

Утверждён

ИМЕС.467444.309РЭ–ЛУ

МОДУЛЬ ПРОЦЕССОРА СРС309

Руководство по эксплуатации

Версия 1.0

ИМЕС.467444.309РЭ

Август 2015

Список обновлений и дополнений к документу в хронологическом порядке

№ обновления	Краткое описание изменений	Индекс платы	Дата обновления
0.1	Начальная версия.	CPC309	Декабрь 2013
0.2	Внесено описание портов COM3, COM4.	CPC309	Сентябрь 2014
1.0	Добавлено исполнение CPC309-02, скорректирована таблица 3-2	CPC309	Август 2015

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

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

Эксклюзивный дистрибьютор компания «Прософт»

Электронная почта: info@prosoft.ru

Web: <http://www.prosoft.ru/>

Телефон: (495) 234-0636

Факс: (495) 234-0640

Авторское право

Это Руководство не может быть скопировано, воспроизведено, переведено или конвертировано в любую электронную или машиночитаемую форму без предварительного письменного разрешения ЗАО «НПФ «Доломант».

Оглавление

Оглавление	3
Список таблиц	4
Список иллюстраций	5
Торговые марки	6
Права собственности	6
Требования безопасