактов COM-портов. Приведена уточненная таблица контактов XP11.	CPC805	Май 2012
0.7	Внесено описание BIOS. Приведено название кабеля PS/2 ACS00043-02.	CPC805	Май 2013
0.8	Внесено уточнение: не допускается подача питания от источников ATX или PC/104 (StackPC) без поддержки сигнала управления включением PS_ON (подраздел 3.1.11). Внесен подраздел 5.6: Сброс настроек BIOS Setup на значения по умолчанию.	CPC805	Октябрь 2014
0.9	Корректировка Табл. 3-4 «Назначение контактов разъема LVDS (XS5)» (контакты 19,20 NC).	CPC805	Ноябрь 2015
1.1	Откорректирован п.2.3 «Комплект поставки»	CPC805	Ноябрь 2021

### Контактная информация

Изготовитель: ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»:

Почтовый адрес: Российская Федерация, 117437, Москва, Профсоюзная ул., 108

Телефон: (495) 232-2033

Факс: (495) 232-1654

Электронная почта: [info@fastwel.ru](mailto:info@fastwel.ru)

Для получения информации о других продуктах, выпускаемых под торговой маркой «Fastwel», посетите наш Интернет-сайт по адресу:

<http://www.fastwel.ru/>

Техническая поддержка ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»: (495) 232-1698

Электронная почта технической поддержки: [support@fastwel.ru](mailto:support@fastwel.ru)

## Оглавление

Оглавление .....	1
Список таблиц .....	3
Список иллюстраций .....	4
Обозначения .....	5
Требования безопасности .....	6
Правила безопасного обращения с высоким напряжением .....	6
Инструкции по обращению с платой .....	6
Общие правила использования изделия .....	7
<b>1 Введение .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2 Основные сведения об изделии .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Основные характеристики модуля процессора CPC805 .....	2-1
2.2 Варианты исполнения модуля CPC805 .....	2-4
2.3 Комплект поставки .....	2-5
2.4 Сведения об упаковке .....	2-5
2.5 Ответные части разъемов, расположенных на плате .....	2-6
2.6 Внешний вид и расположение элементов .....	2-6
2.6.1 Функциональная схема .....	2-7
2.6.2 Расположение основных компонентов .....	2-8
2.6.3 Передняя панель .....	2-9
2.6.4 Размеры и габариты .....	2-10
2.7 Технические характеристики .....	2-11
2.7.1 Процессор, память и чипсет .....	2-11
2.7.2 Интерфейсы .....	2-12
2.7.3 Питание, мониторинг и управление .....	2-13
2.7.4 Прочие характеристики .....	2-15
2.7.5 Программное обеспечение .....	2-15
<b>3 Функциональное описание CPC805 .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Интерфейсы и разъемы модуля .....	3-1
3.1.1 Интерфейсы PC/104 PCI и StackPC .....	3-1
3.1.2 Графический контроллер .....	3-5
3.1.3 Интерфейс Audio .....	3-9
3.1.4 Последовательные интерфейсы .....	3-10
3.1.5 Интерфейсы USB .....	3-11
3.1.6 Интерфейс Gigabit Ethernet .....	3-12
3.1.7 Интерфейс LPT .....	3-13
3.1.8 Интерфейс SerialATA .....	3-14
3.1.9 Разъем CompactFlash .....	3-15
3.1.10 Интерфейс PS/2 клавиатуры/мыши .....	3-17
3.1.11 Разъемы питания .....	3-18
3.1.12 Разъем для подключения вентилятора .....	3-19
3.1.13 Разъемы Power и Reset .....	3-19
3.2 Светодиодные индикаторы .....	3-20
3.3 Контроллер SPI .....	3-21
3.3.1 Описание регистров контроллера SPI .....	3-21
3.3.2 Устройства на шине SPI .....	3-22
3.4 Таймеры .....	3-23
3.4.1 Сторожевой таймер .....	3-23
3.5 Устройства на локальной шине SMBus .....	3-25

<b>4</b>	<b>Установка модуля CPC805.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Требования безопасности.....	4-1
4.2	Порядок установки CPC805 .....	4-2
4.3	Демонтаж модуля .....	4-3
4.4	Установка периферийных устройств на CPC805 .....	4-3
4.4.1	Подключение устройств USB .....	4-3
4.4.2	Установка флеш-диска с интерфейсом SATA .....	4-3
4.4.3	Установка карт памяти CompactFlash .....	4-6
4.4.4	Замена батарей.....	4-6
4.4.5	Установка модулей расширения PC/104 PCI и StackPC .....	4-7
<b>5</b>	<b>Конфигурирование CPC805.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Переключатель выбора питания .....	5-1
5.2	Выбор напряжения питания PC/104 PCI .....	5-1
5.3	Выбор питания TFT панели.....	5-2
5.4	Подключение терминаторов переключателями XP18 и XP19.....	5-3
5.5	Переключатель PCI-E (4x1, 1x4) XP23 .....	5-3
5.6	Сброс настроек BIOS Setup на значения по умолчанию .....	5-3
<b>6</b>	<b>Phoenix® BIOS .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Запуск программы BIOS Setup .....	6-1
6.2	Main.....	6-2
6.2.1	IDE Primary/Master.....	6-3
6.2.2	SATA Port 1 – Port 3 .....	6-3
6.2.3	Memory Cache .....	6-4
6.2.4	Boot Features .....	6-5
6.3	Advanced.....	6-6
6.3.1	PnP Configuration.....	6-7
6.3.2	Console Redirection.....	6-8
6.3.3	I/O Devise Configuration.....	6-9
6.4	Intel.....	6-10
6.4.1	CPU Control Sub-Menu .....	6-11
6.4.2	Video (Intel IGD) Control Sub-Menu .....	6-12
6.4.3	ICH Control Sub-Menu.....	6-13
6.5	Security.....	6-16
6.6	Boot .....	6-17
6.7	Custom .....	6-18
6.8	Exit.....	6-19
6.9	Особенности загрузки.....	6-19
6.9.1	Загрузка без монитора, клавиатуры или мыши .....	6-19
6.9.2	Загрузка с USB .....	6-20
6.9.3	Выбор загрузочного устройства без входа в BIOS SETUP .....	6-20
<b>7</b>	<b>Энергопотребление.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Допустимые пределы питающих напряжений .....	7-1
7.2	Токи потребления модуля CPC805.....	7-1
7.3	Энергопотребление модулей расширения и периферийного оборудования при питании от однополярного источника.....	7-3
<b>8</b>	<b>Транспортирование, распаковка и хранение.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Транспортирование .....	8-1
8.2	Распаковка.....	8-1
8.3	Хранение .....	8-1

<b>9</b>	<b>Устранение неисправностей CPC805.....</b>	<b>9-1</b>
<b>A</b>	<b>Дополнительная информация.....</b>	<b>1</b>
A.1	Спецификации и стандарты.....	1
<b>B</b>	<b>Термины, аббревиатуры и сокращения.....</b>	<b>1</b>

## Список таблиц

Табл. 2-1:	Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате .....	2-6
Табл. 3-1:	Назначение контактов разъема PC/104 PCI (XS4).....	3-2
Табл. 3-2:	Назначение контактов разъема StackPC (XP11).....	3-4
Табл. 3-3:	Назначение контактов разъема VGA (XS3) .....	3-6
Табл. 3-4:	Назначение контактов разъема LVDS (XS5) .....	3-7
Табл. 3-5:	Назначение контактов разъема управления подсветкой (XP3) .....	3-8
Табл. 3-6:	Назначение контактов Audio-разъемов.....	3-9
Табл. 3-7:	Назначение контактов разъемов D-Sub (XP12 и XP16) портов COM3 и COM1 .....	3-10
Табл. 3-8:	Назначение контактов разъемов COM2 и COM4 (XP20 и XP21).....	3-11
Табл. 3-9:	Назначения контактов разъемов USB1-USB4 (передняя панель CPC805).....	3-11
Табл. 3-10:	Назначения контактов разъема Gigabit Ethernet.....	3-12
Табл. 3-11:	Назначения контактов разъема LPT (XP17) .....	3-13
Табл. 3-12:	Назначение контактов разъемов SATA (XP1).....	3-14
Табл. 3-13:	Назначение контактов разъема CompactFlash (XP27).....	3-16
Табл. 3-14:	Назначение контактов разъема PS/2 (XP22) .....	3-17
Табл. 3-15:	Назначение контактов разъема питания XP5.....	3-18
Табл. 3-16:	Назначение контактов разъема питания XP6.....	3-18
Табл. 3-17:	Назначение контактов разъема вентилятора (XP7).....	3-19
Табл. 3-18:	Назначение светодиодных индикаторов на передней панели.....	3-20
Табл. 3-19:	Регистры SPI контроллера/ пользовательских светодиодов .....	3-21
Табл. 3-20:	Адреса устройств на шине SMBus .....	3-25
Табл. 5-1:	Назначение контактов переключателя PC/104 PCI VIO (XP13) .....	5-2
Табл. 5-2:	Назначение контактов переключателя питания цифровой панели TFT (XP2).....	5-3
Табл. 7-1:	Допустимые пределы напряжений при питании от источника ATX или PC-104/PCI .....	7-1
Табл. 7-2:	Допустимые пределы напряжений при питании от однополярного источника питания .....	7-1
Табл. 7-3:	Источник питания ATX.....	7-1
Табл. 7-4:	Однополярный источник питания.....	7-2
Табл. 7-5:	Допустимые дополнительные токи нагрузки при питании от однополярного источника .....	7-3
Табл. A-1:	Стандарты.....	A-1
Табл. A-2:	Информация, связанная с CPC805 .....	A-1

## Список иллюстраций

Рис. 2-1:	Блок-схема CPC805.....	2-7
Рис. 2-2:	Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху.....	2-8
Рис. 2-3:	Расположение основных компонентов CPC805 на виде снизу.....	2-9
Рис. 2-4:	Передняя панель CPC805 (разъемы и светодиоды).....	2-9
Рис. 2-5:	CPC805: Монтажные размеры и габариты.....	2-10
Рис. 3-1:	Контакты разъема PC/104 PCI (XS4).....	3-1
Рис. 3-2:	Разъем StackPC (XP11).....	3-3
Рис. 3-3:	Разъем D-Sub VGA-CRT (XS3).....	3-6
Рис. 3-4:	Разъем LVDS (XS5).....	3-6
Рис. 3-5:	Разъем управления подсветкой панели (XP3).....	3-8
Рис. 3-6:	Audio-разъемы.....	3-9
Рис. 3-7:	Разъемы D-Sub (XP12 и XP16).....	3-10
Рис. 3-8:	Разъемы портов COM2 и COM4 (XP20 и XP21).....	3-10
Рис. 3-9:	Разъемы USB1-USB4.....	3-11
Рис. 3-10:	Разъем Gigabit Ethernet RJ45.....	3-12
Рис. 3-11:	Разъем LPT (XP17).....	3-13
Рис. 3-12:	Разъем SATA.....	3-14
Рис. 3-13:	Разъем CompactFlash.....	3-15
Рис. 3-14:	Разъем PS/2 (XP22).....	3-17
Рис. 3-15:	Разъемы питания XP5 и XP6.....	3-18
Рис. 3-16:	Разъем для подключения вентилятора (XP7).....	3-19
Рис. 3-17:	Разъемы Power и Reset.....	3-20
Рис. 3-18:	Светодиодные индикаторы на передней панели CPC805.....	3-20
Рис. 4-1:	Расположение флеш-диска с интерфейсом SATA.....	4-4
Рис. 4-2:	Установка флеш-диска с интерфейсом SATA (разрез В-В).....	4-5
Рис. 5-1:	Позиции переключателя XP10.....	5-1
Рис. 5-2:	Трехконтактный переключатель PC/104 PCI VIO (XP13).....	5-2
Рис. 5-3:	Состояние контактов переключателя PC/104 PCI (XP13).....	5-2
Рис. 5-4:	Переключатель питания цифровой панели TFT (XP2).....	5-2
Рис. 6-1:	Вид экрана во время загрузки модуля (POST).....	6-1
Рис. 6-2:	Вид экрана меню вкладки «Main».....	6-2
Рис. 6-3:	Вид экрана подменю «IDE Primary/Master».....	6-3
Рис. 6-4:	Вид экрана подменю «Memory Cache».....	6-4
Рис. 6-5:	Вид экрана подменю «Boot Features».....	6-5
Рис. 6-6:	Вид экрана меню вкладки «Advanced».....	6-6
Рис. 6-7:	Вид экрана подменю «PnP Configuration».....	6-7
Рис. 6-8:	Вид экрана подменю «Console Redirection».....	6-8
Рис. 6-9:	Вид экрана подменю «I/O Device Configuration».....	6-9
Рис. 6-10:	Вид экрана меню вкладки «Intel».....	6-10
Рис. 6-11:	Вид экрана подменю «CPU Control Sub-Menu».....	6-11
Рис. 6-12:	Вид экрана подменю «Video (Intel IGD) Control Sub-Menu».....	6-12
Рис. 6-13:	Вид экрана подменю «IGD – LCD Control Sub-Menu».....	6-13
Рис. 6-14:	Вид экрана подменю «ICH Control SUB-Menu».....	6-13
Рис. 6-15:	Вид экрана подменю «PCI Express Control SUB-Menu».....	6-14
Рис. 6-16:	Вид экрана подменю «ICH USB Control Sub-Menu».....	6-15
Рис. 6-17:	Вид экрана меню вкладки «Security».....	6-16
Рис. 6-18:	Вид экрана меню вкладки «Boot».....	6-17
Рис. 6-19:	Вид экрана меню вкладки «Custom».....	6-18
Рис. 6-20:	Вид экрана меню вкладки «Exit».....	6-19
Рис. 6-21:	Вид экрана при выборе загрузочного устройства без входа в BIOS SETUP.....	6-20

## Обозначения



### Осторожно, высокое напряжение!

Этот знак и надпись предупреждают об опасностях, связанных с электрическими разрядами ( $> 60 \text{ В}$ ) при прикосновении к продукту или к его частям. Несоблюдение мер предосторожности, упомянутых или предписанных правилами, может подвергнуть опасности Вашу жизнь или здоровье, а также может привести к повреждению продукта. Ознакомьтесь также с разделом, посвященным правилам при работе с высоким напряжением, приведенным ниже.



### Внимание!

#### Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Этот знак и надпись сообщают о том, что электронные платы и их компоненты чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует проявлять осторожность при обращении с этим изделием и при проведении проверок с тем, чтобы гарантировать целостность и работоспособность устройства.



### Внимание! Горячая поверхность!

Этот знак и надпись предупреждают об опасности, связанной с прикосновением к горячим поверхностям, имеющимся в устройстве.



### Внимание!

Этот знак призван обратить Ваше внимание на аспекты Руководства, неполное понимание или игнорирование которых может подвергнуть опасности Ваше здоровье или привести к повреждению оборудования.



### Примечание

Этим знаком отмечены фрагменты текста, которые следует внимательно прочитать.

## Требования безопасности

Данное изделие ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» разработано и испытано с целью обеспечения соответствия требованиям электрической безопасности. Его конструкция предусматривает длительную безотказную работу. Срок службы изделия может значительно сократиться из-за неправильного обращения с ним при распаковке и установке. Таким образом, в интересах Вашей безопасности и для обеспечения правильной работы изделия Вам следует придерживаться приведенных ниже рекомендаций.

### Правила безопасного обращения с высоким напряжением



#### Внимание!

Все работы с данным устройством должны выполняться только персоналом с достаточной для этого квалификацией.



#### Осторожно, высокое напряжение!

Перед установкой платы в систему убедитесь в том, что сетевое питание отключено. Это относится также и к установке плат расширения.

В процессе установки, ремонта и обслуживания изделия существует серьезная опасность поражения электрическим током, поэтому всегда вынимайте из розетки шнур питания во время проведения работ. Это относится также и к другим подводящим питание кабелям.

### Инструкции по обращению с платой



#### Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Электронные платы и их компоненты чувствительны к воздействию статического электричества. Поэтому для обеспечения сохранности и работоспособности при обращении с этими устройствами требуется особое внимание.

- Не оставляйте плату без защитной упаковки в нерабочем положении.
- По возможности всегда работайте с платой на рабочих местах с защитой от статического электричества. Если это невозможно, то пользователю необходимо снять с себя статический заряд перед тем, как прикоснуться к изделию руками или инструментом. Это удобнее всего сделать, прикоснувшись к металлической части корпуса системы.
- Особенно важно соблюдать меры предосторожности при работах по замене плат расширения, перемычек и т.п. Поскольку на изделии есть батарея для питания памяти и часов реального времени, не кладите плату на проводящие поверхности, такие как антистатические коврики или губки. Они могут вызвать короткое замыкание и привести к повреждению батареи и проводящих цепей платы, а также к потере информации часов реального времени (RTC).



## Общие правила использования изделия

- Для сохранения гарантии продукт не должен подвергаться никаким переделкам и изменениям. Любые несанкционированные компанией ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» изменения и усовершенствования, кроме приведенных в настоящем Руководстве или полученных от службы технической поддержки ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» в виде набора инструкций по их выполнению, аннулируют гарантию.
- Это устройство должно устанавливаться и подключаться только к системам, отвечающим всем необходимым техническим и климатическим требованиям. Это относится и к диапазону рабочих температур конкретной версии исполнения платы. Также следует учитывать температурные ограничения батарей, установленных на плате.
- Выполняя все необходимые операции по установке и настройке, следуйте инструкциям только этого Руководства.
- Сохраняйте оригинальную упаковку для хранения изделия в будущем или для транспортировки в гарантийном случае. В случае необходимости транспортировать или хранить плату упакуйте ее так же, как она была упакована при получении.
- Проявляйте особую осторожность при обращении с изделием и при распаковке. Действуйте в соответствии с инструкциями приведенного выше раздела и главы 8 Транспортирование, распаковка и хранение.

# 1 Введение

Изделие, представленное в этом Руководстве – это модуль процессора CPC805 стандарта EPIC™ (Embedded Platform for Industrial Computing™). Этот стандарт продвигается группой ведущих промышленных компаний, таких как Octagon Systems, Micro/sys, VersaLogic, WinSystems, и Ampro Computer Corporations. Модули такого формата занимают промежуточное звено между PC/104 и EBX, таким образом, заполняя пробел между ними.

CPC805 – одноплатный компьютер, построенный на базе процессора Intel® Atom N450, работающего на частоте до 1,66 ГГц. Ядро процессора Intel® Atom N450 имеет уникальное соотношение производительности и потребляемой мощности.

Формат EPIC позволяет использовать стандартные модули PC/104 PCI. Модули формата PC/104 PCI расширяют функциональные возможности по 32-битной шине PCI в том же форм-факторе. Подробное описание разъема PC/104 PCI приведено в подразделе 3.1.1 данного Руководства.

Для CPC805 предусмотрена возможность расширения с помощью модулей StackPC (интерфейсы: 4x1 PCI-E, 6xUSB, 2xSATA, 2xEthernet, SMBUS, SPI, LPC, 2xRS-232).

CPC805 разработан для использования в системах, где требуются надежные встраиваемые компьютеры, сочетающие небольшие размеры и высокую вычислительную мощность. Такие системы могут использоваться для сбора и обработки данных, работы с видео, телекоммуникаций, организации компьютерных сетей и т.д. Например, это могут быть устройства для видеосвязи, тестовое и медицинское оборудование, системы управления движением, системы защиты и контроля доступа, системы управления технологическими процессами. Наличие разъема StackPC позволяет подключить к CPC805 дополнительные модули расширения.

Процессор Intel® Atom N450 представляет собой высоко-интегрированное решение, объединяющее само ядро процессора, а также контроллер SDRAM/DDR2 и графический адаптер с 3D/2D ускорением. Это обеспечивает модулю большие возможности при работе с графикой через интерфейсы VGA или TFT LVDS. Для работы в сети предусмотрены два порта Gigabit Ethernet.

В модуле установлено до 2 Гбайт встроенной DDR памяти.

Модуль процессора CPC805 поставляется со следующим набором PC-интерфейсов: порты USB 2.0; SATA, последовательные COM-порты; один разъем CompactFlash; интерфейс PS/2, Audio и один многорежимный параллельный порт.

Компоненты, на базе которых построен модуль CPC805, тщательно отобраны по критериям применимости во встроенных системах и долговременной доступности на рынке, что делает его идеальным устройством, на базе которого могут строиться системы с долгим жизненным циклом.

Модуль совместим с операционными системами MS DOS, Fastwel DOS, Microsoft® Windows® XP (Embedded), Windows 7 (Windows embedded compact 7), QNX и Linux®.

## 2 Основные сведения об изделии

### 2.1 Основные характеристики модуля процессора CPC805

#### ■ Процессор Intel Atom N450 1,66 ГГц:

- технология IA 32-бит & 64-бит;
- Intel SIMD2 & 3 (SSE2 + SSE3 + SSSE3);
- технология Hyperthreading;
- Cache -память 1-го уровня (32 Кбайт инструкций, 24 Кбайт данных);
- Cache -память 2-го уровня 512 Кбайт;
- технология Intel SpeedStep.

#### ■ Оперативная память:

- DDR2 SDRAM 667 МГц без ECC, до 2 Гбайт (напаянная).

#### ■ Видеовыход:

- разъем VGA (разрешение до 1400 x 1050 @ 60 Гц), выведен на переднюю панель;
- разъем LVDS (разрешение до 1280 x 800 @ 60 Гц, одноканальный режим), расположен на плате.

#### ■ Шина PCI:

- выведена на разъем PC/104 PCI;
- поддержка спецификации v.2.3;
- 32-бит/33 МГц;
- поддержка до 4-х устройств «bus master».

#### ■ Шина LPC:

- выведена на разъем StackPC;
- совместимость со спецификацией 1.0;
- поддержка одного устройства Master/DMA.

#### ■ Шина PCI-E:

- выведена на разъем StackPC;
- совместимость со спецификацией PCI-E 1.1;
- поддержка до 4-х устройств в режиме x1 (2,5 Гбит/с);
- возможность агрегации в один канал x4 (10 Гбит/с).

#### ■ Шина SMBUS:

- совместимость со спецификацией 2.0;
- скорость до 100 кбит/с;
- выведена на разъем StackPC.

#### ■ FLASH BIOS:

- 8 Мбит SPI-Flash.

#### ■ FLASH-диск (CPC805-01):

- 4 Гбайт NAND Flash (4-х канальный), подключенный к IDE интерфейсу (до 80 Мбайт/с чтение, до 70 Мбайт/с запись).

**■ Разъем для подключения Compact Flash, тип 2:**

- поддержка режимов PIO & BMIDE;
- поддержка Ultra ATA 100/66/33.

**■ Интерфейс SATA II:**

- скорость передачи до 300 Мбайт/с;
- один разъем расположен на плате, с поддержкой Innodisk SATA DOM;
- два интерфейса выведены на разъем StackPC.

**■ Интерфейс SPI:**

- поддержка до 3-х устройств (CS);
- частота до 25 МГц;
- выведен на разъем StackPC.

**■ 2 порта LAN 10/100/1000 Мбит на двух PCI-E x1:**

- переключаемые между передней панелью и разъемом StackPC.

**■ Порт USB:**

- поддержка USB 1.1 (12 Мбит/с), USB 2.0 (480 Мбит/с);
- подключение до 4-х устройств через разъемы на передней панели;
- подключение до 6-ти устройств через разъем StackPC.

**■ Универсальный параллельный порт:**

- поддержка режимов SPP, EPP, ECP;
- разъем размещен на плате.

**■ Порт клавиатуры и мыши PS/2:**

- разъем размещен на плате.

**■ Последовательные порты:**

- COM1: RS232 (до 1.5 Мбод), выведен на переднюю панель;
- COM2: RS485 (до 460 кбод), оптоизолированные, размещен на плате;
- COM3: RS232 (до 1.5 Мбод), выведен на переднюю панель;
- COM4: RS485 (до 460 кбод), оптоизолированные, размещен на плате.
- COM5: RS232 (до 1.5 Мбод), с логическим уровнем TTL, выведен на разъем StackPC;
- COM6: RS232 (до 1.5 Мбод), с логическим уровнем TTL, выведен на разъем StackPC.

**■ Память FRAM:**

- 32 Кбайт: 1 Кбайт для хранения настроек Bios Setup и 31 Кбайт для сохранения данных пользователя;
- реализовано на шине SPI.

**■ Часы реального времени:**

- питание от литиевой батареи CR2032 (3V).

**■ Поддержка Audio:**

- Кодек HD Audio;
- Разъемы размещены на плате (Line-in, Line-out, Mic-in).

**■ Сторожевой таймер:**

- Внутренний, с возможностью программного управления.

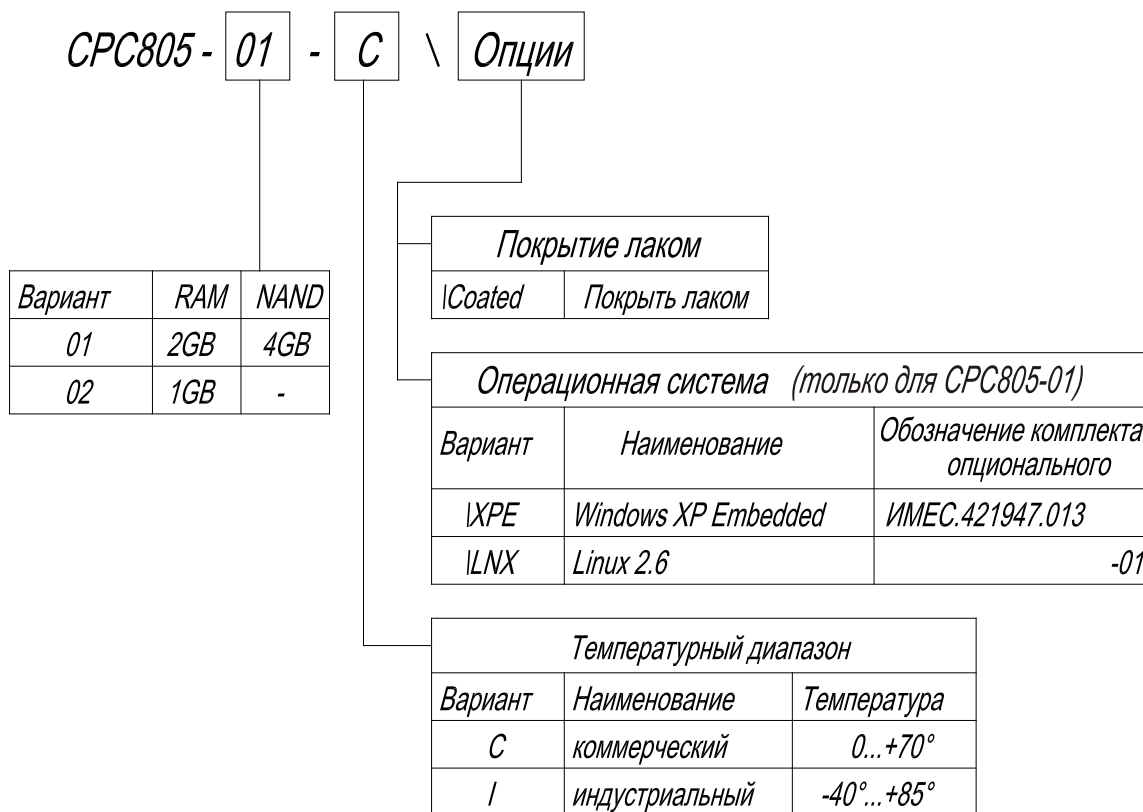
**■ Аппаратный монитор:**

- мониторинг трёх напряжений питания;
- мониторинг температуры CPU;

- мониторинг температуры PCB.
- **Индикация:**
  - светодиод диагностики старта платы;
  - светодиод обращения к накопителям IDE/SATA;
  - светодиоды каналов Ethernet (LINK/ACT);
  - два программно-управляемых светодиода (пользовательские).
- **Программная совместимость с ОС:**
  - MS DOS 6.22, FDOS 6.22;
  - Windows XP (Embedded);
  - Windows 7 (Windows embedded compact 7);
  - Linux 2.6;
  - QNX 6.5.
- **Электропитание модуля:**
  - Через разъем внешнего источника питания ATX (с набором напряжений +5V, +12V, -12V, +3.3V, +5V\_STBY и сигналом включения источника PS\_ON);
  - Через разъем однополярного источника питания с напряжением от 7V до 30V;
  - Через источник питания PC/104+ (StackPC).
- **Средняя наработка на отказ (MTBF):** не менее 100000 ч (условия расчета MTBF приведены в подразделе 2.7.4 Прочие характеристики).
- **Устойчивость к одиночным ударам/ вибрации:** 100g/5g (см.Табл. А-1:Стандарты).
- **Размеры:** 165 мм x 123,8 мм x 43 мм

## 2.2 Варианты исполнения модуля CPC805

В настоящее время модуль процессора CPC805 выпускается в нескольких исполнениях, которые пользователь может выбрать, используя следующий шаблон заказа:



Все варианты исполнения доступны в двух версиях:

- (от -40°C до +85°C) – для индустриального диапазона рабочих температур;
- (от 0°C до 70°C) – для коммерческого диапазона.

## 2.3 Комплект поставки

Комплект поставки CPC805 включает:

- Модуль CPC805;
- Комплект монтажных частей ИМЕС.421941.097 1 шт. в составе:
  - ✓ Джампер MJ-0 – 4 шт.:
    - перемычка для XP2 (выбор питания TFT);
    - перемычка для XP10 (выбор питания);
    - две перемычки для подключения терминаторов XP19 и XP18.
  - ✓ Разъем p/n DF19G -30S-1C Hirose – 1 шт.;
  - ✓ Контакт p/n DF19A-3032SCFA Hirose – 30 шт.;
  - ✓ Переходник POWER ФАПИ.685631.007-02 – 1 шт.;
  - ✓ Кабель для подключения HDD SATA угловой p/n 88762-5400 – 1 шт.;
  - ✓ Кабель питания HDD SATA p/n SATA POWER-PSY – 1 шт.;
  - ✓ Крепежные элементы для установки флеш-диска Innodisk SATA DOM:
    - стойка p/n RRSN-2750-03 Richco – 1 шт.,
    - винт DIN7985 M2,5x10 – 1 шт.,
    - шайба DIN125 2.5 – 1 шт.;
    - шайба стопорная DIN6798A 2.5 – 1 шт.
  - ✓ Крепежные элементы для установки модулей расширения PC/104 PCI и StackPC:
    - стойка латунная PCHSN-15 – 4 шт.;
    - шайба DIN125 3 – 4 шт.;
    - шайба стопорная DIN6798A 3 – 4 шт.;
    - гайка DIN934 M3 – 4 шт.;
    - винт DIN7985 M3x8 – 4 шт.
- Компакт-диск с РЭ и ПО
- Упаковка.

Дополнительные аксессуары (поставляются отдельно):

- Кабель-переходник для PS/2 клавиатуры и мыши ACS00043-02;
- Модуль SATADOM (Horizontal Low Profile Type D);
- Compact Flash Disk.

## 2.4 Сведения об упаковке

Модуль CPC805 упакован в коробку, габаритные размеры которой 230 x 155 x 45 мм.

Масса брутто изделия составляет 595 грамм.

**Примечание**

Сохраняйте в первоначальном виде антистатическую упаковку и потребительскую тару модуля до окончания гарантийного срока эксплуатации.

## 2.5 Ответные части разъемов, расположенных на плате

При необходимости самостоятельно изготовить кабели для подключения через разъемы, расположенные на плате, пользователь может воспользоваться приведенной ниже таблицей:

Табл. 2-1: Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате

Разъем	Ответная часть
XP17	IDC2-26
XP20, XP21	MU-5F
XP22	BLS-7
XP24, XP25, XP26	MU-3F
XP6	MF-2F
XP5	MF-10F
XP3	BLD2-10

Названия даны по каталогу Торгового Дома «Бурый Медведь».

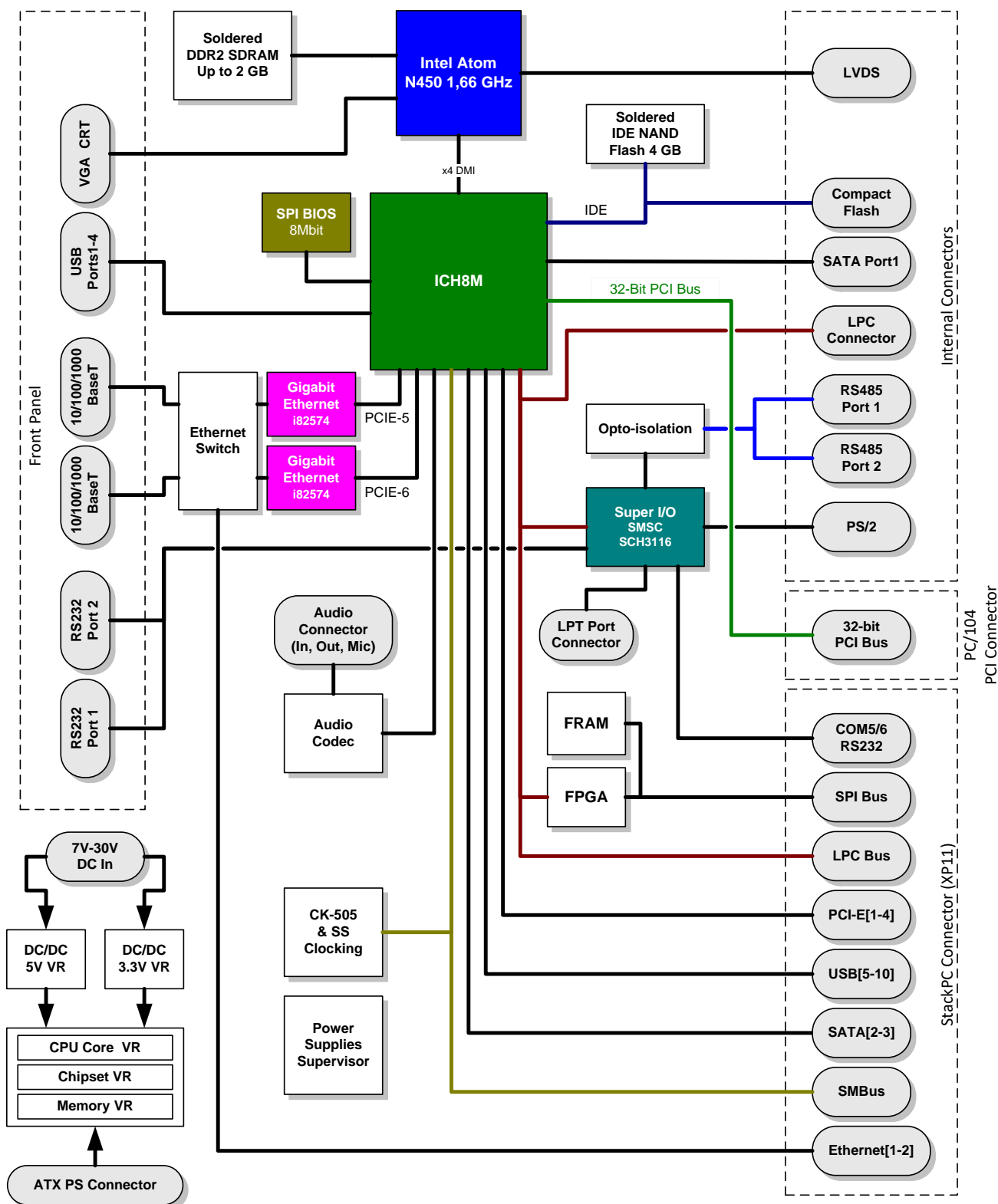
## 2.6 Внешний вид и расположение элементов

Иллюстрации, приведенные в следующих подразделах, помогут в идентификации компонентов, понимании их взаиморасположения и функций. Варианты исполнения модуля могут иметь незначительные отличия, не отраженные на схемах и диаграммах.



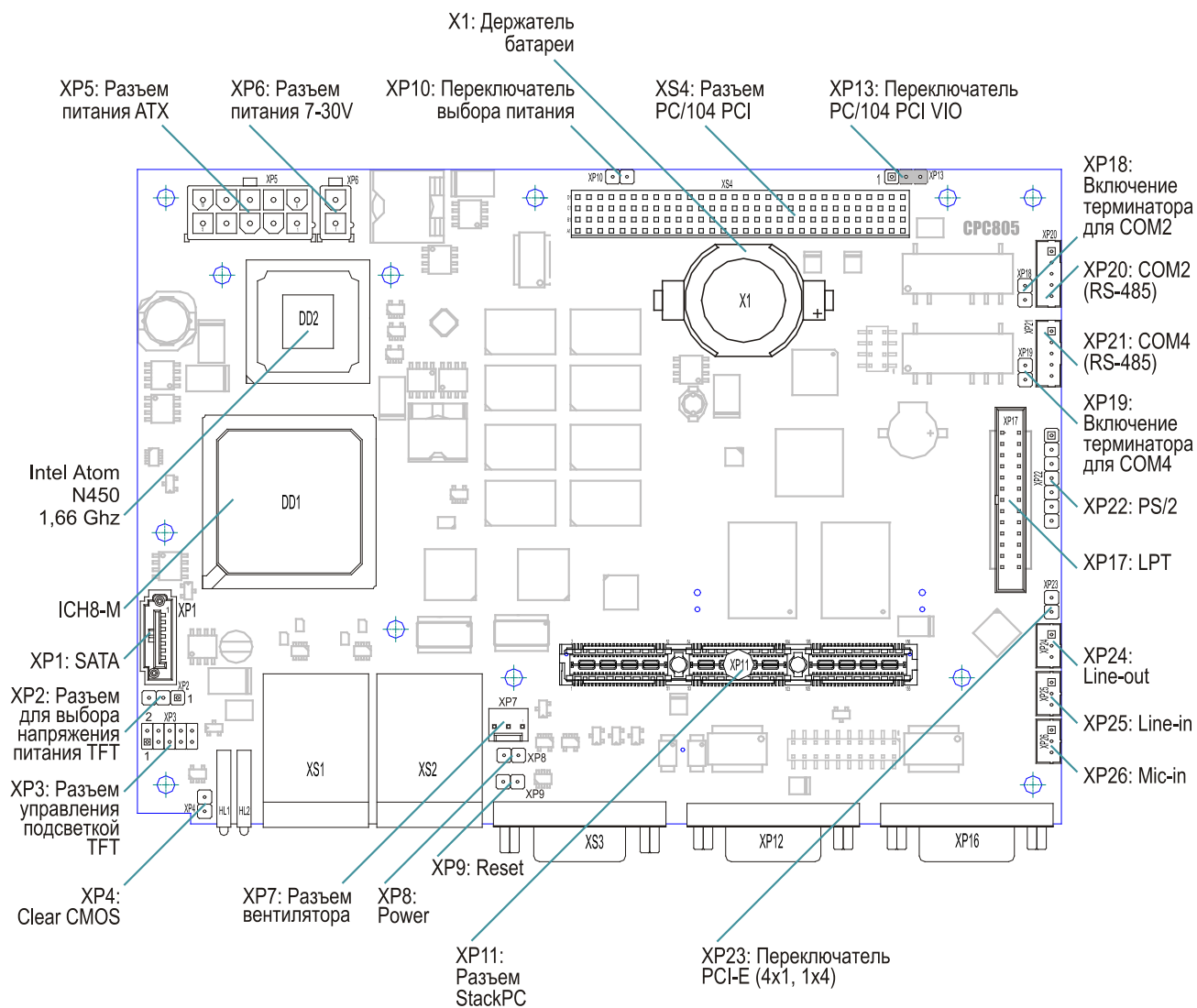
## 2.6.1 Функциональная схема

Рис. 2-1: Блок-схема CPC805



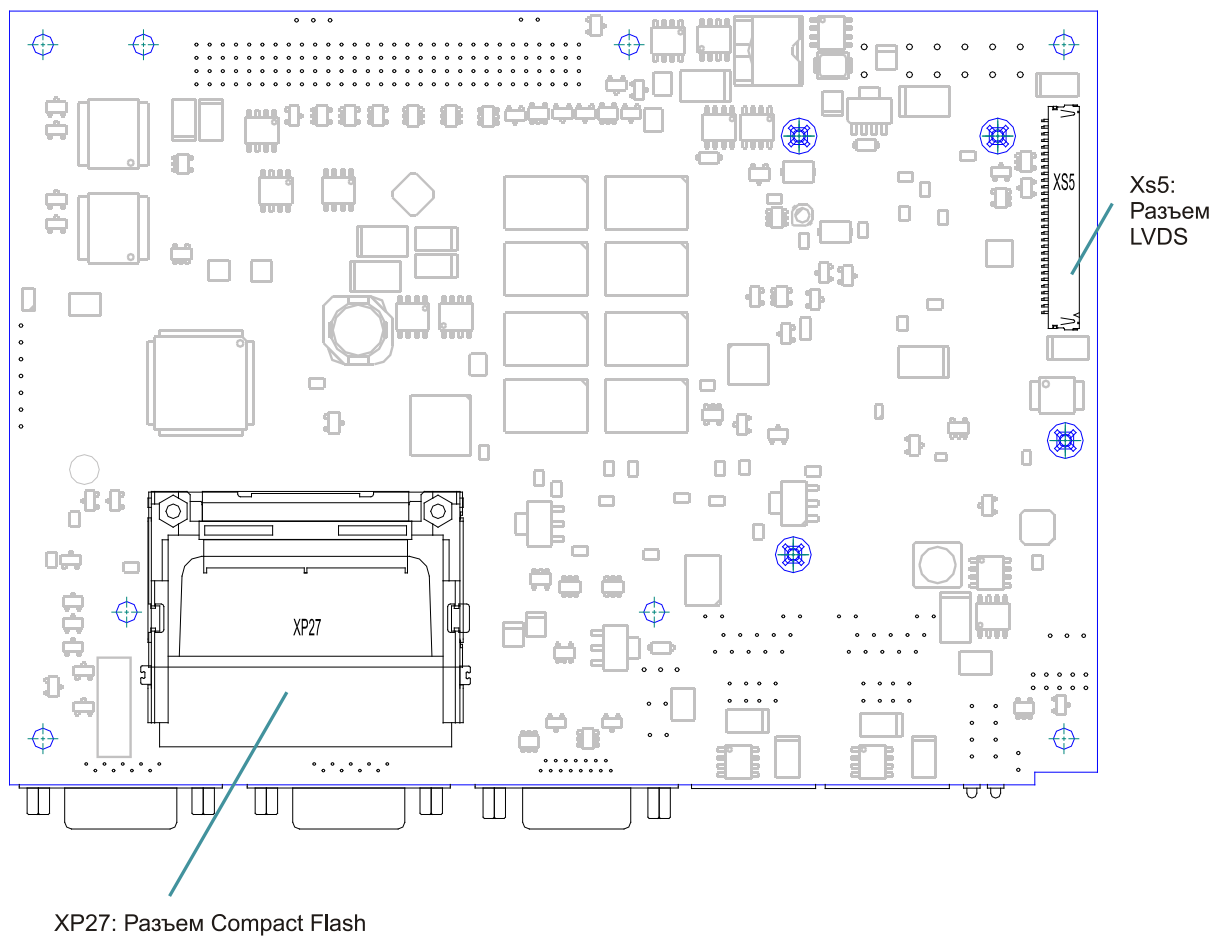
### 2.6.2 Расположение основных компонентов

**Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху**



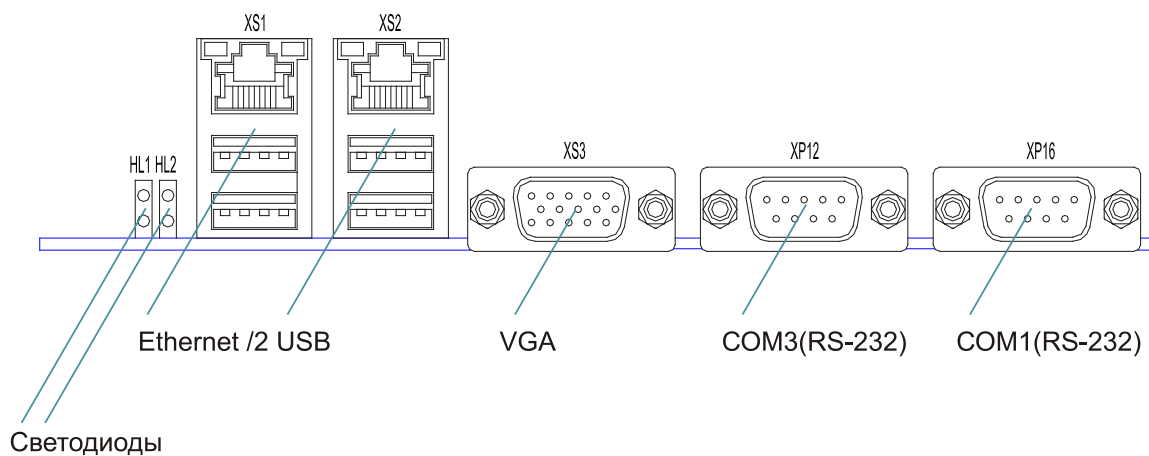
*Расположение компонентов в различных вариантах исполнения модуля может незначительно отличаться от приведенного на иллюстрации.*

Рис. 2-3: Расположение основных компонентов CPC805 на виде снизу



## 2.6.3 Передняя панель

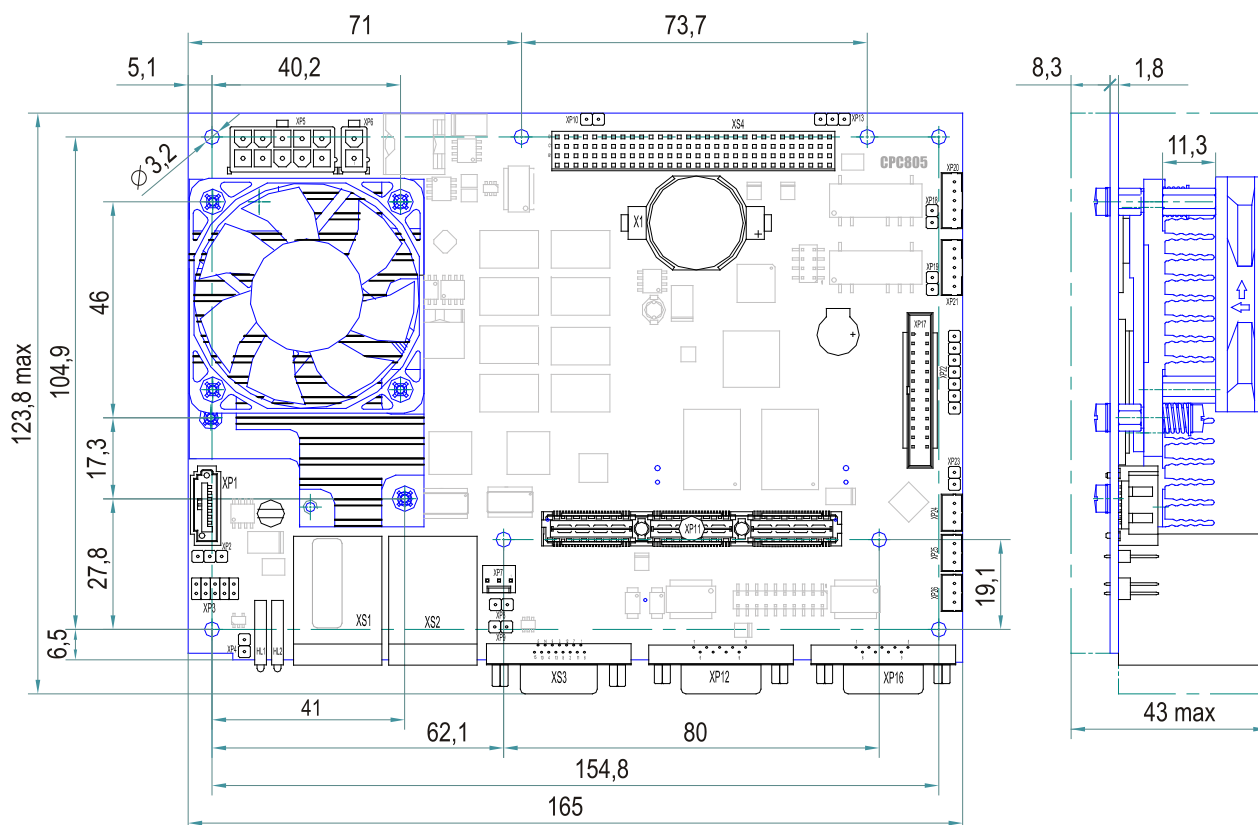
Рис. 2-4: Передняя панель CPC805 (разъемы и светодиоды)



Расположение компонентов в различных вариантах исполнения модуля может незначительно отличаться от приведенного на иллюстрации.

## 2.6.4 Размеры и габариты

Рис. 2-5: CPC805: Монтажные размеры и габариты



## 2.7 Технические характеристики

### 2.7.1 Процессор, память и чипсет

#### Процессор

CPC805 построен на базе процессора Intel® Atom N450, работающего на частоте до 1,66 ГГц. Процессор последнего поколения Atom N450 обладает низким энергопотреблением в сочетании с отличной производительностью.

- Cache -память 1-го уровня (32 Кбайт инструкций, 24 Кбайт данных);
- Cache -память 2-го уровня 512 Кбайт;
- технология IA 32-бит & 64-бит;
- Intel SIMD2 & 3 (SSE2 + SSE3 + SSSE3);
- технология Hyperthreading;
- технология Intel SpeedStep;
- встроенный графический контроллер;

Показатели работы с памятью:

- Максимальный объем памяти: 2 Гбайт;
- Тип памяти: DDR2-667;
- Количество каналов памяти: 1.

#### Intel ICH8M

Используется мобильный вариант ICH8M фирмы Intel, имеющий скоростные шины ввода/вывода PCI 32-бит, конфигурируемый PCI Express, три канала интерфейса SATA II, один канал интерфейса IDE (UDMA100), 10 USB портов (USB 2.0), встроенные часы реального времени с CMOS и контроллер управления питанием с поддержкой ACPI и APM; обеспечивается поддержка шин LPC, HD-link, SPI.

#### Оперативная память

На плату может запаиваться до 2GB DDR2-667. Установка модуля расширения памяти не предусмотрена.

#### Флэш-память

- FRAM

Энергонезависимая память 32 Кбайт, может быть использована для сохранения данных пользователя (31 Кбайт) и хранения настроек BIOS SETUP (1 Кбайт). Реализована на шине SPI.

- BIOS

Для BIOS используется микросхема Flash 8 Мбит на шине SPI.

- NAND Flash / Compact Flash

На плату (CPC805-01) запаяны микросхемы NAND Flash объемом 4Gb. Размещение ее на шине IDE (используется ATA Flash Disk Controller) позволяет увеличить быстродействие и обеспечить совместимость с различными ОС.

Также модуль позволяет использовать в качестве накопителя Compact Flash (тип 2), для этого на обратной стороне платы размещен соответствующий разъем. NAND диск используется как master устройство, CF – как slave.

- SATADOM

Модуль позволяет устанавливать накопители SATADOM (low-profile horizontal Type D) от компании Innodisk. Плата поддерживает питание SATADOM через разъем SATA XP1. Более подробную информацию о накопителях SATADOM можно узнать на сайте компании [www.innodisk.com](http://www.innodisk.com).

## 2.7.2 Интерфейсы

### Шина PCI

- выведена на разъем PC/104 PCI;
- поддержка спецификации v.2.3;
- 32-бит/33 МГц;
- поддержка до 4-х устройств «bus master».

### Шина PCI-E

- выведена на разъем StackPC;
- совместимость со спецификацией PCI-E 1.1;
- поддержка до 4-х устройств в режиме x1 (2,5 Гбит/с);
- возможность агрегации в один канал x4 (10 Гбит/с).

### Интерфейс SPI

- поддержка до 3-х устройств (CS);
- частота до 25 МГц;
- выведен на разъем StackPC.

### Последовательные порты

- COM1, COM3 – 9-проводной интерфейс RS232, Каждый порт выведен на стандартный разъем DSUB-9 передней панели.
- COM5, COM6 – 2-х проводной интерфейс RS232 с сигналом управления (SOUT (RTS/DTR)), выведен на разъем StackPC (шина FBUS). Уровни сигнала 3.3V.
- COM2, COM4 – индивидуально гальванически изолированный RS485, напряжение изоляции до 500 В. Каждый порт выведен на 5-контактный разъем, размещенный на плате. Согласующие цепи (RS485) можно подключить джамперами, установленными на плате CPC805.

### USB

Плата имеет 10 каналов USB 2.0:

- Четыре выведены на сдвоенные разъемы USB тип A на передней панели;
- шесть заведены на разъем StackPC;
- Поддержка UHCI и EHCI.

### Параллельный порт

Универсальный параллельный порт с поддержкой режимов SPP (PC-compatible printer port), EPP (Enhanced Parallel Port), ECP (Extended Capabilities Port). Разъем IDC размещен на плате.

### Gigabit Ethernet

Плата имеет 2 встроенных Gigabit Ethernet интерфейса, переключаемых между разъемами RJ-45 передней панели, либо разъемом StackPC. Переключение осуществляется в BIOS Setup.

- Два разъема RJ45 на передней панели;
- Автоматическое распознавание режима работы;
- Автоматическое распознавание полярности дифференциальных пар в кабеле;
- Автоматическое определение типа кабеля;
- Требования к кабелю: UTP категории 5.

## VGA, LVDS

Порты предназначены для подключения аналогового монитора VGA и/или матрицы с интерфейсом LVDS. Обеспечивается поддержка двух-мониторных конфигураций: clone/extended desktop.

### VGA CRT

- разрешение до 1400x1050@60Hz;
- 15-контактный D-Sub разъем VGA для подключения аналоговых мониторов на передней панели.

### Интерфейс LVDS

- разрешение до 1280x800@60Hz;
- диапазон частот 25-112 МГц (одноканальный режим);
- 30-контактный разъем интерфейса Single LVDS для подключения цифровых TFT-панелей.
- 10-контактный штыревой разъем под гнездо IDC2-10 для управления параметрами подсветки TFT-панелей.

## Клавиатура \ Мышь

Для подключения к модулю PS/2 клавиатуры и мыши используется однорядный прямой 7-контактный разъем - шаг 2.5 мм.

- Возможность подключения через переходник и 7-контактный разъем на плате;
- Одновременное подключение мыши и клавиатуры возможно при использовании кабеля-разветвителя (Y-cable).

## Аудио

Встроенный HD-AUDIO совместимый контроллер, позволяющий подключать аудио интерфейс через разъемы на плате:

- Три стандартных 3-контактных аудио разъема на плате. Один - аудиовыход, второй - аудиовход, третий - микрофонный вход.

## Интерфейс SATA II:

- скорость передачи до 300 Мбайт/с;
- один разъем расположен на плате, с поддержкой Innodisk SATADOM;
- два интерфейса выведены на разъем StackPC.

## 2.7.3 Питание, мониторинг и управление

### Требования к электропитанию

На плату может подаваться напряжение питания различными способами:

- Через разъем внешнего источника питания ATX (с набором напряжений +5V, +12V, -12V, +3.3V, +5V\_STBY и сигналом включения источника PS\_ON);
- Через разъем однополярного источника питания с напряжением от 7V до 30V;
- Через источник питания PC/104 PCI (StackPC).

## Сброс и мониторинг питания

Сигнал сброса микропроцессора формируется от следующих источников:

- от супервизора при включении питания;
- от кнопки сброса «Reset»;
- от сторожевого таймера.

## Переключатели (джамперы)

На плате размещены переключатели следующего функционала:

- Сброс BIOS Setup в настройки по умолчанию (XP4);
- Выбор напряжения питания LVDS (5V или 3.3V) (XP2);
- Выбор напряжения ввода-вывода PCI (5V или 3.3V) (XP13);
- Выбор режима питания платы (однополярный или ATX) (XP10);
- 2-контактный разъем для подключения кнопки сброса «Reset» (XP9);
- Джамперы для включения терминаторов для RS-485 (XP18 и XP19);
- 2-контактный разъем для кнопки включения питания «Power» (XP8);
- Переключатель PCI-E (4x1, 1x4) (XP23).

## Управления подсветкой и выбор питания TFT панели

- Управление подсветкой реализовано через 10-контактный разъем.
- На плате установлен переключатель выбора питания TFT панели.

## Температурный контроль

Защита процессора от перегрева осуществляется следующими средствами:

- Встроенное устройство контроля температуры процессора может инициировать отключение питания процессора.
- Управление частотой процессора и вентилятором реализовано по спецификации ACPI.
- Температура кристалла процессора может передаваться в программу пользователя.

## Сторожевой таймер

Таймер аппаратного сброса реализован в FPGA на шине LPC.

## Индикаторы

Светодиодные индикаторы диагностики старта, активности накопителей, пользовательские и Ethernet выведены на переднюю панель. Индикатор диагностики позволяет различать 4 состояния платы: питание выключено, питание включено, старт BIOS, завершение BIOS (запуск ОС). Индикатор активности накопителей информирует об активности интерфейсов IDE и SATA. Два программно-управляемых светодиода предназначены для пользовательских нужд.

Также имеются индикаторы LINK/ACT на каждом из каналов Ethernet. Состояние канала Gigabit Ethernet:

- LINK: (зеленый) линия подсоединена;
- ACT: (зеленый) сетевая активность.



## RTC, CMOS

Часы реального времени встроены в ICH8. Работоспособность часов при отключенном питании обеспечивается литиевой батареей, устанавливаемой на плату. Настройки BIOS Setup сохраняются в FRAM.

### 2.7.4 Прочие характеристики

#### Конструктив

EPIC форм-фактор;

Размеры: 165 мм x 123,8 мм x 43 мм;

Вес модуля: 326 г.

#### Средняя наработка на отказ (MTBF)

не менее 100000 ч.

Значения MTBF рассчитаны по модели вычислений Telcordia Issue 1 (методика расчета Method I Case 3) для непрерывной эксплуатации при наземном размещении в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающей среды плюс 30 °С.

#### Устойчивость к одиночным ударам/ вибрации

100 g/5 g (см. Табл. А-1: Стандарты).

#### Температурные диапазоны

Индустриальный: CPC805... –I: от -40°C до +85°C;

Коммерческий: CPC805... –C: от 0°C до +70°C.

#### Батарея

Литиевая батарея для питания часов реального времени (RTC) установлена в держатель на плате. Используется Renata 3V CR2032 или совместимые.

### 2.7.5 Программное обеспечение

#### Операционные системы

Поддерживаются следующие операционные системы:

- MS DOS 6.22, FDOS 6.22;
- Windows XP (Embedded);
- Windows 7 (Windows embedded compact 7);
- Linux 2.6;
- QNX 6.5.

## 3 Функциональное описание CPC805

### 3.1 Интерфейсы и разъемы модуля

#### 3.1.1 Интерфейсы PC/104 PCI и StackPC

Разъемы PC/104 PCI и StackPC позволяют подсоединять модули расширения, такие как аналого-цифровые преобразователи, цифровые модули ввода-вывода, и т.д. Максимальное количество плат расширения для PC/104 PCI, которое может быть установлено на CPC805 - четыре.

##### Интерфейс PC/104 PCI

Интерфейс PC/104 PCI использует 120-контактный (30x4) разъем XS4, расположенный на верхней стороне платы. Он служит для передачи всех необходимых сигналов 32-разрядной PCI шины на частоте 33 МГц. Поддерживается четыре устройства Bus Master.

Расположение контактов разъема PC/104-Plus показано на Рис. 3-1. Назначение контактов разъема отображено в Табл. 3-1.

Рис. 3-1: Контакты разъема PC/104 PCI (XS4)

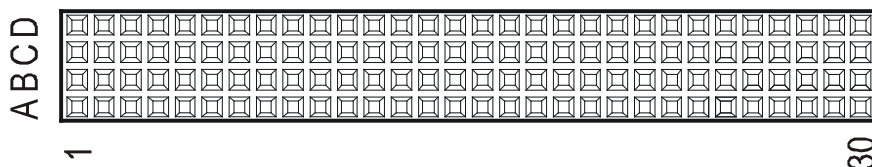


Табл. 3-1: Назначение контактов разъема PC/104 PCI (XS4)

Контакт	A	B	C	D
1	GND/5.0V_KEY2	Reserved	+5	AD00
2	VI/O	AD02	AD01	+5V
3	AD05	GND	AD04	AD03
4	/C/BE0	AD07	GND	AD06
5	GND	AD09	AD08	GND
6	AD11	VI/O	AD10	M66EN
7	AD14	AD13	GND	AD12
8	+3.3V	/C/BE1	AD15	+3.3V
9	/SERR	GND	Reserved	PAR
10	GND	/PERR	+3.3V	Reserved
11	/STOP	+3.3V	/LOCK	GND
12	+3.3V	/TRDY	GND	/DEVSEL
13	/FRAME	GND	/IRDY	+3.3V
14	GND	AD16	+3.3V	/C/BE2
15	AD18	+3.3V	AD17	GND
16	AD21	AD20	GND	AD19
17	+3.3V	AD23	AD22	+3.3V
18	IDSEL0	GND	IDSEL1	IDSEL2
19	AD24	/C/BE3	VI/O	IDSEL3
20	GND	AD26	AD25	GND
21	AD29	+5V	AD28	AD27
22	+5V	AD30	GND	AD31
23	/REQ0	GND	/REQ1	VI/O
24	GND	/REQ2	+5V	/GNT0
25	/GNT1	VI/O	/GNT2	GND
26	+5V	CLK0	GND	CLK1
27	CLK2	+5V	CLK3	GND
28	GND	/INTD	+5V	/RST
29	+12V	/INTA	/INTB	/INTC
30	-12V	Reserved	Reserved	GND/3.3V_KEY

Переключатель PC/104 PCI VIO (XP13) расположен на верхней стороне платы (около разъема XS4, см. Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху) и служит для выбора напряжения питания интерфейса PCI.

Возможны следующие состояния контактов переключателя XP13:

- Замкнуты контакты 1-2 – уровни сигналов шины PCI: +5 В.
- Замкнуты контакты 2-3 – уровни сигналов шины PCI: +3.3 В.
- Все контакты разомкнуты – уровни сигналов выбираются на источнике питания PC/104-PCI.

Более подробно переключатель XP13 описан в подразделе 5.2 Выбор напряжения питания PC/104 PCI. Обратите внимание на примечание:



### Примечание

Если вы используете источник питания PC/104 PCI, напряжение VIO должно быть установлено на модуле источника питания. В этом случае следует убрать перемычку с переключателя VIO (XP13): **все контакты разомкнуты**.

Если не используется источник питания PC/104 PCI, то перемычка на переключателе XP13 обязательно должна быть установлена в положение 1-2 или 2-3, см. Рис. 5-3: Состояние контактов переключателя PC/104 PCI (XP13).



### Примечание

При питании от однополярного источника питания напряжения +12 В, -12 В на модули PC/104 PCI и StackPC не подаются.

## Интерфейс StackPC

Наличие разъема StackPC позволяет подключить к CPC805 дополнительные модули расширения (интерфейсы: 4x1 PCI-E, 6xUSB, 2xSATA, 2xEthernet, SMBUS, SPI, LPC, 2xRS-232). Расположение контактов разъема StackPC показано на Рис. 3-2. Назначение контактов разъема приведено в Табл. 3-2.

Рис. 3-2: Разъем StackPC (XP11)

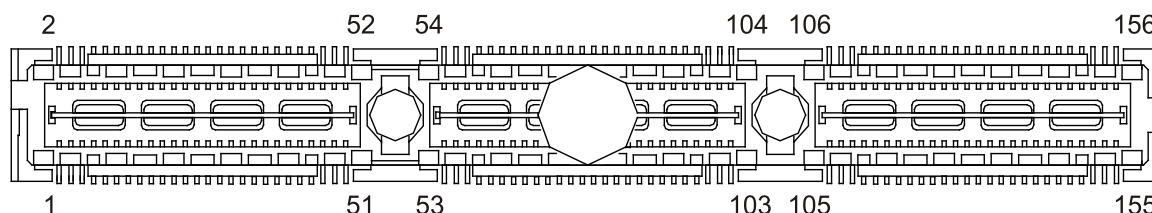


Табл. 3-2: Назначение контактов разъема StackPC (XP11)

	Номер контакта	Сигнал		Сигнал	Номер контакта	
К краю платы	1	USB_OC#	+5 V	PE_RST#	2	К центру платы
	3	3.3V		3.3V	4	
	5	USB_5p		USB_4p	6	
	7	USB_5n		USB_4n	8	
	9	GND		GND	10	
	11	PEx1_1Tp		PEx1_0Tp	12	
	13	PEx1_1Tn		PEx1_0Tn	14	
	15	GND		GND	16	
	17	PEx1_2Tp		PEx1_3Tp	18	
	19	PEx1_2Tn		PEx1_3Tn	20	
	21	GND		GND	22	
	23	PEx1_1Rp		PEx1_0Rp	24	
	25	PEx1_1Rn		PEx1_0Rn	26	
	27	GND		GND	28	
	29	PEx1_2Rp		PEx1_3Rp	30	
	31	PEx1_2Rn		PEx1_3Rn	32	
	33	GND		GND	34	
	35	PEx1_1Clkp		PEx1_0Clkp	36	
	37	PEx1_1Clkn		PEx1_0Clkn	38	
	39	5V_Always		5V_Always	40	
	41	PEx1_2Clkp		PEx1_3Clkp	42	
	43	PEx1_2Clkn		PEx1_3Clkn	44	
	45	GND		PWRGOOD	46	
	47	SMB_DAT		NC	48	
	49	SMB_CLK		NC	50	
	51	SMB_ALERT		PSON#	52	
	53	NC	+5 V	SATA_ACT#	54	К центру платы
	55	Type_DETECT#		GND	56	
	57	ETH_0_MDI(0)p		NC	58	
	59	ETH_0_MDI(0)n		NC	60	
	61	GND		GND	62	
	63	ETH_1_MDI(0)p		NC	64	
	65	ETH_1_MDI(0)n		NC	66	
	67	GND		GND	68	
	69	ETH_0_MDI(1)p		NC	70	
	71	ETH_0_MDI(1)n		NC	72	
	73	GND		GND	74	
	75	ETH_1_MDI(1)p		NC	76	
	77	ETH_1_MDI(1)n		NC	78	
	79	ETH_1_LINK_ACT#		ETH_0_LINK_ACT#	80	
	81	SATA_T1p		SATA_T0p	82	
	83	SATA_T1n		SATA_T0n	84	
	85	GND		GND	86	
	87	USB2_2p		USB2_3p	88	
	89	USB2_2n		USB2_3n	90	
	91	GND		GND	92	

93	USB2_1p		USB2_0p	94
95	USB2_1n		USB2_0n	96
97	GND		GND	98
99	ETH_1_CTREF		ETH_0_CTREF	100
101	SPI_MOSI		SPI_SS0#	102
103	SPI_MISO		SPI_SS1#	104
105	SPI_SCK	+12 Volts	LPC_CLK	106
107	SPI_SS2#		GND	108
109	ETH_0_MDI(2)p		NC	110
111	ETH_0_MDI(2)n		NC	112
113	GND		GND	114
115	ETH_1_MDI(2)p		NC	116
117	ETH_1_MDI(2)n		NC	118
119	GND		GND	120
121	ETH_0_MDI(3)p		NC	122
123	ETH_0_MDI(3)n		NC	124
125	GND		GND	126
127	ETH_1_MDI(3)p		NC	128
129	ETH_1_MDI(3)n		NC	130
131	PE_PRSNT1#		PE_PRSNT0#	132
133	SATA_R1p		SATA_R0p	134
135	SATA_R1n		SATA_R0n	136
137	GND		GND	138
139	TXD6		TXD5	140
141	RXD6		RXD5	142
143	GND		GND	144
145	LPC_AD0		LPC_DRQ#	146
147	LPC_AD1		LPC_SERIRQ#	148
149	GND		GND	150
151	LPC_AD2		LPC_FRAME#	152
153	LPC_AD3		RTC_Battery	154
155	RTS6#		RTS5#	156

### 3.1.2 Графический контроллер

Микропроцессор Intel Atom N450 представляет собой высоко-интегрированное решение, объединяющее само ядро процессора, а также контроллер SDRAM/DDR2 и графический адаптер с 3D/2D ускорением.

Это предоставляет модулю возможности высокопроизводительной обработки 2D/3D графики. Встроенный графический контроллер позволяет напрямую работать со стандартным аналоговым монитором, подключенным через разъем VGA на передней панели модуля, а также с цифровыми TFT панелями через разъем LVDS, расположенный снизу платы.

#### 3.1.2.1 Интерфейс VGA CRT

Для подсоединения аналогового монитора (работа при разрешениях до 1400 × 1050 при 60 Гц) к CPC805 на передней панели установлен 15-контактный разъем.

Рис. 3-3: Разъем D-Sub VGA-CRT (XS3)

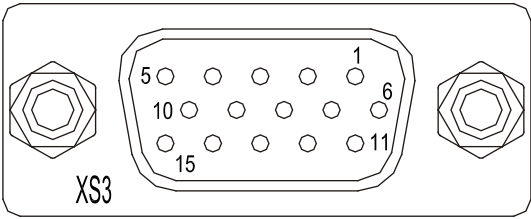


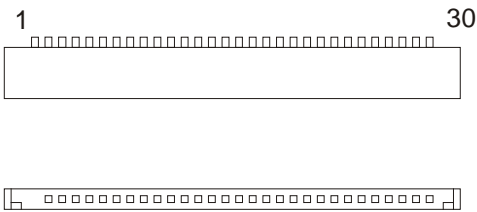
Табл. 3-3: Назначение контактов разъема VGA (XS3)

Номер контакта	Сигнал	Назначение	Вход/Выход
1	Red	Red video signal output	Out
2	Green	Green video signal output	Out
3	Blue	Blue video signal output	Out
9	VCC_MON	Power +5V, 200 mA	Out
12	DDC_DATA	I <sup>2</sup> C™ data	In/Out
13	HSYNC	Horizontal sync.	TTL out
14	VSYNC	Vertical sync.	TTL out
15	DDC_CLOCK	I <sup>2</sup> C™ clock	Out
5, 6, 7, 8	GND	Signal ground	–
4, 10, 11	NC	–	–

3.1.2.2 Интерфейс LVDS

На нижней стороне платы расположен 30-контактный разъем интерфейса LVDS для подключения цифровых TFT-панелей. Дополнительно для управления параметрами подсветки имеется 10-контактный штыревой разъем под гнездо IDC2-10. Обеспечивается поддержка режима Single LVDS с разрешением до 1280x800, до 18 бит/пиксель, диапазон частот 25-112 МГц.

Рис. 3-4: Разъем LVDS (XS5)



30-контактный разъем LVDS для подсоединения цифровой TFT панели

Табл. 3-4: Назначение контактов разъема LVDS (XS5)

Номер контакта	Сигнал	Назначение	Вход/Выход
27	LA_DATA_P0	Differential Signal Positive	–
28	LA_DATA_N0	Differential Signal Negative	–
25	LA_DATA_P1	Differential Signal Positive	–
26	LA_DATA_N1	Differential Signal Negative	–
23	LA_DATA_P2	Differential Signal Positive	–
24	LA_DATA_N2	Differential Signal Negative	–
19	NC		–
20	NC		–
21	LA_CLK_P	Differential Clock Positive	–
22	LA_CLK_N	Differential Clock Negative	–
15	NC		–
16	NC		–
13	NC		–
14	NC		–
11	NC		–
12	NC		–
7	NC		–
8	NC		–
9	NC		–
10	NC		–
1, 2, 3, 4	VDD	Panel Power 5V or 3.3V	–
5, 6, 17, 18, 29, 30	GND	Signal ground	–

### 3.1.2.2.1. Переключение напряжения питания для цифровой TFT панели

Стандартный трехконтактный разъем XP2 предназначен для выбора напряжения питания цифровой панели.

Подробнее установка напряжения питания TFT панели описана в подразделе 5.3 Выбор питания TFT панели. Если замкнуты контакты 1-2 – к цифровой панели подводится напряжение +3.3 В. Если замкнуты контакты 2-3 – подводится напряжение +5 В.



#### Внимание!

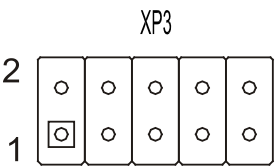
Будьте очень внимательны при установке напряжения питания TFT панели! Неправильная установка величины питающего напряжения может привести к выходу панели из строя. Для уточнения уровня напряжения питания панели TFT обратитесь к справочной информации, предоставляемой производителем панели, или к дилеру, у которого была приобретена панель.



3.1.2.2.2. Управление подсветкой для цифровой панели

Для подсоединения инвертора к CPC805 предусмотрен 10-контактный штыревой разъем ХР3 под гнездо IDC2-10.

Рис. 3-5: Разъем управления подсветкой панели (ХР3)



Режим управления яркостью подсветки задается драйвером встроенного видеоконтроллера для конкретной ОС.

Табл. 3-5: Назначение контактов разъема управления подсветкой (ХР3)

Номер контакта	Сигнал
1	+5V
2	+5V
3	GND
4	GND
5	BKLEN
6	BKLCTL
7	NC
8	NC
9	DDC_CLK
10	DDC_DAT

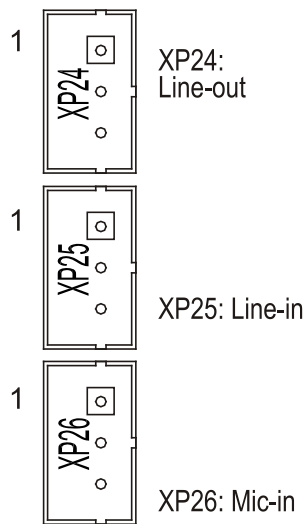
Ответная часть разъема ХР3 указана в Табл. 2-1: Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате.

### 3.1.3 Интерфейс Audio

На модуле смонтированы три 3-контактных Audio-разъема:

- Линейный стерео выход (XP24: Line-out);
- Линейный стерео вход (XP25: Line-in);
- Микрофонный вход (XP26: Mic-in).

Рис. 3-6: Audio-разъемы



Ответные части разъемов XP24, XP25 и XP26 указаны в Табл. 2-1: Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате.

Табл. 3-6: Назначение контактов Audio-разъемов

Разъем	Номер контакта	Сигнал
XP24	1	LINEOUT_R
	2	GND
	3	LINEOUT_L
XP25	1	LINEIN_R
	2	GND
	3	LINEIN_L
XP26	1	MIC_R
	2	GND
	3	MIC_L

3.1.4 Последовательные интерфейсы

На передней панели CPC805 расположены стандартные 9-контактные разъемы D-Sub (XP12 и XP16) портов COM3 и COM1 (RS-232). Изображение разъемов и назначение контактов приведены ниже.

Рис. 3-7: Разъемы D-Sub (XP12 и XP16)

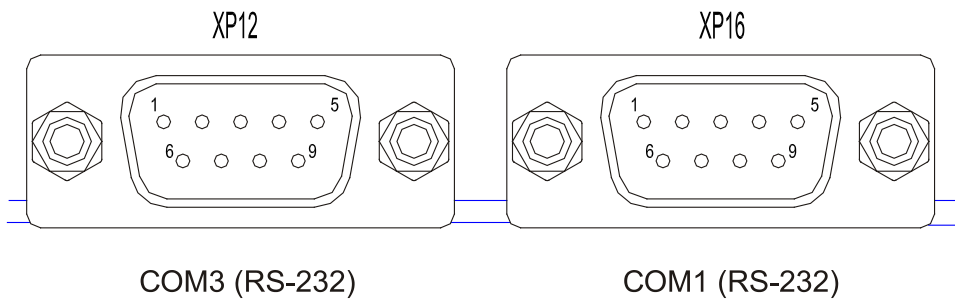
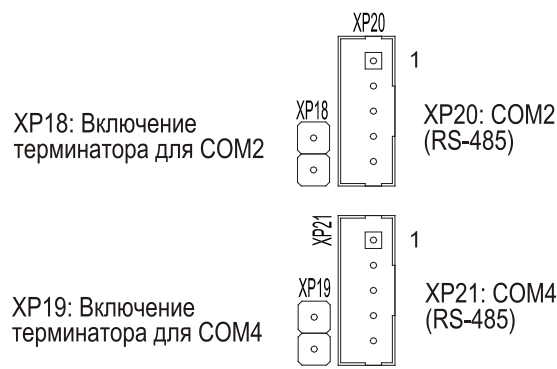


Табл. 3-7: Назначение контактов разъемов D-Sub (XP12 и XP16) портов COM3 и COM1

Номер контакта	RS232	Номер контакта	RS232
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RIN
5	GND	–	–

На плате находятся 5-контактные разъемы COM2 и COM4. Порты COM2 и COM4 полностью совместимы с контроллером 16C550, поддерживают генерацию маскируемых прерываний. COM2 /COM4 – индивидуально гальванически изолированные, RS485 (до 460 кбод), напряжение изоляции до 500 В. Поддерживается автоматическое управление передатчиком. Согласующие цепи (RS485) можно подключить джамперами, установленными на плате (см. рисунок ниже).

Рис. 3-8: Разъемы портов COM2 и COM4 (XP20 и XP21)



Назначение контактов разъемов приведено ниже.

Табл. 3-8: Назначение контактов разъемов COM2 и COM4 (XP20 и XP21)

Номер контакта	Сигнал
1	GND
2	D+
3	D-
4	TR1
5	TR2

**Примечание**

Интерфейс RS485 (COM2 и COM4) поддерживает до 256 сетевых сегментов. В случае, если модуль предполагается использовать в качестве последнего сетевого устройства, необходимо включить терминаторы переключателями XP18 и XP19 (см. также подраздел 5.4 в разделе «Конфигурирование»).

Замыкание контактов TR1 & TR2 (см. таблицу выше) равнозначно установке джампера включения терминатора.

**3.1.5 Интерфейсы USB**

На передней панели модуля расположены разъемы XS1 и XS2 Ethernet /2 USB (см. Рис. 2-4: Передняя панель CPC805 (разъемы и светодиоды).

Рассмотрим подробнее порты USB. В модуле CPC805 на передней панели расположены четыре USB 2.0 порта с максимальной скоростью передачи до 480 Мбит/с: стандартные разъемы А-типа. Все USB порты совместимы с режимами high-speed, full-speed и low-speed.

Рис. 3-9: Разъемы USB1-USB4



К каждому порту может быть подключено одно устройство USB. Для подключения к порту более двух устройств USB требуется внешний концентратор. Питание USB портов защищено предохранителем на 500 мА.

UHCI-совместимый порт Hi-speed USB позволяет передачу данных со скоростью до 480 Мбит/с – в 40 раз быстрее, чем порт full-speed USB (USB 1.1).

В таблице ниже приведены назначения контактов разъемов USB.

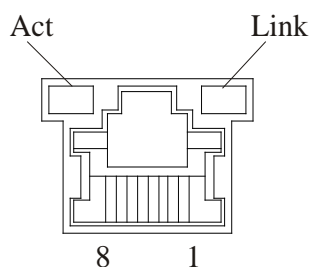
Табл. 3-9: Назначения контактов разъемов USB1-USB4 (передняя панель CPC805)

Номер контакта	Сигнал	Функция	Вход/выход
1	VCC	VCC signal	–
2	UV0–	Differential USB–	–
3	UV0+	Differential USB+	–
4	GND	GND signal	–

### 3.1.6 Интерфейс Gigabit Ethernet

На передней панели CPC805 находятся два порта 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Ethernet на основе сетевого контроллера Gigabit Ethernet i82574. Порты Ethernet выведены на разъемы XS1 и XS2 (см. Рис. 2-4: Передняя панель CPC805 (разъемы и светодиоды)).

Рис. 3-10: Разъем Gigabit Ethernet RJ45



Интерфейсы обеспечивают автоматическое определение скорости передачи и переключение между режимами передачи данных 10Base-T, 100Base-TX и 1000Base-T. При помощи программы настройки BIOS или при помощи пользовательской программы каждый из двух каналов Ethernet может быть независимо отключен для высвобождения системных ресурсов.

Табл. 3-10: Назначения контактов разъема Gigabit Ethernet

Контакт	10Base-T		100Base-TX		1000Base-T	
	I/O	Сигнал	I/O	Сигнал	I/O	Сигнал
1	O	TX+	O	TX+	I/O	BI_DA+
2	O	TX-	O	TX-	I/O	BI_DA-
3	I	RX+	I	RX+	I/O	BI_DB+
4	—	—	—	—	I/O	BI_DC+
5	—	—	—	—	I/O	BI_DC-
6	I	RX-	I	RX-	I/O	BI_DB-
7	—	—	—	—	I/O	BI_DD+
8	—	—	—	—	I/O	BI_DD-

#### Светодиодные индикаторы состояния канала Ethernet

Зеленый светодиод «Link» (Линия) горит, если линия подключена.

Зеленый светодиод «Act» (сетевая активность) горит, если через разъем RJ45 компьютер принимает или посылает пакеты.

3.1.7 Интерфейс LPT

Параллельный интерфейс (SPP/ECP/EPP) выведен на стандартный 26-контактный разъем IDC XP17, который установлен на плате.

Рис. 3-11: Разъем LPT (XP17)

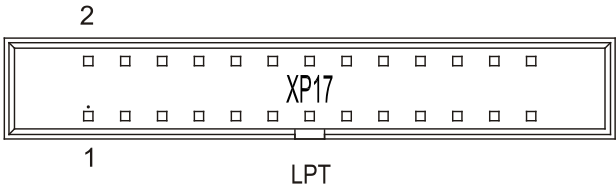


Табл. 3-11: Назначения контактов разъема LPT (XP17)

Номер контакта	Сигнал
1	STB#
2	AFD#
3	D0
4	ERR#
5	D1
6	INIT#
7	D2
8	SLCTIN#
9	D3
10	GND
11	D4
12	GND
13	D5
14	GND
15	D6
16	GND
17	D7
18	GND
19	ACK#
20	GND
21	BUSY
22	GND
23	PE
24	GND
25	SLCT
26	NC

Ответная часть разъема XP17 указана в Табл. 2-1: Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате.

### 3.1.8 Интерфейс SerialATA

На плате модуля CPC805 расположен стандартный разъем интерфейса SATA (XP1).

- скорость передачи до 300 Мбайт/с;
- поддержка Innodisk SATA DOM (см. 4.4.2 Установка флеш-диска с интерфейсом SATA).

Рис. 3-12: Разъем SATA

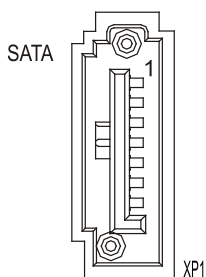


Табл. 3-12: Назначение контактов разъемов SATA (XP1)

Номер контакта	Функция
1	GND
2	TXP
3	TXN
4	GND
5	RXN
6	RXP
7	GND/PWR

Для подключения устройств SATA рекомендуется использовать кабель длиной не более 45 см.



#### Внимание!

Так как разъем поддерживает возможность питания модулей SATADOM через контакт 7, подключение и отключение стандартных накопителей SATA при включенном модуле может привести к выходу из строя модуля или источника питания. **Подключение и отключение стандартных накопителей SATA допускается только на выключенном модуле!**

### 3.1.9 Разъем CompactFlash

Карта флэш-памяти – компактное съемное устройство хранения информации. Для использования карт памяти в качестве дисковых накопителей на нижней стороне платы CPC805 установлен 50-контактный разъем CompactFlash type II (XP27).

CF используется как slave устройство, NAND диск - как master.

Рис. 3-13: Разъем CompactFlash

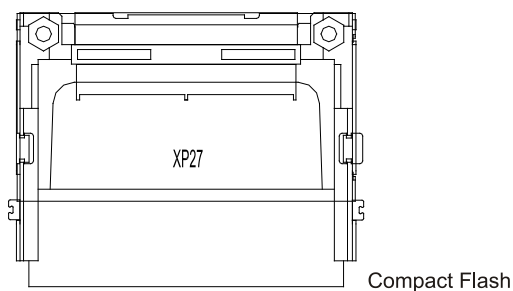




Табл. 3-13: Назначение контактов разъема CompactFlash (XP27)

Номер контакта	Сигнал	Функция	Вход/выход
1	GND	Ground signal	–
2	D03	Data 3	In/Out
3	D04	Data 4	In/Out
4	D05	Data 5	In/Out
5	D06	Data 6	In/Out
6	D07	Data 7	In/Out
7	IDE_CS0	Chip select 0	Out
8	GND	–	–
9	GND	–	–
10	GND	–	–
11	GND	–	–
12	GND	–	–
13	3.3 V	3.3 V power	–
14	A06	–	–
15	A05	–	–
16	A04	–	–
17	A03	–	–
18	A02	Address 2	Out
19	A01	Address 1	Out
20	A00	Address 0	Out
21	D00	Data 0	In/Out
22	D01	Data 1	In/Out
23	D02	Data 2	In/Out
24	IOCS16	–	–
25	CD2	–	–
26	CD1	–	–
27	D11	Data 11	In/Out
28	D12	Data 12	In/Out
29	D13	Data 13	In/Out
30	D14	Data 14	In/Out
31	D15	Data 15	In/Out
32	IDE_CS1	Chip select 1	Out
33	VS1	–	–
34	DIOR	I/O read	Out
35	DIOW	I/O write	Out
36	3.3 V WE	3.3 V power	–
37	INTRQ	Interrupt	In
38	3.3 V	3.3 V power	–
39	CSEL	Master/Slave	Out
40	VS2	–	–
41	Reset	Reset	Out
42	IORDY	I/O ready	In
43	INPACK	DMA Request	Out
44	REG	DMA Acknowledge	–
45	ACTIVE	IDE Activity	–
46	PDIAG	DMA Mode Detect	–
47	D08	Data 08	In/Out
48	D09	Data 09	In/Out
49	D10	Data 10	In/Out
50	GND	–	–

3.1.10 Интерфейс PS/2 клавиатуры/мыши

На CPC805 порт PS/2 выведен на 7-контактный разъем, расположенный на плате. Мышь и клавиатура подключаются к порту через Y-кабель.

Рис. 3-14: Разъем PS/2 (XP22)

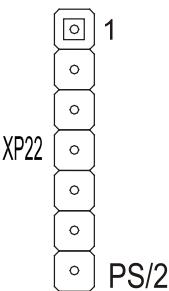


Табл. 3-14: Назначение контактов разъема PS/2 (XP22)

Номер контакта	Сигнал
1	+5V
2	KDAT
3	KCLK
4	MDAT
5	MCLK
6	GND
7	NC

Ответная часть разъема XP22 указана в Табл. 2-1: Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате.



Примечание

Источник питания клавиатуры/мыши защищен предохранителем 500 мА. Все сигнальные линии имеют электромагнитную фильтрацию.

3.1.11 Разъемы питания

Напряжение питания на плату CPC805 может подаваться через разъем внешнего источника питания ATX, через разъем однополярного источника питания с напряжением от 7V до 30V или через источник питания PC/104 PCI (StackPC). Перед работой ознакомьтесь с разделом 7 Энергопотребление.

На плате расположены:

- 10-контактный разъем питания с набором напряжение ATX XP5 (напряжения +5V, +12V, -12V, +3.3V, +5V\_STBY) с сигналом включения источника (PS\_ON);
- разъем однополярного источника питания XP6 с напряжением от 7V до 30V.

Для подключения питания через XP5 используется специальный кабель-переходник ATX с 20 на 10 контактов.

Рис. 3-15: Разъемы питания XP5 и XP6

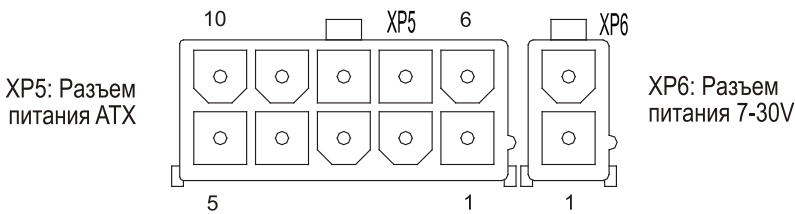


Табл. 3-15: Назначение контактов разъема питания XP5

Номер контакта	Сигнал	Номер контакта	Сигнал
1	PS_ON	6	+5V_STBY
2	GND	7	+5V
3	GND	8	+5V
4	+12V	9	-12V
5	+3.3V	10	GND

Табл. 3-16: Назначение контактов разъема питания XP6

Номер контакта	Описание
1	+VDC (от 7V до 30V)
2	GND

Ответные части разъемов XP5 и XP6 указаны в Табл. 2-1: Рекомендованные ответные части разъемов, расположенных на плате.

На плате CPC805 (около разъема XS4, см. Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху) установлен стандартный двухконтактный переключатель для выбора типа используемого источника питания XP10 (подробнее в подразделе 5.1 Переключатель выбора питания).

Разъяснение позиций переключателя приведено ниже:

- Замкнуты контакты 1-2 – используется источник питания ATX либо источник питания PC/104-PCI

- Разомкнуты контакты 1-2 (по умолчанию) – используется однополярный источник питания от 7V до 30V



### Внимание!

Перед подачей питания на плату убедитесь в правильности установки переключателя XP10! Не допускается подача питания от источников ATX или PC/104 (StackPC) без поддержки сигнала управления включением PS\_ON, при неправильной установке переключателя XP10 (режим однополярного источника). Неправильная установка переключателя в данном случае приводит к выходу платы из строя!

## 3.1.12 Разъем для подключения вентилятора

Для подключения вентилятора охлаждения процессора, устанавливаемого на плату, используется стандартный 3-контактный разъем.

Рис. 3-16: Разъем для подключения вентилятора (XP7)

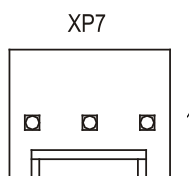


Табл. 3-17: Назначение контактов разъема вентилятора (XP7)

Номер контакта	Функция
1	FANTACH
2	FANCTL +5 V
3	GND

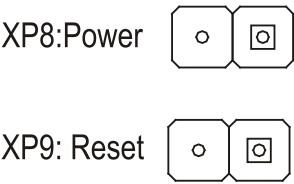
## 3.1.13 Разъемы Power и Reset

Двухконтактный разъем «Power» (XP8) предназначен для подключения кнопки без фиксации в нажатом состоянии. Однократное нажатие на кнопку вызывает переход из режима S5 (Soft-off) в режим S0 (Full-on). Однократное нажатие кнопки в режиме S0 (Full-on) переводит систему в один из режимов S1, S3 или S5 (задается программно). Длительное нажатие и удержание кнопки в нажатом состоянии более 4 секунд в режиме S0 (Full-on) вызывает переход в режим S5 (Soft-off).

Для использования запуска платы с помощью кнопки «Power» необходимо отключить режим «AutoStart» в BIOS Setup.

Двухконтактный разъем «Reset» (XP9) предназначен для подключения кнопки без фиксации в нажатом состоянии. Нажатие на кнопку вызывает системный сброс модуля и рестарт системы.

Рис. 3-17: Разъемы Power и Reset



3.2 Светодиодные индикаторы

На передней панели CPC805 расположены четыре светодиодных индикатора. Их функциональное назначение отображено в таблице ниже.

Светодиодные индикаторы диагностики старта, активности накопителей, пользовательские и Ethernet выведены на переднюю панель. Индикатор диагностики старта (HL1 зеленый) позволяет различать 4 состояния платы: питание выключено, питание включено, старт BIOS, завершение BIOS (запуск ОС). Индикатор активности накопителей информирует об активности интерфейсов IDE и SATA. Два программно-управляемых светодиода предназначены для пользовательских нужд (управляются регистром 317h, см. Табл. 3-19: Регистры SPI контроллера/ пользовательских светодиодов). Также имеются индикаторы LINK/ACT на каждом из каналов Ethernet.

Рис. 3-18: Светодиодные индикаторы на передней панели CPC805

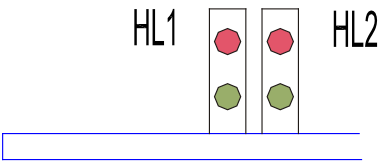


Табл. 3-18: Назначение светодиодных индикаторов на передней панели

Название	Назначение	Функция
HL1 зеленый	Светодиод старта	После включения питания мигает быстро (~8 Гц), после старта BIOS мигает медленно (~1 Гц) до выхода из процедуры INT 19h BIOS. Далее горит постоянно. Используется для диагностики запуска системы.
HL1 красный	Активность IDE	Горит, если система обращается к устройствам, подключенным к шинам IDE или SATA.
HL2 зеленый	Пользовательские светодиоды	
HL2 красный		

### 3.3 Контроллер SPI

#### 3.3.1 Описание регистров контроллера SPI

Табл. 3-19: Регистры SPI контроллера/ пользовательских светодиодов

INDEX	Адрес порта ввода/вывода	Тип	HARD RESET	Конфигурационный регистр
	310h	R/W	00h	FRAM address value [7:0]
	311h	R/W	00h	FRAM address value [14:8]
	312h	R/W	00h	SPI data value [7:0]
	313h	R/W	00h	SPI Control/Status register [7] – busy status [6] – last 1K fram lock status [5] – FPGA EEPROM MODE [4] - Reserved [3] – MODE [0-fram, 1-ext dev] [2] – CPOL [1] – CPHA [0] – BURST mode
	314h	R/W	00h	SPI control reg 2 [7:5] – Reserved [4:2] – FREQ select 000 – 25MHZ 001 – 12.5MHZ 010 – 6.25MHZ 011 – 3.125MHZ 100 - 1.5625MHZ  [1:0] – ext dev select (if MODE=1) 00 – CS0 01 – CS1 10 - CS2 11 – Reserved
Управление пользовательскими светодиодами HL2				
	317h	R/W	00h	User LEDs control [7:2] – Reserved [1] – Led2 (красный) On/Off [0] – Led1 (зеленый) On/off

Контроллер SPI поддерживает два режима работы – FRAM или EXTDEV, (выбирается в регистре управления(313h бит <3>). Режим FRAM автоматически формирует последовательность доступа к памяти FRAM на шине SPI (адрес из регистров 310h, 311h, режим чтения/ записи и данные – регистр 312h) , при этом внешние устройства (CS0-CS2) не активны, и всегда выбрана память FRAM на модуле CPC805.

При выборе режима FRAM частота шины всегда 12.5 Мгц. Последний килобайт из 32 Кбайт зарезервирован для сохранения настроек BIOS Setup и недоступен для пользователя.

Бит <0> в регистре управления (313h) включает режим автоматического увеличения адреса при чтении/записи регистра данных (312h).

Режим EXTDEV позволяет обращаться к внешним устройствам, подключенным к CS[2:0] на шине StackPC, при этом нужно выбрать требуемое устройство в регистре управления (314h) биты <1:0> и частоту шины биты <4:2>. При этом при каждом обращении к регистру данных 312h на шине формируется 8 тактов и данные либо считываются в регистр данных (при цикле чтения) либо выставляются на шину (при цикле записи). Для удержания CS в активном состоянии после цикла обращения используется режим BURST, включаемый в бит<0> регистре конфигурации (313h). Для окончания транзакции в режиме BURST бит <0> нужно сбросить перед последним обращением к регистру данных 312h. Биты <1> и <2> в регистре конфигурации (313h) позволяют менять фазу и полярность тактового сигнала. Бит <7> в регистре конфигурации (313h) индицирует занятость шины SPI -активен во время формирования 8-ми тактов данных на шине (используется для индикации возможности следующей записи в регистр данных).

Пример работы с FRAM на модуле CPC805:

- Запись байта данных (32h) в FRAM по адресу (144h)

```
MOV DX, 310H
MOV AL, 44H
OUT DX, AL
MOV DX, 311H
MOV AL, 01H
OUT DX, AL
MOV DX, 312h
MOV AL, 32h
OUT DX, AL
```

- Чтение байта данных из FRAM по адресу (101h)

```
MOV DX, 310H
MOV AL, 01H
OUT DX, AL
MOV DX, 311H
MOV AL, 01H
OUT DX, AL
MOV DX, 312h
IN AL, DX
```

## 3.3.2 Устройства на шине SPI

### 3.3.2.1 Память FRAM с последовательным доступом

На модуле установлена микросхема памяти FRAM с последовательным доступом на шине SPI. Эта энергонезависимая память используется для хранения настроек BIOS и данных пользователя. Доступ к микросхеме возможен через регистры контроллера SPI (см. подраздел 3.3.1).

Размер микросхемы – 32 Кбайт, последний килобайт зарезервирован для сохранения служебных данных и настроек BIOS Setup (пользователю не доступен).

### 3.3.2.2 Внешние устройства SPI

Для CPC805 предусмотрена возможность подключения внешних устройств SPI через разъем StackPC.

## 3.4 Таймеры

Модуль оснащен несколькими видами таймеров:

### ■ Часы реального времени (RTC - Real-Time Clock)

В состав ICN входят часы реального времени с 256 байтами КМОП памяти с питанием от батареи. Они выполняют функции хронометрирования, функцию будильника, программируемую функцию выдачи периодического прерывания и календарь на 100 лет.

### ■ Счетчик/таймер

В модуле имеется три счетчика/таймера типа 8254.

### ■ Сторожевой таймер (Watchdog Timer)

Описание приведено ниже.

#### 3.4.1 Сторожевой таймер

Сторожевой таймер реализован в FPGA как устройство на шине LPC. Включение сторожевого таймера и выбор аппаратного прерывания (IRQ) осуществляется в BIOS Setup. Работа с таймером осуществляется через регистры в области портов ввода-вывода (I/O). Базовый адрес регистров (BASE), устанавливаемый BIOS, указан в разделе "Help" BIOS Setup, справа от пункта включения/выключения сторожевого таймера.

Сторожевой таймер состоит из 24-х разрядного регистра счетчика [Timer Current Value Register], декрементируемого с частотой 32.768 КГц, и регистра начального значения [Timer Initial Value Register]. При обнулении регистра счетчика может возникать либо прерывание, либо автоматический сброс платы (при двукратном обнулении счетчика). Можно устанавливать время срабатывания от 0 до 512 секунд включительно с шагом 30,52 мкс.

По умолчанию сторожевой таймер не активен. Ниже приводится формула для расчета длительности задержки срабатывания TWD (мкс) в зависимости от десятичного значения в регистре [Timer Initial Value Register] (KWD):

$$T_{WD} [\mu s] = K_{WD} * 10^6 / 2^{15}$$

Например, десятичное значение KWD = 1 (000001h) соответствует времени задержки срабатывания 30,52 мкс, а значение KWD = 16777215 (FFFFFFh) – времени задержки 512 секунд.

Сброс счетчика на начальное значение может производиться несколькими способами:

- 1) Записью любого числа в регистр счетчика [Timer Current Value Register]
- 2) Записью любого числа в порт 80h (режим включается в Bios Setup и работает только при трансляции циклов обращения к порту 80h на шину LPC)

При первом обнулении регистра счетчика устанавливается флаг TMF, при втором – флаг STF.

Алгоритм работы со сторожевым таймером через регистры I/O:

- 1) Останавливаем декремент счетчика
- 2) Записываем значение таймаута в регистры начального значения



3) Инициализируем регистр счетчика любым из способов сброса (например записью любого числа в регистр счетчика). При этом в регистр счетчика переписывается значение таймаута из регистра начального значения.

4) Запускаем счетчик на декремент и, если требуется, разрешаем автоматический сброс платы

5) Далее с периодом, меньшим чем значение таймаута, производим регулярный сброс счетчика (любым из методов описанных выше). В случае, если не сбросить счетчик в течение первого интервала таймаута – установится флаг TMF и возникнет прерывание (если разрешено), если не сбросить счетчик в течение второго интервала таймаута – установится флаг STF и возникнет второе прерывание (либо плата перезагрузится, если был разрешен сброс).

## Описание регистров ввода-вывода WDT контроллера

### Timer Current Value Register [23:0]

Base+0h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Current_Value[7:0]	Запись/Чтение: Биты 7:0 текущего значения счетчика
Base+1h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Current_Value[15:8]	Запись/Чтение: Биты 15:8 текущего значения счетчика
Base+2h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Current_Value[23:16]	Запись/Чтение: Биты 23:16 текущего значения счетчика

### Timer Initial Value Register [23:0]

Base+3h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Initial_Value[7:0]	Запись/Чтение: Биты 7:0 начального значения счетчика
Base+4h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Initial_Value[15:8]	Запись/Чтение: Биты 15:8 начального значения счетчика
Base+5h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Initial_Value[23:16]	Запись/Чтение: Биты 23:16 начального значения счетчика

## Status Register

Base+6h		
Бит	Наименование	Описание
7:3	-	Зарезервирован
2	STF	Запись/Чтение: Флаг второго таймаута. Устанавливается в "1" при условии TMF=1. По этому флагу возникает прерывание. В случае разрешения сброса платы RSTE=1, происходит аппаратный сброс. Сбрасывается записью "1" в этот разряд.
1	-	Зарезервирован
0	TMF	Запись/Чтение: Флаг таймаута. Устанавливается в "1" при обнулении счетчика таймера. По этому флагу возникает прерывание. Сбрасывается записью "1" в этот разряд либо записью в порт 80h (в случае включения этого режима).

## Control Register

Base+7h		
Бит	Наименование	Описание
7:2	-	Зарезервирован
1	CNTE	Запись/Чтение: Декремент счетчика 1 – включен 0 – выключен
0	RSTE	Запись/Чтение: Сброс платы по таймауту 1 – сброс разрешен 0 – сброс запрещен

## 3.5 Устройства на локальной шине SMBus

Функции конфигурации системы обеспечивает шина SMBus (System Management Bus). Эта шина использует двухпроводный интерфейс I<sup>2</sup>C™. Ниже приведена таблица адресов устройств на шине SMBus:

Табл. 3-20: Адреса устройств на шине SMBus

№	Адрес SMB	Устройство
1	0D2H	Системный генератор SLG8SP533
3	0A0H	SPD EEPROM 1
5	0A1H	SPD EEPROM 2

## 4 Установка модуля CPC805

Необходимо строго следовать приведенным ниже правилам, предупреждениям и процедурам для того, чтобы правильно установить модуль, избежать повреждений изделия, компонентов системы, а также травмирования персонала.

Порядок установки драйверов всех установленных на модуль периферийных устройств приведен в описаниях, поставляемых с этими устройствами. В настоящем Руководстве также не приводится описание порядка установки операционных систем. Обратитесь к документации, прилагающейся к операционной системе.

### 4.1 Требования безопасности

При обращении с CPC805 строго следуйте приведенным ниже требованиям безопасности. Изготовитель ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения этих требований.



#### Осторожно!

При обращении с модулем будьте осторожны, так как радиатор охлаждения может сильно нагреваться. Не прикасайтесь к радиатору при установке или демонтаже модуля.

Кроме того, модуль не следует класть на какую-либо поверхность или помещать в какую-либо тару до тех пор, пока и модуль, и радиатор не остынут до комнатной температуры.



#### Внимание!

Всегда выключайте питание системы перед подключением или отключением кабеля питания модуля. Нарушение этого правила может создать угрозу Вашему здоровью и жизни, а также привести к повреждению системы или модуля.



#### Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества (ESD)!

Модуль содержит элементы, чувствительные к воздействию электростатических зарядов. Во избежание повреждения модуля соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед тем, как прикоснуться к модулю снимите с одежды статический заряд, снимите заряд также с инструментов перед использованием.
- Не прикасайтесь к электронным компонентам и к контактам разъемов.
- Отключайте кабель питания перед установкой/демонтажем модулей расширения PC/104 PCI и StackPC.

Если работаете на профессиональном рабочем месте с антистатической защитой, не пренебрегайте возможностью воспользоваться ей.

## 4.2 Порядок установки CPC805

Модуль CPC805 может устанавливаться на произвольное шасси и закрепляется на стойках с помощью четырех винтов М3. Крепежные отверстия расположены по углам платы, см. Рис. 2-5: CPC805: Монтажные размеры и габариты.

Для установки модуля следуйте процедуре, описанной ниже:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в подразделе 4.1.

**Внимание!**

Несоблюдение следующей инструкции может вызвать повреждение модуля и неправильную работу системы.

2. Перед установкой убедитесь, что модуль имеет конфигурацию, соответствующую требованиям приложения. Информация по настройке CPC805 приведена в Главе 5. Информация по установке периферийных устройств, устройств ввода-вывода и модулей расширения приведена в соответствующих подразделах Главы 4.
3. Для установки CPC805 выполните следующее:
  - Закрепите все необходимые стойки на плате. (Рекомендуется использовать четыре стойки. Это гарантирует надежное закрепление платы). Убедитесь, что они не касаются компонентов платы, в противном случае это приведет к короткому замыканию при включении питания.
  - Установите CPC805 на шасси и закрепите на нем стойки.

**Внимание!**

При подключении кабеля питания к модулю убедитесь, что напряжение питания **ВЫКЛЮЧЕНО!**  
В противном случае возможно повреждение модуля.

- Подключите все необходимые интерфейсные кабели.
4. Проверьте, соответствует ли напряжению питания состояние контактов (замкнуты или нет) джампера XP10 (см. подраздел 5.1 Переключатель выбора питания). Подключите питание к модулю через соответствующий разъем (разъемы питания XP5 (ATX) и XP6 (от 7 до 30V) находятся на верхней стороне платы).

**Внимание!**

Не допускается одновременное подключение двух источников питания к разъемам XP5 и XP6. Не допускается одновременное подключение источника питания PC/104 PCI и внешних источников к разъемам XP5 & XP6.

Проверьте правильность установки джампера XP13.

**Внимание!**

Перед подачей питания на плату убедитесь в правильности установки переключателя XP10! Не допускается подача питания от источников ATX или PC/104 (StackPC) без поддержки сигнала управления включением PS\_ON, при неправильной установке переключателя XP10 (режим однополярного источника). Неправильная установка переключателя в данном случае приводит к выходу платы из строя!"

5. Модуль CPC805 готов к работе. Воспользуйтесь документацией к программам, устройствам и к системе в целом для получения дальнейших инструкций.

### 4.3 Демонтаж модуля

Для демонтажа модуля выполните следующее:

1. При выполнении следующих действий внимательно изучите требования по технике безопасности, находящиеся в разделе 4.1 настоящей инструкции.  
**Обратите особое внимание на температуру радиатора охлаждения процессора!**
2. Убедитесь, что питание модуля отключено.
3. Отсоедините все интерфейсные кабели, подсоединенные к модулю.
4. Отверните все крепежные винты.
5. Снимите модуль. Не упаковывайте модуль, пока радиатор охлаждения процессора не достигнет комнатной температуры.

### 4.4 Установка периферийных устройств на CPC805

К CPC805 можно подключить различные периферийные устройства, способы установки которых могут значительно различаться. В последующих разделах приведены общие указания по установке, а не детализированные алгоритмы. Более конкретные инструкции по их подключению можно найти в документации на эти устройства.

#### 4.4.1 Подключение устройств USB

CPC805 поддерживает использование любых компьютерных периферийных устройств USB стандарта Plug&Play (например, клавиатуры, мыши, принтеры и т.д.). Все устройства USB можно подсоединять и отсоединять при включенном питании самих устройств и головной системы.

#### 4.4.2 Установка флеш-диска с интерфейсом SATA

На плате CPC805 расположен один разъем SATA с поддержкой флеш-диска Innodisk SATA DOM, который устанавливается с помощью крепежных элементов из комплекта монтажных частей, см. подраздел 2.3. Устанавливайте флеш-диск SATA перед креплением модуля CPC805 на шасси согласно приведенным ниже рисункам.

**Внимание!**

Так как разъем SATA поддерживает возможность питания модулей SATADOM через контакт 7 (см. подраздел 3.1.8), подключение и отключение стандартных накопителей SATA при включенном модуле может привести к выходу из строя модуля или источника питания. Подключение и отключение стандартных накопителей SATA допускается только на выключенном модуле.

**Внимание!**

Установка/снятие флеш-диска SATADOM допускается только при выключенном питании модуля.

Рис. 4-1: Расположение флеш-диска с интерфейсом SATA

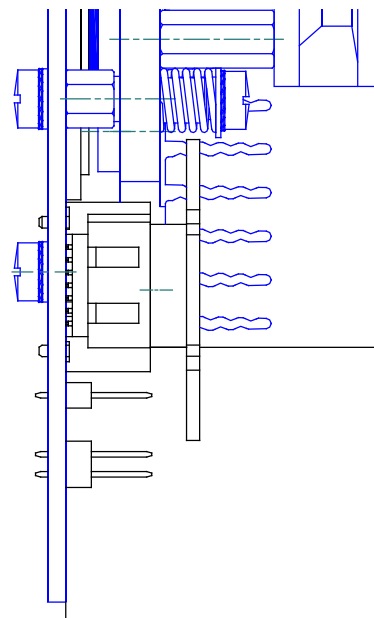
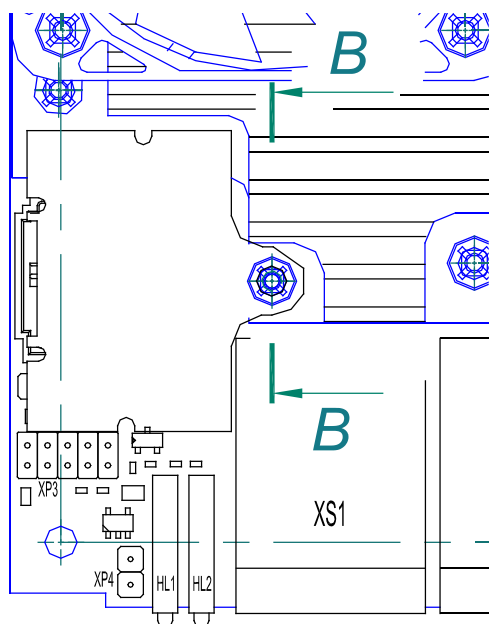
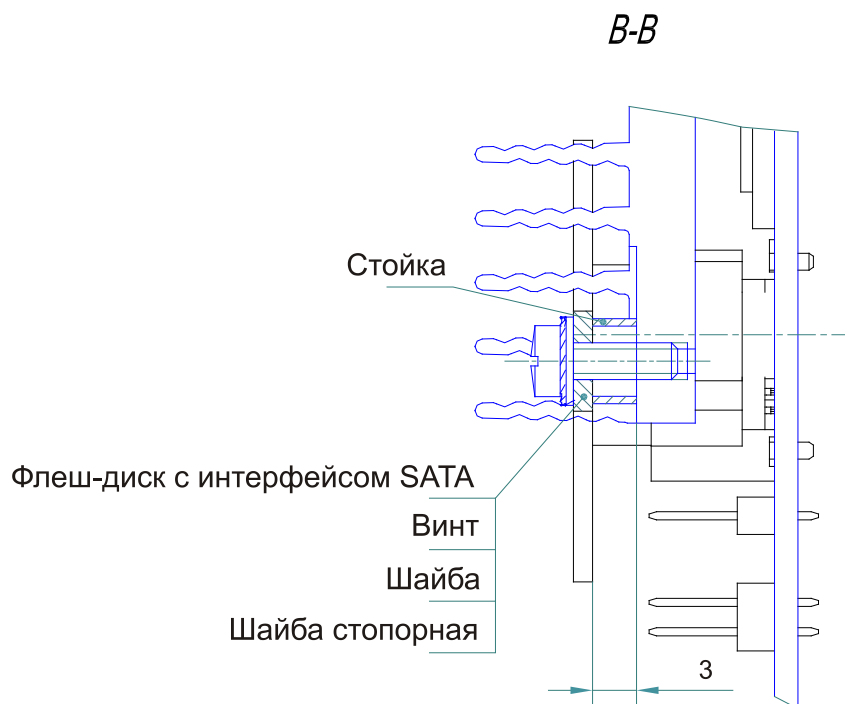


Рис. 4-2: Установка флеш-диска с интерфейсом SATA (разрез В-В)



### 4.4.3 Установка карт памяти CompactFlash

Разъем CompactFlash поддерживает любые карты памяти CompactFlash ATA type II с рабочим напряжением 3,3 В.

Для установки карты CompactFlash в разъем на CPC805 аккуратно задвиньте правильно сориентированную карту по направляющим и легко надавите, чтобы контакты вошли в разъем до упора.



#### Примечание

Не допускается удаление или подключение карт памяти CompactFlash при включенном питании модуля. Подключение карт CompactFlash при включенном питании может привести к повреждению системы.



#### Примечание

Рекомендуется использовать CompactFlash-карты, размеченные и отформатированные в этом устройстве. CPC805 по умолчанию использует режим LBA. Использование карт CompactFlash, размеченных и отформатированных в другом режиме, может привести к неправильной работе модуля.

### 4.4.4 Замена батарей

Для замены литиевой батареи используйте такую же батарею или рекомендованную производителем для замены. Среди подходящих моделей – Renata 3V CR2032 или другие совместимые модели.

Ожидаемое время работы батареи емкостью 190 мАч около 5-6 лет при работе по 8 часов в день при 30°C. Однако срок службы батареи сильно зависит от рабочей температуры, а также от того, сколько времени система находится в выключенном состоянии.



#### Примечание

Рекомендуется заменять батарею через 4 года работы, не дожидаясь окончания ее срока службы.



#### Обратите внимание:

При замене батареи соблюдайте полярность.

Батарею следует заменять на идентичную или на батарею, рекомендованную изготовителем.

Использованную батарею утилизируйте в соответствии с установленными нормами.



#### 4.4.5 Установка модулей расширения PC/104 PCI и StackPC

Модули расширения PC/104 PCI и StackPC подключаются к CPC805 через соответствующие разъемы, см. подраздел 3.1.1.

**Внимание!**

Установка/снятие модулей расширения PC/104 PCI и StackPC допускается только при выключенном питании модуля.

**Внимание!**

В процессе установки модулей PC/104 PCI и StackPC избегайте чрезмерных усилий на плату CPC805. Тщательно подсоединяйте разъемы с использованием специального монтажного инструмента.

**Внимание!**

Перед установкой и подключением модуля расширения PC/104 PCI необходимо выставить напряжение питания интерфейса PCI переключателем XP13 (PC/104 PCI VIO). Строго следуйте инструкциям раздела 5.2.

Модули расширения PC/104 PCI и StackPC устанавливаются с помощью крепежных элементов из комплекта монтажных частей, см. подраздел 2.3.

## 5 Конфигурирование CPC805

### 5.1 Переключатель выбора питания

На плате CPC805 установлен стандартный двухконтактный переключатель для выбора типа используемого источника питания XP10 (находится около разъема XS4, см.

Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху).

Рис. 5-1: Позиции переключателя XP10



1 2



1 2

Замкнуты контакты 1-2 – используется источник питания АТХ.

Разомкнуты контакты 1-2 (по умолчанию) – используется однополярный источник питания от 7V до 30V.



#### Внимание!

Перед работой убедитесь, что переключатель XP10 установлен правильно и соответствует питанию.



#### Внимание!

Перед подачей питания на плату убедитесь в правильности установки переключателя XP10! Не допускается подача питания от источников АТХ или PC/104 (StackPC) без поддержки сигнала управления включением PS\_ON, при неправильной установке переключателя XP10 (режим однополярного источника). Неправильная установка переключателя в данном случае приводит к выходу платы из строя!"

### 5.2 Выбор напряжения питания PC/104 PCI

Перед установкой модулей расширения PC/104 PCI необходимо выбрать напряжение питания переключателем XP13 (PC/104 PCI VIO).



#### Внимание!

Все действия следует проводить при отключенном питании.

Переключатель XP13 расположен на верхней стороне платы около разъема XS4, см.

Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху (обратите внимание на примечание в конце этого подраздела).

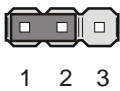
Рис. 5-2: Трехконтактный переключатель PC/104 PCI VIO (XP13)



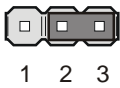
Табл. 5-1: Назначение контактов переключателя PC/104 PCI VIO (XP13)

Номер контакта	Сигнал
1	+5V
2	V I/O
3	+3.3V

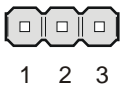
Рис. 5-3: Состояние контактов переключателя PC/104 PCI (XP13)



Замкнуты контакты 1-2 – уровни сигналов шины PCI: +5 В



Замкнуты контакты 2-3 – уровни сигналов шины PCI: +3.3 В



Все контакты разомкнуты – уровни сигналов выбираются на источнике питания PC/104 PCI



**Внимание!**

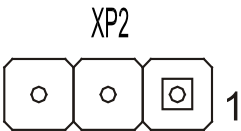
Если вы используете источник питания PC/104 PCI, напряжение VIO должно быть установлено на модуле источника питания. В этом случае следует убрать перемычку с переключателя VIO (XP13): **все контакты разомкнуты**.

Если не используется источник питания PC/104 PCI, то перемычка на переключателе XP13 обязательно должна быть установлена в положение 1-2 или 2-3.

### 5.3 Выбор питания TFT панели.

Выбор питания цифровой панели TFT осуществляется с помощью стандартного трехконтактного переключателя XP2, (см. Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху). Перемычка для XP2 входит в комплект поставки CPC805.

Рис. 5-4: Переключатель питания цифровой панели TFT (XP2)



Разъем для выбора напряжения питания TFT

Табл. 5-2: Назначение контактов переключателя питания цифровой панели TFT (XP2)

Номер контакта	Сигнал
1	+3.3V
2	LVDS_PWR
3	+5V

Разъяснение позиций переключателя приведено ниже:

- Замкнуты контакты 1-2 – к цифровой панели подводится напряжение +3.3 В
- Замкнуты контакты 2-3 – подводится напряжение +5 В



#### Внимание!

Будьте очень внимательны при установке напряжения питания TFT панели! Неправильная установка величины питающего напряжения может привести к выходу панели из строя. Для уточнения уровня напряжения питания панели TFT обратитесь к справочной информации, предоставляемой производителем панели, или к дилеру, у которого была приобретена панель.

## 5.4 Подключение терминаторов переключателями XP18 и XP19

Интерфейс RS485 (COM2 и COM4) поддерживает до 256 сетевых сегментов. Если модуль CPC805 используется в качестве последнего сетевого устройства, необходимо замкнуть терминаторы перемычками на переключателях XP18 (для COM2) и XP19 (для COM4), (см. Рис. 2-2: Расположение основных компонентов CPC805 на виде сверху и Рис. 3-8 Разъемы портов COM2 и COM4 (XP20 и XP21)). Перемычки входят в комплект поставки.

Подключение терминаторов также происходит при замыкании контактов TR1 & TR2 (см. Табл. 3-8: Назначение контактов разъемов COM2 и COM4 (XP20 и XP21)) – это равнозначно установке джампера включения терминатора.

## 5.5 Переключатель PCI-E (4x1, 1x4) XP23

Стандартный двухконтактный переключатель для выбора режима работы PCI-E (4x1, 1x4) XP23 находится на верхней стороне платы.

Шина PCI-E позволяет подключать до 4-х устройств в режиме x1 (2.5 Гбит/с) либо одно устройство x4 (10 Гбит/с) через разъем StackPC.

Состояние контактов:

- Замкнуты контакты 1-2 – режим 1x4
- Разомкнуты контакты 1-2 (по умолчанию) – режим 4x1

## 5.6 Сброс настроек BIOS Setup на значения по умолчанию

На плате CPC805 установлен стандартный двухконтактный переключатель XP4 для сброса настроек BIOS Setup на значения по умолчанию. Последовательность действий следующая:

- 1) На выключенном модуле устанавливаем джампер XP4;
- 2) Включаем модуль и ждем появления информации BIOS на дисплее;
- 3) Выключаем модуль и снимаем джампер XP4.

## 6 Phoenix® BIOS

На Вашем компьютере установлена адаптированная версия Phoenix® BIOS, являющаяся стандартной системой для IBM PC AT-совместимых компьютеров. Она поддерживает процессоры Intel®x86 и совместимые с ними процессоры, обеспечивает низкоуровневую поддержку для процессора, памяти и подсистем ввода-вывода.

При помощи программы настройки BIOS (BIOS Setup) Вы можете изменять параметры BIOS и управлять специальными режимами работы компьютера. Она позволяет Вам изменять основные параметры настройки системы. Эти параметры хранятся в энергонезависимой памяти FRAM.

### 6.1 Запуск программы BIOS Setup

Для запуска программы BIOS Setup необходимо при загрузке системы во время прохождения процедуры POST (Power On Self Test – самотестирование при включении питания) нажать клавишу «F2» на клавиатуре или на клавиатуре консольного ПК (при использовании в качестве терминала программы «Hyperterminal»). Пример экрана во время прохождения процедуры POST приведен на рисунке ниже.

Рис. 6-1: Вид экрана во время загрузки модуля (POST)

```
Phoenix SecureCore(tm) Embedded
Copyright 1985-2009 Phoenix Technologies Ltd.
All Rights Reserved

*****
*           Fastwel CPC805 Platform BIOS v1.33           *
*****

CPU = 1 Processors Detected
Intel(R) Atom(TM) CPU N450 @ 1.66GHz
2038M System RAM Passed
512 KB L2 Cache
System BIOS shadowed
Video BIOS shadowed

Press <F2> to enter SETUP
```

После нажатия клавиши «F2» появится меню программы BIOS Setup с активной вкладкой «Main».



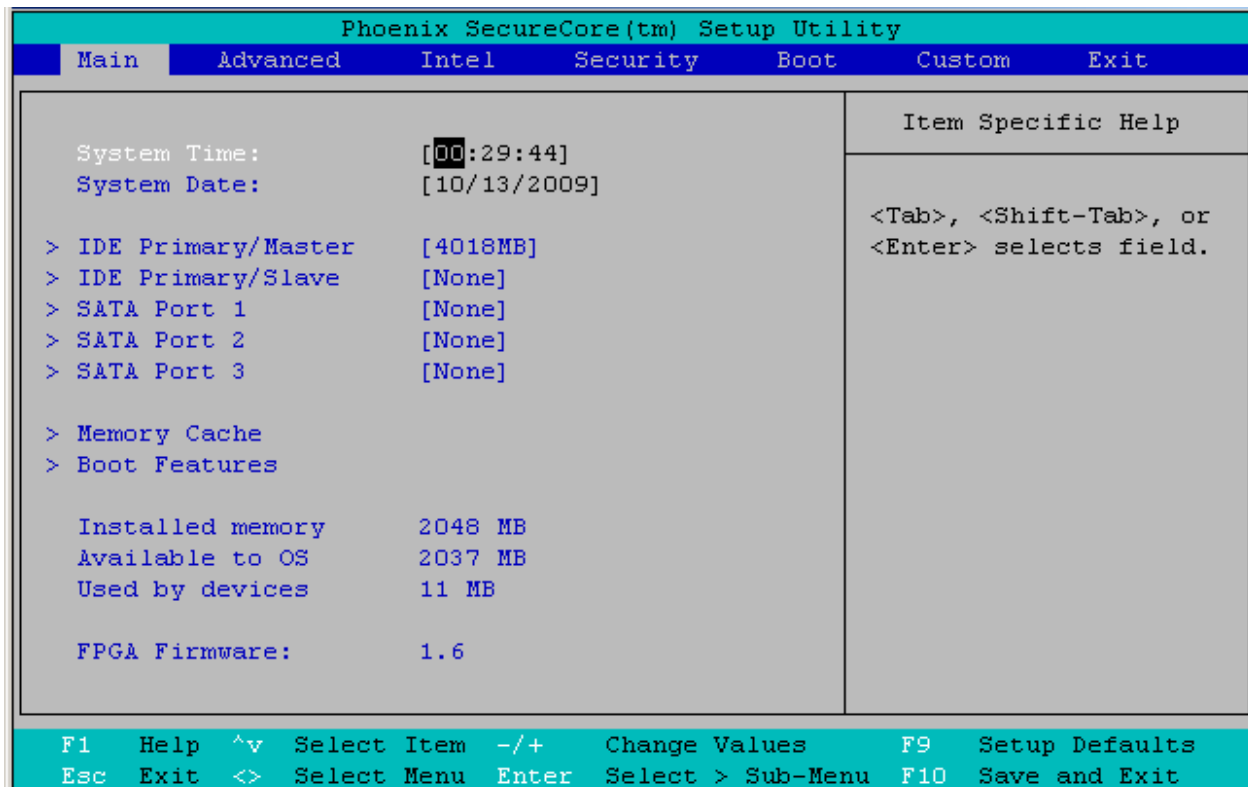
#### Внимание!

Сброс настроек BIOS Setup на значения по умолчанию описан в подразделе 5.6.

## 6.2 Main

Данная вкладка программы BIOS Setup является заглавной при входе. В меню данной вкладки производится настройка системных часов и даты, настройка параметров ATA/SATA устройств, управление кэшированием, настройка параметров запуска модуля, а также выводится информация об установленной и доступной для операционных систем оперативной памяти.

Рис.6-2: Вид экрана меню вкладки «Main»



Для перемещения по пунктам меню используйте клавиши управления курсором «Вверх», «Вниз». Для перемещения по вкладкам: клавиши курсора «Влево», «Вправо». Для входа в подменю настройки используйте клавишу «Enter», для выхода из подменю настройки используйте клавишу «Escare». Для изменения каких либо значений в выбранном пункте меню используйте клавиши «+» и «-» на цифровой части клавиатуры.



### Примечание

Данный алгоритм работы с меню распространяется и на все остальные вкладки программы BIOS Setup.

При выборе пунктов настройки ATA/SATA устройств, кэширования, параметров запуска модуля открываются новые экраны подменю.

### 6.2.1 IDE Primary/Master

В этом подменю настраиваются параметры IDE-накопителя. На рисунке ниже показан вид экрана подменю «IDE Primary/Master».

Рис. 6-3: Вид экрана подменю «IDE Primary/Master»

Phoenix SecureCore(tm) Setup Utility		
Main		
IDE Primary/Master [None]		Item Specific Help
Type:	[Auto]	User = you enter parameters of hard-disk drive installed at this connection. Auto = autotypes hard-disk drive installed here. CD-ROM = a CD-ROM drive is installed here. ATAPI Removable = removable disk drive is installed here.
Multi-Sector Transfers:	[Disabled]	
LBA Mode Control:	[Disabled]	
32 Bit I/O:	[Disabled]	
Transfer Mode:	[FPIO 4 / DMA 2]	
Ultra DMA Mode:	[Disabled]	
SMART Monitoring:	Disabled	
F1 Help ^v Select Item -/+ Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit <> Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

Где:

**Type:** выбор типа накопителя:

**[Auto]** – система автоматически выбирает тип накопителя

**[None]** – ATA накопитель отключён

**[ATAPI Removable], [IDE Removable]** – съёмные ATAPI, IDE устройства

**[CD-ROM]** – привод CD-ROM

**[Other ATAPI]** – другие устройства

**[User]** – пользователь сам указывает параметры ATA устройства

**Multi-Sector Transfers:** управление мультисекторной передачей данных

**LBA Mode Control:** управление режимом LBA

**32 Bit I/O:** управление режимом 32-разрядной передачи данных

**Transfer Mode:** выбор режима передачи данных (PIO, DMA)

**Ultra DMA Mode:** выбор режима Ultra DMA

**SMART Monitoring:** управление режимом S.M.A.R.T.

Настройки для подменю «IDE Primary/ Slave» аналогичны.

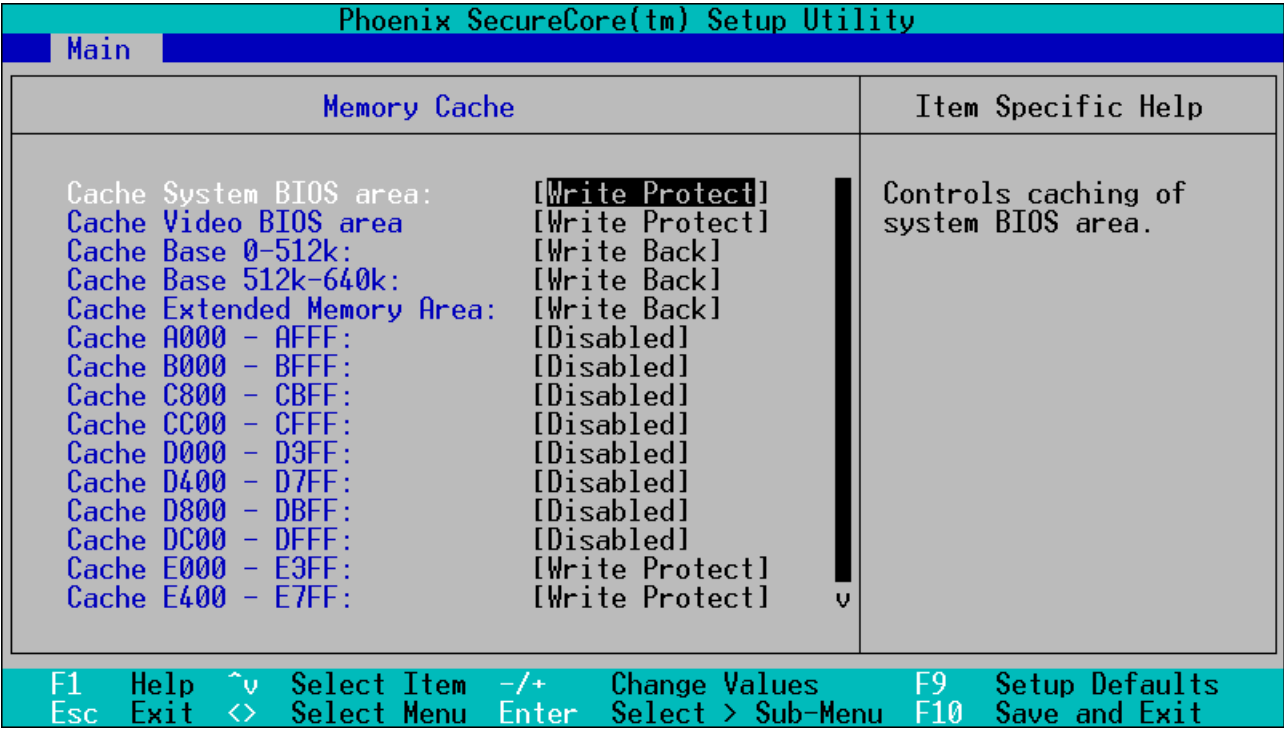
### 6.2.2 SATA Port 1 – Port 3

В этих подменю настраиваются параметры накопителей, подключённых к шине SATA. SATA Port 1 выведен на плату, SATA Port 2, Port 3 выведены на разъём StackPC. Настройки этих подменю аналогичны настройкам подменю «IDE Primary/Master».

6.2.3 Memory Cache

Подменю управления кэшированием определённых областей памяти. Его вид показан на рисунке ниже.

Рис. 6-4: Вид экрана подменю «Memory Cache»





6.2.4 Boot Features

Подменю настройки параметров запуска модуля. Вид экрана показан на рисунке ниже.

Рис. 6-5: Вид экрана подменю «Boot Features»

Phoenix SecureCore(™) Setup Utility			
Main			
Boot Features		Item Specific Help	
Summary screen:	[Disabled]	Display system configuration on boot	
Boot-time Diagnostic Screen:	[Enabled]		
QuickBoot Mode:	[Enabled]		
Extended Memory Testing	[None]		
F1	Help	^v	Select Item
Esc	Exit	<>	Select Menu
-/+	Change Values		
Enter	Select > Sub-Menu		
F9	Setup Defaults		
F10	Save and Exit		

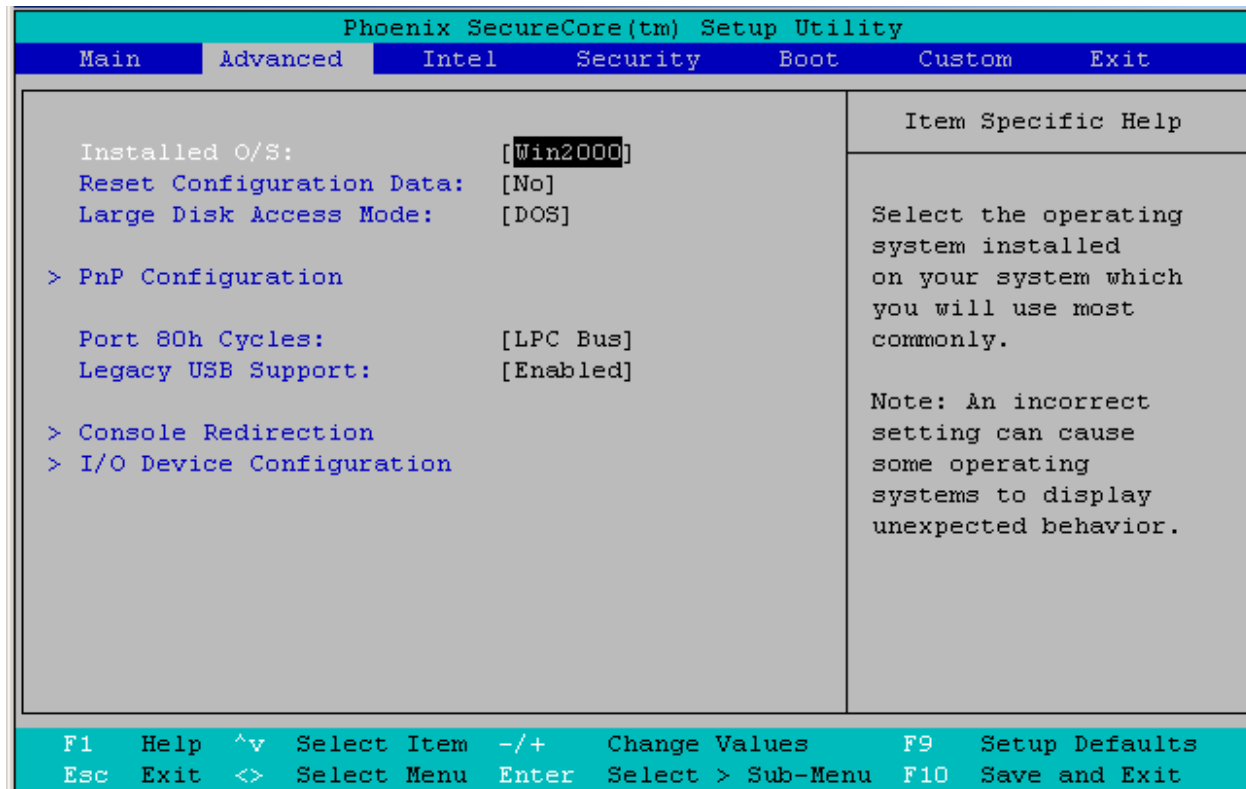
Где:

- Summary screen:** отображение конфигурации системы при запуске
- Boot-time Diagnostic Screen:** отображение экрана диагностики при запуске
- QuickBoot Mode:** управление режимом ускоренной загрузки (будут пропущены определённые тесты при запуске модуля)
- Extended Memory Testing:** выбор вида проверки расширенной памяти

## 6.3 Advanced

В этой вкладке производятся дополнительные настройки модуля. На рисунке ниже показан вид меню вкладки «Advanced».

Рис. 6-6: Вид экрана меню вкладки «Advanced»



Где:

**Installed O/S:** выбор типа операционной системы, установленной на модуле

**Reset Configuration Data:** управление очисткой области Extended System Configuration Data (ESCD)

**Large Disk Access Mode:** выбор режима Large Disk Access

**PnP Configuration:** настройка распределения прерываний и памяти между PCI- и ISA-устройствами

**Port 80h Cycles:** выбор шины для передачи отладочной информации по порту «80h»

**Legacy USB Support:** управление поддержкой USB-устройств на уровне BIOS

**Console Redirection:** подменю настройки консольной переадресации

**I/O Device Configuration:** подменю настройки устройств ввода-вывода

Далее открываются описанные ниже подменю.

### 6.3.1 PnP Configuration

Подменю настройки распределения прерываний и памяти между PCI- и ISA-устройствами. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-7: Вид экрана подменю «PnP Configuration»

Phoenix SecureCore(™) Setup Utility					
Advanced					
PnP Configuration			Item Specific Help		
> PCI/PNP ISA UMB Region Exclusion > PCI/PNP ISA IRQ Resource Exclusion			Reserve specific upper memory blocks for use by legacy ISA devices		
F1	Help	^v	Select Item	-/+	Change Values
Esc	Exit	<>	Select Menu	Enter	Select > Sub-Menu
F9	Setup Defaults				F10
	Save and Exit				

Где:

#### PCI/PNP ISA UMB Region Exclusion

Подменю резервирования определённых областей памяти для использования устройствами шины ISA. При входе в данное подменю, будет отображено несколько диапазонов адресов в пространстве памяти, и для каждого диапазона можно будет установить значение [Available], либо [Reserved], где:

**[Available]** – область памяти доступна для PCI-устройств

**[Reserved]** – область памяти зарезервирована для шины ISA

#### PCI/PNP ISA IRQ Resource Exclusion

Подменю резервирования определённых прерываний для использования устройствами шины ISA. При входе в данное подменю, будет отображено несколько линий запросов прерывания, и для каждой линии можно будет установить значение [Available], либо [Reserved], где:

**[Available]** – прерывание доступно для PCI и встроенных устройств модуля

**[Reserved]** – прерывание зарезервировано для шины ISA

### 6.3.2 Console Redirection

Подменю настройки консольной переадресации (адрес порта, скорость, тип, управление потоком). Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-8: Вид экрана подменю «Console Redirection»

Phoenix SecureCore(tm) Setup Utility		
Advanced		
Console Redirection		Item Specific Help
Com Port Address	[On-board COM 0x3F8h]	If enabled, it will use a port on the motherboard.
Baud Rate	[115.2K]	
Console Type	[PC ANSI]	
Flow Control	[None]	
Continue C.R. after POST:	[Off]	
F1 Help ^v Select Item -/+ Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit <> Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

Где:

**Com Port Address** – выбор COM порта для консольной переадресации

**[On-board COM 0x3F8h]** – COM1 (XP16) RS-232

**[On-board COM 0x2F8h]** – COM2 (XP20) RS- 485

**[Disabled]** – консольная переадресация отключена

**Baud Rate** – скорость передачи данных при работе с консолью (300 – 115.2K)

**Console Type** – тип терминала

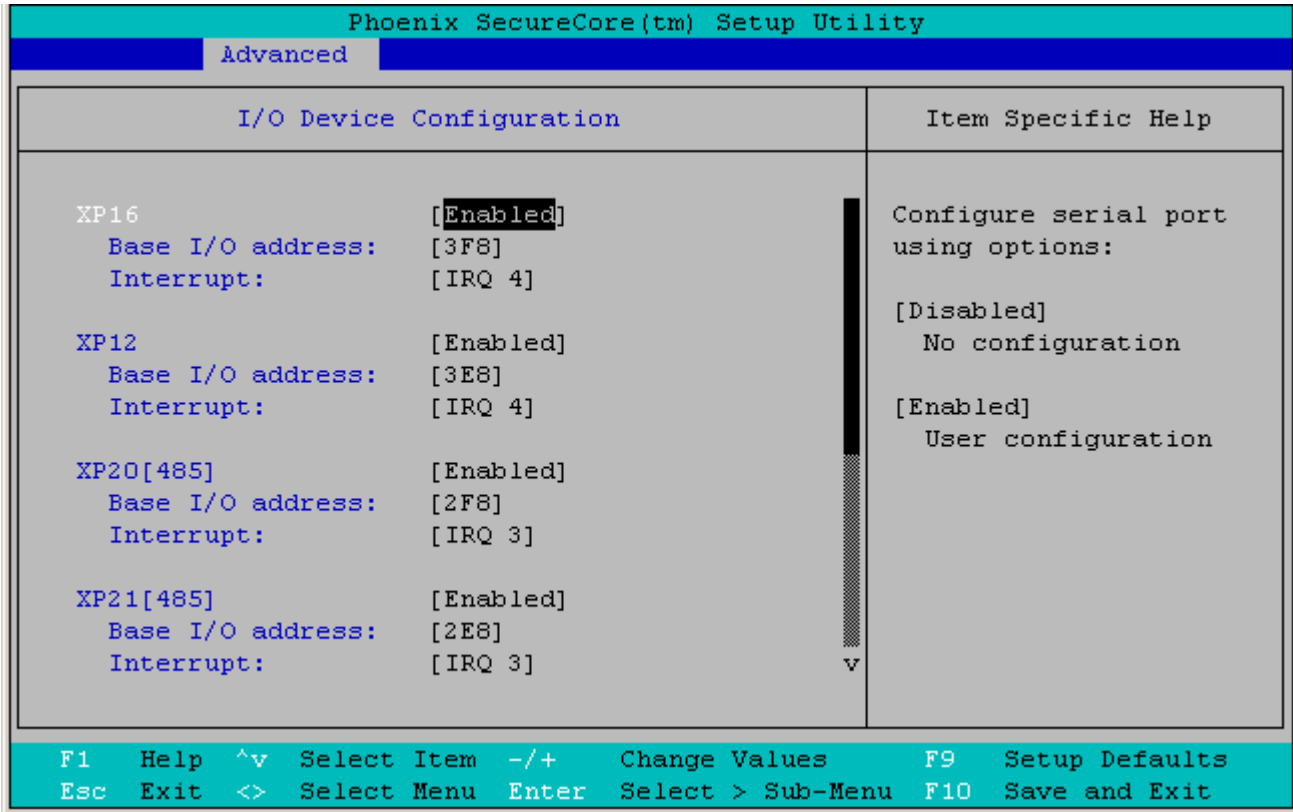
**Flow Control** – настройка управления потоком

**Continue C.R. after POST:** - управление консольной переадресацией после загрузки операционной системы

6.3.3 I/O Device Configuration

Подменю настройки устройств ввода-вывода. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-9: Вид экрана подменю «I/O Device Configuration»



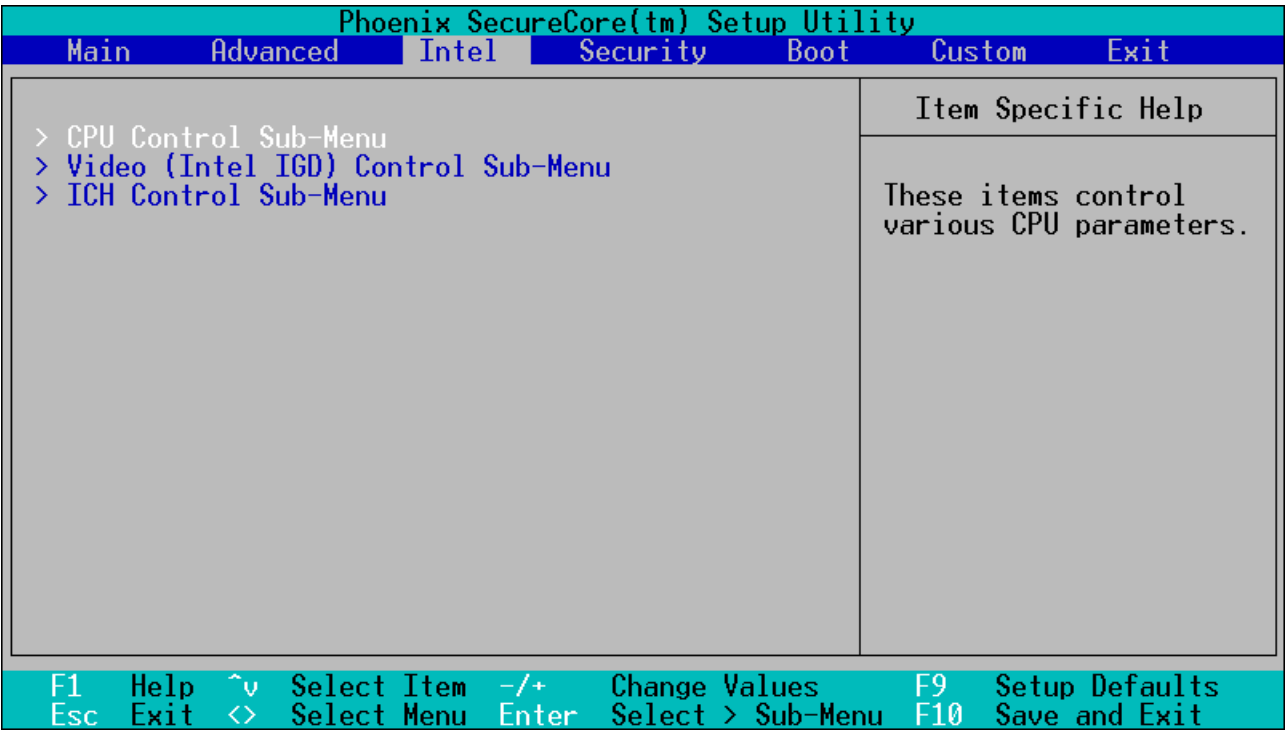
Где:

**XP12- XP21:** последовательные порты

# 6.4 Intel

В этой вкладке производятся настройки микропроцессора и чипсета Intel. На рисунке ниже показан вид меню вкладки «Intel».

Рис. 6-10: Вид экрана меню вкладки «Intel»



Меню данной вкладки имеет несколько дополнительных подменю.

6.4.1 CPU Control Sub-Menu

Подменю управления параметрами центрального процессора. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-11: Вид экрана подменю «CPU Control Sub-Menu»

Phoenix SecureCore(tm) Setup Utility		
Intel		
CPU Control Sub-Menu		Item Specific Help
Hyperthreading:	[Enabled]	Enabling Hyperthreading activates additional CPU threads. These threads may appear as additional processors but will share some resources with the other threads within the physical package.
Processor Power Management:	[GV3 Only]	
No Execute Mode Mem Protection	[Enabled]	
Set Max Ext CPUID = 3	[Disabled]	
F1 Help ^v Select Item -/+ Change Values F9 Setup Defaults		F10 Save and Exit
Esc Exit <> Select Menu Enter Select > Sub-Menu		

Где:

**Hyperthreading:** - управление режимом Hyperthreading центрального процессора

**Processor Power Management:** - настройка алгоритма управления питанием центрального процессора «Power Management»

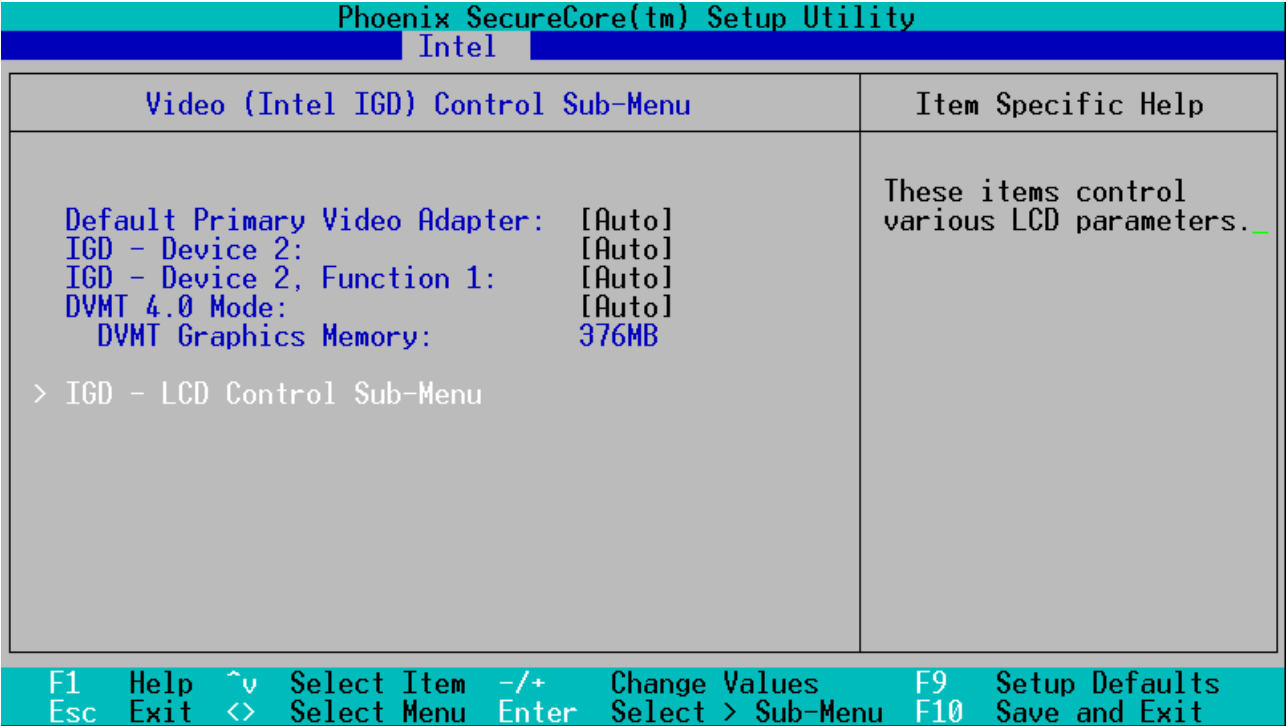
**No Execute Mode Mem Protection** – использовать механизм защиты областей памяти данных от выполняемого кода(Intel NX bit). По умолчанию включен.

**Set Max Ext CPUID = 3** – установка максимального значения идентификатора микропроцессора (для поддержки старых операционных систем)

6.4.2 Video (Intel IGD) Control Sub-Menu

Подменю управления параметрами встроенного видеоконтроллера. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-12: Вид экрана подменю «Video (Intel IGD) Control Sub-Menu»



Где:

- Default Primary Video Adapter:** выбор первичного видеоконтроллера
  - [Auto] – автоматическая настройка
  - [IGD] – встроенный видеоконтроллер
  - [PCI] – внешний PCI-видеоконтроллер
- IGD - Device 2:** управление встроенным видеоконтроллером
- IGD - Device 2, Function 1:** управление LVDS-выходом встроенного контроллера
- DVMT 4.0 Mode:** управление режимом «Dynamic video memory technology»
- DVMT Graphics Memory:** настройка объёма памяти, выделенной для встроенного видеоконтроллера

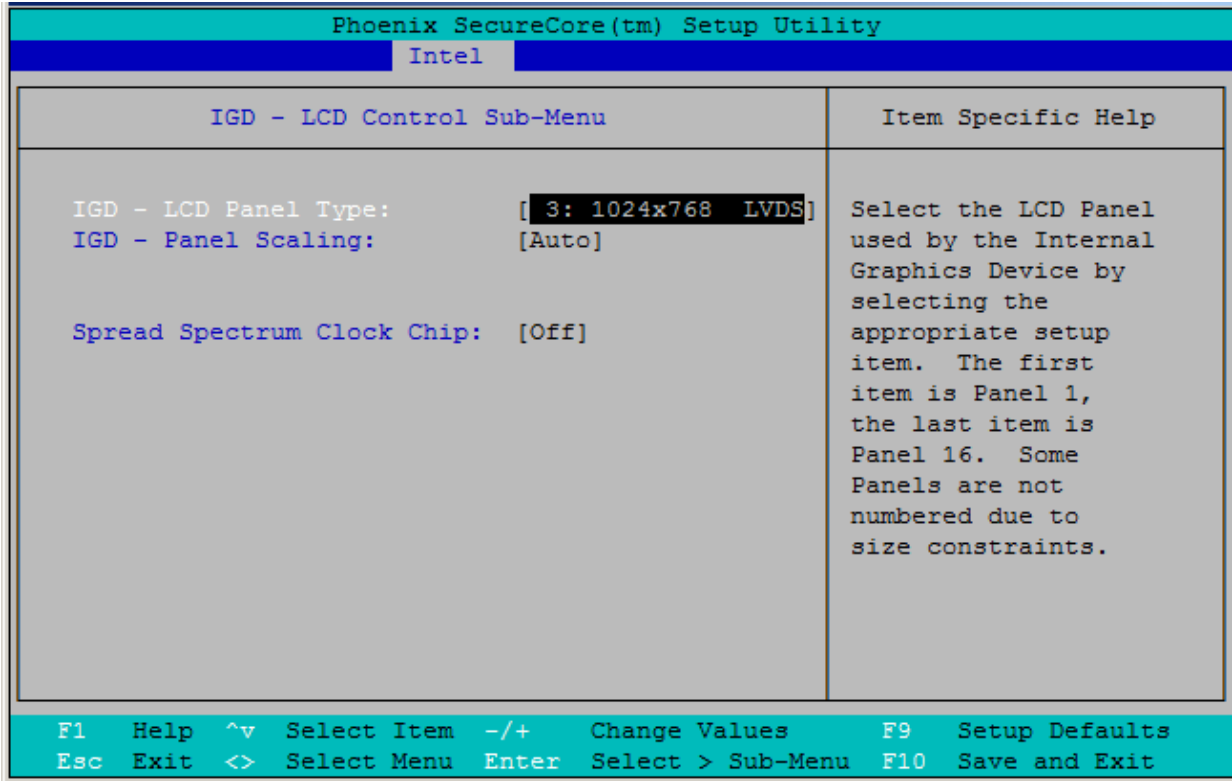
Данное подменю содержит также ещё одно подменю для настройки параметров LCD панели, подключаемой к модулю через интерфейс LVDS.

6.4.2.1 IGD – LCD Control Sub-Menu

Подменю для настройки параметров LCD панели.



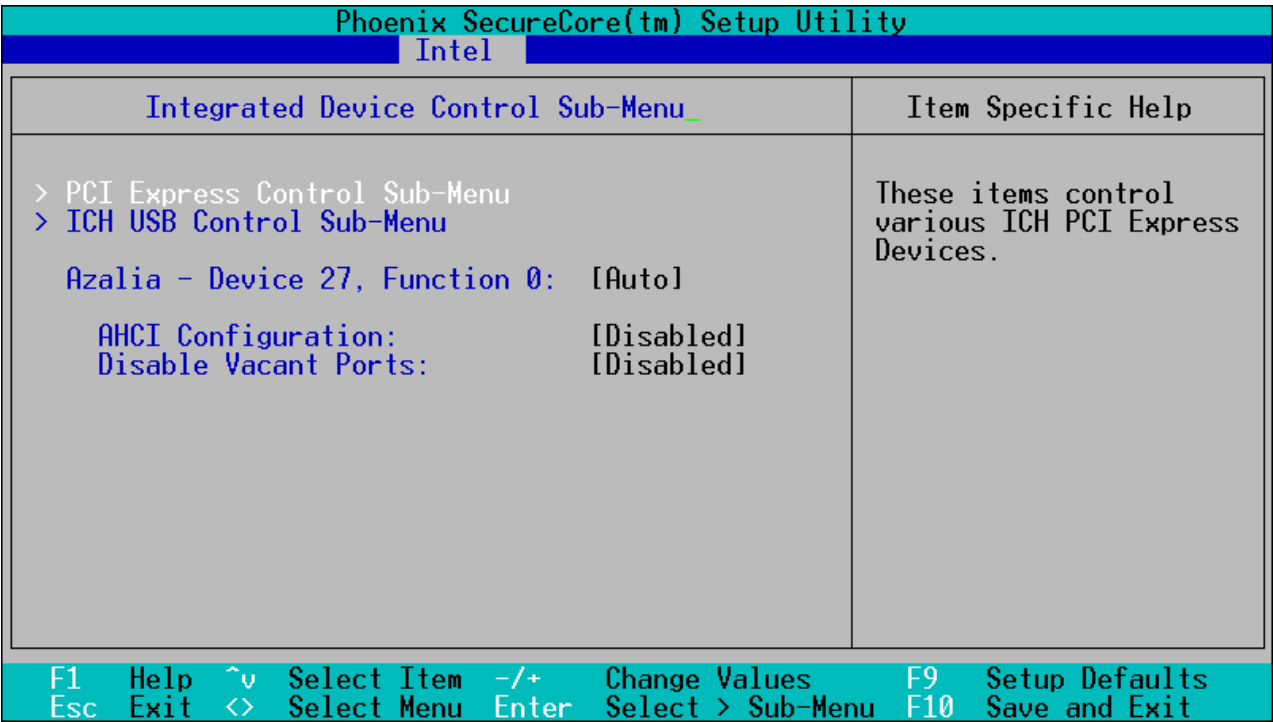
Рис. 6-13: Вид экрана подменю « IGD – LCD Control Sub-Menu »



6.4.3 ICH Control Sub-Menu

Подменю управления встроенными контроллерами чипсета. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-14: Вид экрана подменю «ICH Control SUB-Menu»



Где:

**Azalia - Device 27, Function 0:** управление встроенным аудиоконтроллером «Azalia»

**AHCI Configuration:** управление режимом AHCI для SATA-устройств

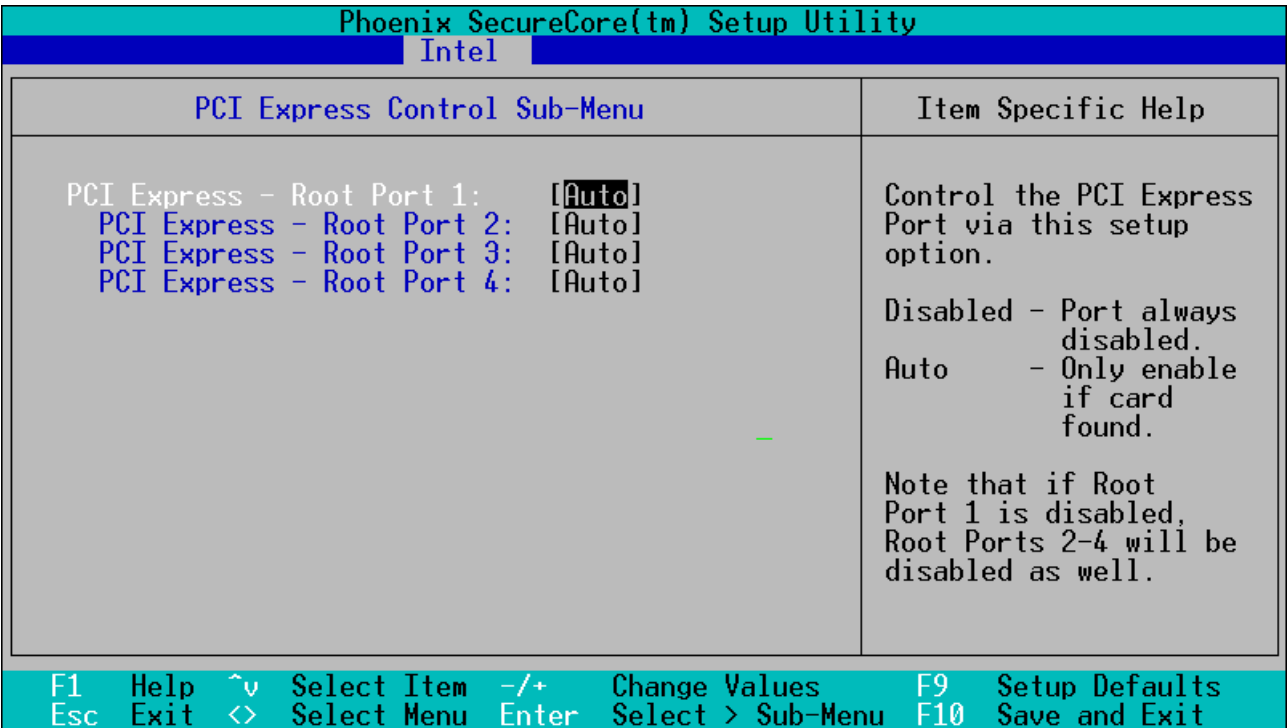
**Disable Vacant Ports:** управление автоматическим отключением свободных SATA-портов.

Данное подменю содержит также ещё несколько подменю.

6.4.3.1 PCI Express Control Sub-Menu

Подменю управления портами PCI Express модуля. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-15: Вид экрана подменю «PCI Express Control SUB-Menu»



Где:

**PCI Express – Root Port (1,2,3,4):** управление портом PCI Express (номер порта соответствует номеру слота в каркасе PICMG 2.30).

6.4.3.2 ICH USB Control Sub-Menu

Подменю управления USB устройствами. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 6-16: Вид экрана подменю «ICH USB Control Sub-Menu»

Phoenix SecureCore(™) Setup Utility			
Intel			
ICH USB Control Sub-Menu		Item Specific Help	
USB Dev #29	[Fun #0,1,2,3,7]	Controls Dev #29	
USB Dev #26	[Fun #0,1,7]		
Overcurrent Detection:	[Enabled]		
F1 Help ^v Select Item -/+ Change Values		F9 Setup Defaults	
Esc Exit <> Select Menu Enter Select > Sub-Menu		F10 Save and Exit	

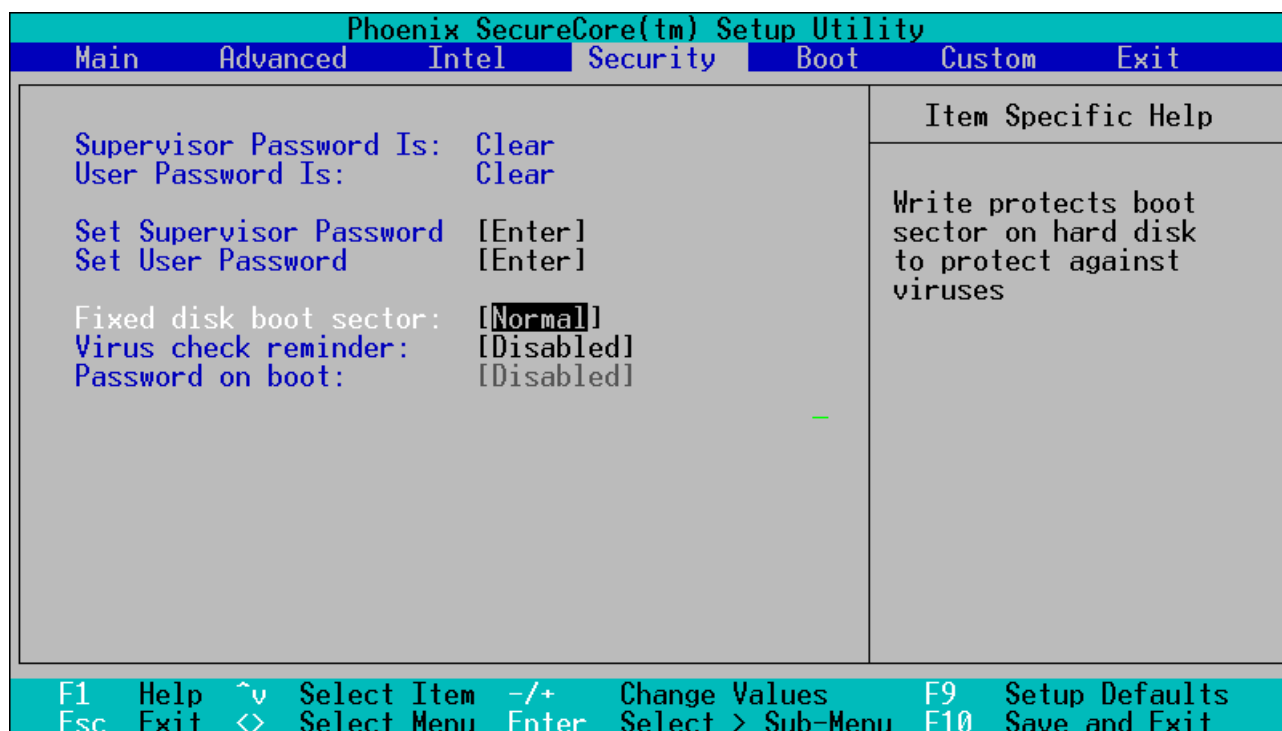
Где:

- USB Dev #29 , USB Dev #26: управление встроенными USB-портами
- Overcurrent Detection: разрешение генерации прерывания в случае превышения тока потребления через один из USB-портов

## 6.5 Security

Данная вкладка предназначена для настройки защитных функций модуля. Вид экрана меню этой вкладки показан на рисунке ниже.

Рис. 6-17: Вид экрана меню вкладки «Security»



Где:

**Set Supervisor Password:** установка пароля на вход в BIOS Setup

**Set User Password:** установка пароля на запуск модуля и вход в BIOS Setup

**Fixed disk boot sector:** управление защитой от записи для загрузочного сектора жёсткого диска

**Virus check reminder:** Напоминание пользователю во время прохождения BIOS

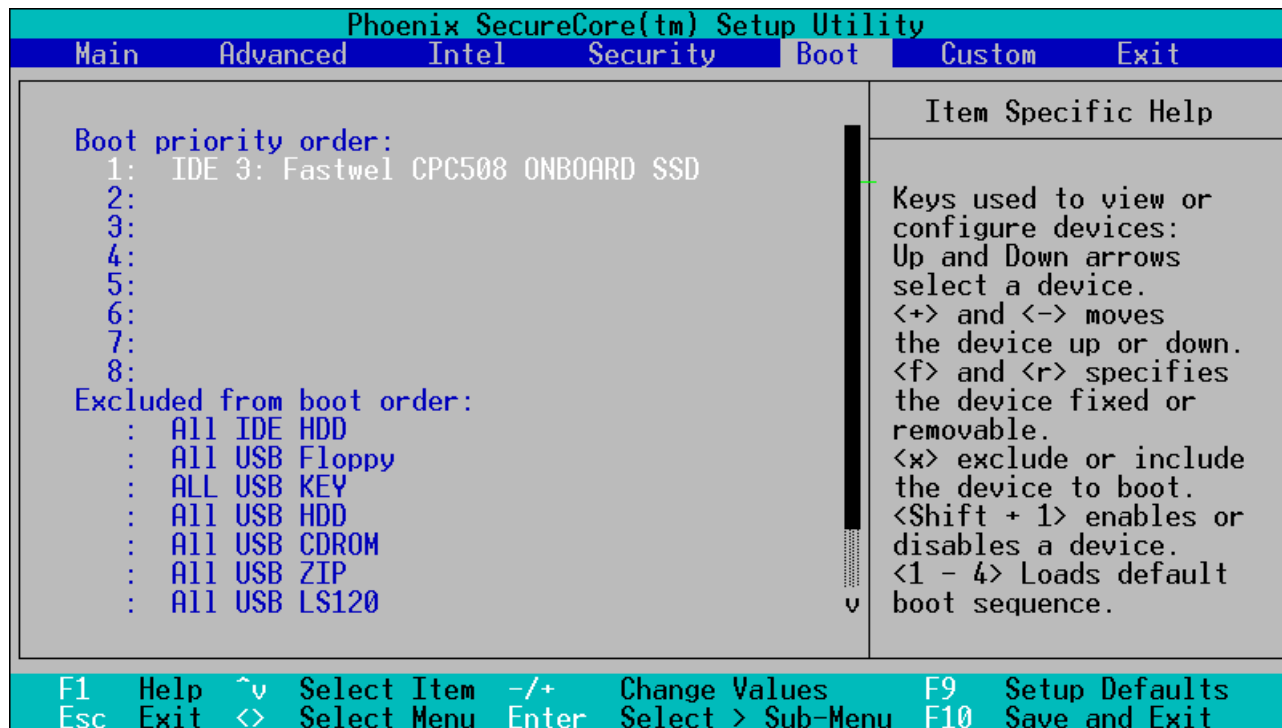
POST о необходимости проверки системы на вирусы

**Password on boot:** управление запросом пароля при запуске (см. **Set User Password**)

## 6.6 Boot

Вкладка для настройки устройств загрузки модуля. Вид меню данной вкладки показан на рисунке ниже.

Рис. 6-18: Вид экрана меню вкладки «Boot»



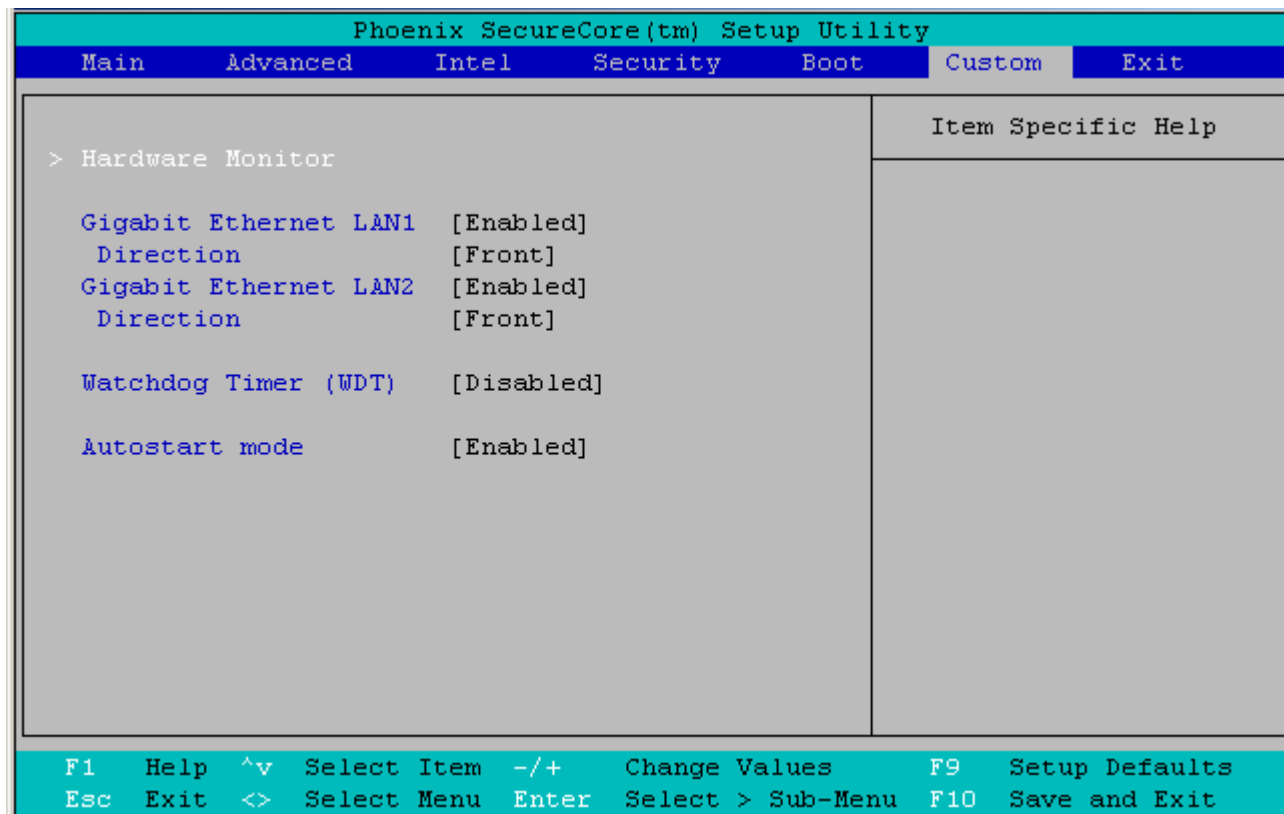
Где:

**Boot priority order:** настройка порядка загрузки модуля с устройств (выбор устройства – клавишами со стрелками, перемещение вверх или вниз – клавишами «+» и «-», исключение или включение в список клавишей «x»)

## 6.7 Custom

Вкладка для расширенной настройки модуля. Вид меню данной вкладки показан на рисунке:

Рис. 6-19: Вид экрана меню вкладки «Custom»



Где:

**Gigabit Ethernet LAN1. LAN2:** управление встроенными сетевыми контроллерами

**Direction:** переключение соответствующего порта Ethernet на переднюю панель (Front), либо на разъём J2 (Rear IO)

В данном меню доступно также подменю «**Hardware Monitor**», в котором отображаются текущие параметры оборудования.

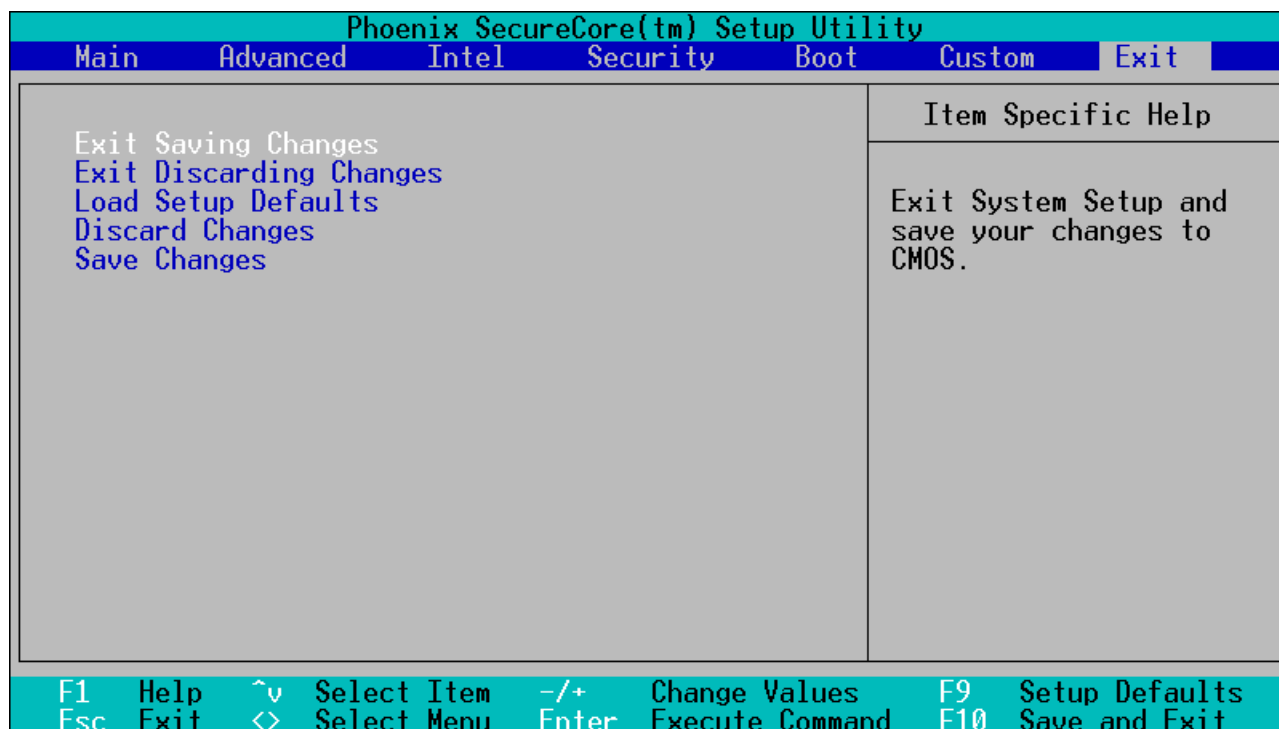
**Watchdog Timer (WDT)** – сторожевой таймер

**Autostart mode** – принудительное включение модуля процессора после завершения работы из операционной системы

## 6.8 Exit

Вкладка параметров выхода из программы BIOS Setup. Вид меню данной вкладки показан на рисунке ниже.

Рис. 6-20: Вид экрана меню вкладки «Exit»



Где:

**Exit Saving Changes:** выход из BIOS Setup с записью изменений

**Exit Discarding Changes:** отмена изменений и выход из BIOS Setup

**Load Setup Defaults:** загрузка настроек, установленных производителем по умолчанию

**Discard Changes:** отмена изменений, сделанных после входа в BIOS Setup

**Save Changes:** сохранение изменений

## 6.9 Особенности загрузки

### 6.9.1 Загрузка без монитора, клавиатуры или мыши

Для загрузки без монитора, клавиатуры или мыши достаточно установить пункт «POST Errors» на вкладке «Main» PhoenixBIOS Setup Utility в состояние «Disabled» (это состояние установлено по умолчанию).



#### Внимание!

Если загрузка была произведена с неподключенным монитором, при дальнейшем подключении монитора изображение будет отсутствовать, до тех пор, пока не будет осуществлена перезагрузка при подключенном мониторе. Это особенность VideoBIOS.

## 6.9.2 Загрузка с USB

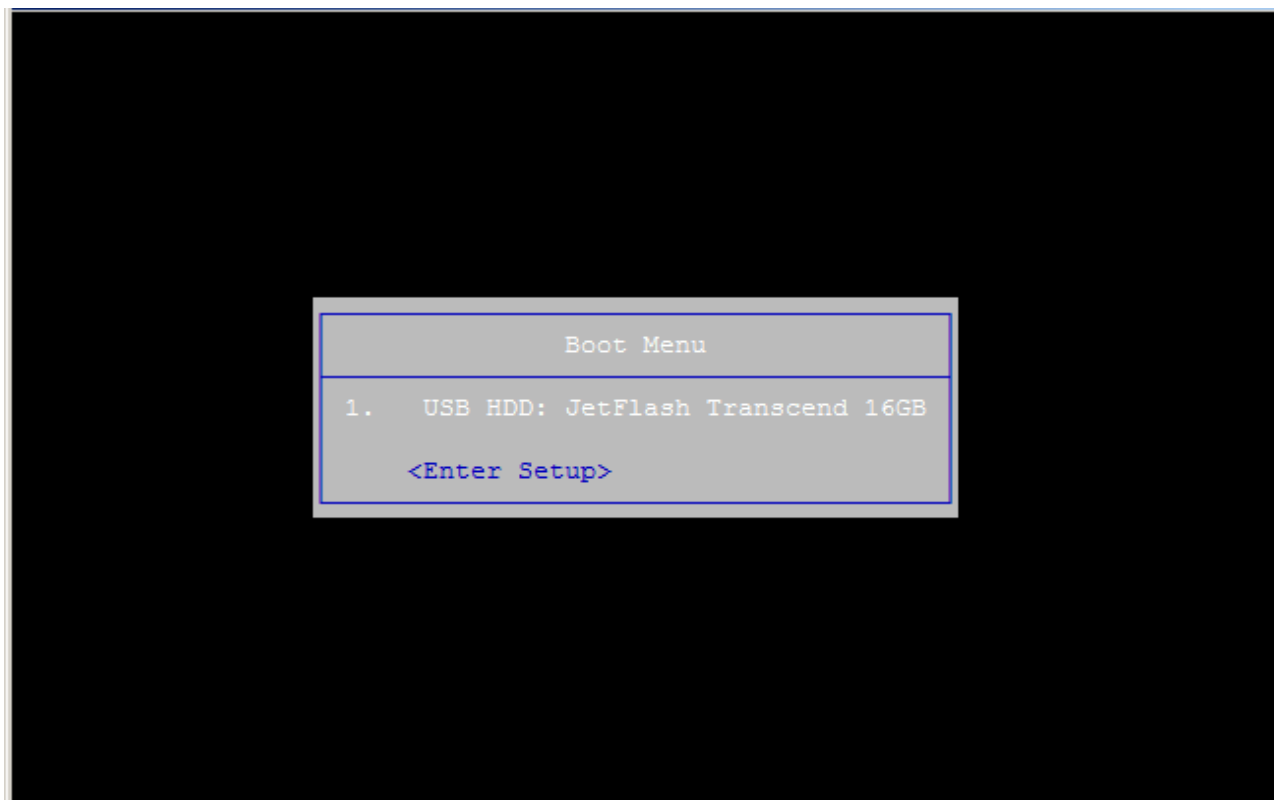
Для загрузки с USB необходимо:

- Подсоединить загрузочное устройство к USB порту (соответствующий USB контролер должен быть включен);
- Войти в *PhoenixBIOS Setup Utility*;
- На вкладке «BOOT» найти данное устройство и с помощью кнопок «+» «-» переместить его вверх для увеличения приоритета при загрузке;
- Сохранить настройки и перезагрузить компьютер.

Для получения информации об особенностях работы программы BIOS Setup обратитесь к встроенной системе поддержки.

## 6.9.3 Выбор загрузочного устройства без входа в BIOS SETUP

Рис. 6-21: Вид экрана при выборе загрузочного устройства без входа в BIOS SETUP



Если во время прохождения BIOS POST (Рис. 6-1), нажать F10 на клавиатуре, то после окончания BIOS POST появится меню (Рис. 6-21), в котором можно выбрать накопитель для загрузки системы.



## 7 Энергопотребление

### 7.1 Допустимые пределы питающих напряжений

Табл. 7-1: Допустимые пределы напряжений при питании от источника АТХ или PC-104/PCI

Напряжение	Диапазон рабочих напряжений		Максимально допустимые величины (*)
	Min	Max	
+5V	4.75V	5.25V	-0.3V до 5.5V
+5V_STBY	4.75V	5.25V	-0.3V до 5.5V
+3.3V	3.135V	3.465V	-0.3V до 4V
+12V	11.4V	12.6V	(**)
-12V	-11.4V	-12.6V	(**)

Табл. 7-2: Допустимые пределы напряжений при питании от однополярного источника питания

Напряжение	Диапазон рабочих напряжений		Максимально допустимые величины (*)
	Min	Max	
DC IN	7V	30V	-36V до +36V

(\*) Предельные значения кратковременного неразрушающего воздействия.

(\*\*) Максимально допустимые величины питающих напряжений +12V и -12V зависят от модулей расширения PC/104-PCI (StackPC). На модуле CPC805 эти напряжения не используются.

### 7.2 Токи потребления модуля CPC805

Табл. 7-3: Источник питания АТХ

Плата	Режим	Напряжение	Максимальный ток потребления (TDP)	Пиковый ток потребления	Максимальная рассеиваемая мощность (TDP)
CPC805-01	Максимальная нагрузка	5V	2A	3A	14.5W
		3.3V	1.2A	2.5A	
		5V_STBY	62mA	0.5A	
	S3	5V_STBY	0.27A	0.5A	1.4W
CPC805-02	Максимальная нагрузка	5V	1.62A	2.8A	12.5W
		3.3V	1.23A	2.4A	
		5V_STBY	62mA	0.5A	
	S3	5V_STBY	0.26A	0.5A	1.3W

Табл. 7-4: Однополярный источник питания

Плата	Режим	Напряжение	Максимальный ток потребления (TDP)	Пиковый ток потребления	Максимальная рассеиваемая мощность (TDP)
CPC805-01	Максимальная нагрузка	7V	2.2A	3.9A	15.5W
		12V	1.3A	2.4A	16W
		30V	0.6A	1.1A	18.5W
	S3	7V	0.2A	0.35A	1.4W
		12V	0.13A	0.23A	1.6W
		30V	0.1A	0.17A	3W
CPC805-02	Максимальная нагрузка	7V	2A	3.7A	13.5W
		12V	1.2A	2.3A	14W
		30V	0.6A	1.05A	16.5W
	S3	7V	0.18A	0.35A	1.3W
		12V	0.13A	0.23A	1.6W
		30V	0.1A	0.17A	3W

**Примечание**

Токи потребления даны без учета модулей расширения и периферийного оборудования.

Пиковый ток потребления – расчетное значение максимально возможного тока потребления в импульсе.

Максимальный ток потребления (TDP) – измеренное значение тока потребления при максимальной нагрузке процессора и памяти синтетическими тестами, при температуре окружающего воздуха +25°C.

Соединения линий питания должны обеспечивать минимальные потери и гарантировать стабильность рабочих характеристик. Следует избегать длинных подводящих линий, проводников с малым сечением и соединений с высоким сопротивлением.

### 7.3 Энергопотребление модулей расширения и периферийного оборудования при питании от однополярного источника

Максимальные суммарные токи потребления модулей расширения StackPC (PC/104 PCI) и устройств USB, PS/2, SATADOM не должны превышать значения, указанные в таблице.

При питании от однополярного источника, к разъему XP5 можно подключать дополнительную нагрузку по цепям +3.3В и +5В, учитывая ограничения по суммарному току потребления.

При питании от однополярного источника питания, на модули расширения StackPC (PC/104 PCI) не подаются напряжения +12В, -12В.

Табл. 7-5: Допустимые дополнительные токи нагрузки при питании от однополярного источника

Напряжение	Максимальный ток потребления (TDP)	Пиковый ток потребления
+3.3В	1.5А	2А
+5В	1.5А	2А

## 8 Транспортирование, распаковка и хранение

### 8.1 Транспортирование

Модули должны транспортироваться в отдельной упаковке (таре) предприятия-изготовителя, состоящей из индивидуального антистатического пакета и картонной коробки, в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, воздушном в отапливаемых и герметизированных отсеках) в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 или в условиях хранения 3 при морских перевозках.

Допускается транспортирование модулей, упакованных в индивидуальные антистатические пакеты, в групповой упаковке (таре) предприятия-изготовителя.

Транспортирование упакованных модулей должно производиться в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные модули не должны подвергаться резким толчкам, падениям, ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных модулей на транспортное средство должен исключать их перемещение.

### 8.2 Распаковка

Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха модули необходимо выдержать в течение 6 ч в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Запрещается размещение упакованных модулей вблизи источника тепла перед распаковыванием.

При распаковке модулей необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие их сохранность, а также товарный вид потребительской тары предприятия-изготовителя.

При распаковке необходимо проверить модули на отсутствие внешних механических повреждений после транспортирования.

### 8.3 Хранение

Условия хранения модулей 1 по ГОСТ 15150-69.

## 9 Устранение неисправностей CPC805

Прежде чем обратиться в сервисный центр, пожалуйста, прочтите информацию по устранению неисправностей, так как проблема может быть не связана с поломкой устройства (HL1 – зеленый светодиод старта платы). Описание светодиодов приведено в подразделе 3.2.

Неисправность	Причина	Устранение
Плата не запускается, светодиод HL1 не горит.	Отключен автозапуск платы в BIOS. Плата включается только по сигналу PWRBTN-замыканию разъема XP8.	Кратковременно замкнуть контакты XP8.
	Неправильно установлен джампер XP10.	Установить джампер XP10 в соответствии с типом источника питания.
	Отсутствует питающее напряжение.	Проверить наличие и правильность подачи питающих напряжений. (+5V_STBY, +5B, +3.3B для источника питания ATX, от 7 до 30V для DC_IN).
	Плата неисправна.	Обратитесь в сервисный центр.
Плата не запускается, светодиод HL1 моргает быстро (~8Hz).	1) BIOS отсутствует или испорчен. 2) Плата неисправна.	Обратитесь в сервисный центр.
Плата не запускается, светодиод HL1 моргает медленно (~1Hz), плата издает звуковые сигналы (возможно).	Исполнение BIOS не дошло до вызова загрузки ОС INT19H.	Проверьте установлен ли джампер XP13, установите его в требуемое положение если он отсутствует. Сбросьте настройки BIOS Setup, установив джампер XP4 и включив плату.
	BIOS испорчен либо плата неисправна.	Обратитесь в сервисный центр.

## **Приложения**

## Приложение А

### А Дополнительная информация

#### А.1 Спецификации и стандарты

Механические характеристики модулей формата EPIC производства компании ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» соответствуют ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92).

Табл. А-1: Стандарты

Тип	Параметр	Стандарт
Синусоидальные колебания	для частот от 10 до 50 Гц – амплитуда 0,5 мм; для частот от 50 до 500 Гц – ускорение 5 g.	Испытание модулей на устойчивость к воздействию синусоидальных вибраций проводят в соответствии с ГОСТ 28203-89 (МЭК 68-2-6-82).
Долговременные ударные нагрузки	пиковое ускорение – 50 g; количество ударов в каждом направлении – $1000 \pm 10$ .	Испытание модулей на устойчивость к воздействию многократных ударов проводят в соответствии с ГОСТ 28215-89 (МЭК 68-2-29-87).
Одиночный удар	пиковое ускорение – 100 g.	Испытание модулей на устойчивость к воздействию одиночных ударов проводят в соответствии с ГОСТ 28213-89 (МЭК 68-2-27-87).

Ссылки на информацию, связанную с данным продуктом и его компонентами находятся в таблице ниже:

Табл. А-2: Информация, связанная с CPC805

Изделие	Информация
Платы EPIC	EPIC Specification Revision 1.1 July 2004 <a href="http://www.epic-sbc.org">http://www.epic-sbc.org</a>
Интерфейсы PC/104 PCI и StackPC	PC/104 Specification Revision 2.5, November 2003 PC/104-Plus Specification Revision 2, November 2003 For latest revision of the PC/104 specifications, contact the PC/104 Consortium, at: <a href="http://www.pc104.org">http://www.pc104.org</a>
Шина PCI	PCI 2.2 Compliant Specifications For latest revision of the PCI specifications, contact the PCI Special Interest Group Office at: <a href="http://www.pcisig.com">http://www.pcisig.com</a>
Карты CompactFlash	CF+ and CompactFlash Specification Revision 4.1

# Приложение В

## В Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
ACPI	Advanced Configuration and Power Interface Расширенный интерфейс конфигурирования и управления питанием
AGP	Accelerated Graphics Port Стандарт графического порта ПК
AGTL	Advanced Gunning Transceiver Logic Стандарт обмена сигналами процессорной шины (PSB)
BIOS	Basic Input-Output System Базовая система ввода-вывода
BMC	Baseboard Management Controller Контроллер управления на системной плате
CRT-display	Cathode Ray Tube Display ЭЛТ-монитор, аналоговый монитор ЭЛТ - электронно-лучевая трубка (монитора)
DAC	Digital-Analog Converter ЦАП - Цифро-аналоговый преобразователь
DDR SDRAM	Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory Синхронная динамическая память с произвольным доступом и удвоенной пропускной способностью
DMA	Direct Memory Access Режим прямого доступа к памяти
DMI	Direct Media Interface Высокоскоростной канал связи между северным и южным мостом
DVMT	Dynamic Video Memory Technology Технология динамического управления видеопамью
ECC	Error Correction Code Технология коррекции ошибок памяти
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory Электронно-перепрограммируемая постоянная память, электрически стираемое программируемое ПЗУ
EHCI	Enhanced Host Controller Interface (Universal Serial Bus specification) Расширенный интерфейс ведущего контроллера (стандарт Универсальной последовательной шины)
EIDE	Enhanced Integrated Drive Electronics Стандарт взаимодействия с накопителями



Термин	Значение
EOS	Electrical Overstress Бросок напряжения
ESD	Electrostatically Sensitive Device Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества Electrostatic Discharge Электростатический разряд
FSB	Frequency System Bus Частота системной шины
FWH	Firmware Hub Микросхема энергонезависимой памяти, элемент чипсета фирмы Intel. Используется для хранения рабочей или резервной копий BIOS
GMCH	Graphics and Memory Controller Hub Контроллер видеосистемы и оперативной памяти («северный» мост)
I <sup>2</sup> C™	Inter Integrated Circuit Двухпроводный последовательный протокол, используемый SMB и IPMI
LCD	Liquid crystal display Жидкокристаллический дисплей
LPC	Low Pin Count Интерфейс взаимодействия с внешними устройствами
LVDS	Low Voltage Differential Signal Низковольтный дифференциальный сигнал Стандарт для взаимодействия с цифровыми мониторами
MDI	Media Dependent Interface Интерфейс с автоматическим определением типа подключения
PC	Personal Computer Персональный компьютер, ПК
PIO	Programmed Input/Output Режим программируемого ввода/вывода (EIDE) - под непосредственным управлением ЦПУ
PLCC	Plastic Leaded Chip Carrier Пластиковый держатель микросхемы
PM	Peripheral Management Controller Контроллер управления периферийного модуля
POST	Power On Self Test Самоконтроль при включении питания
PSB	Processor System Bus Частота шины процессора
PWM output	Pulse-Width Modulation Широтно-импульсная модуляция. Используется для управления вентиляторами

Термин	Значение
RAMDAC	Random Access Memory Digital-to-Analog Converter ЦАП с ОЗУ - цифро-аналоговый преобразователь с оперативным запоминающим устройством
RTC	Real Time Clock Часы реального времени
SMB	System Management Bus Шина управления системой
SMBus	System Management Bus Шина управления системой
SODIMM	Small Outline Dual In-Line Memory Module Малогобаритный двухрядный модуль памяти
SoM	System on a module Система на модуле
SSD	Solid State Disk Твердотельный дисковый накопитель
TFT	Thin Film Transistor жидкокристаллический индикатор (LCD) на тонкопленочных транзисторах
TTL	Transistor-Transistor Logic Транзисторно-транзисторные логические схемы
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter Универсальный асинхронный приемо-передатчик
UHCI	Universal Host Controller Interface Универсальный интерфейс ведущего контроллера USB
USB	Universal Serial Bus Универсальная последовательная шина
UTP	Unshielded Twisted Pair Неэкранированная скрученная пара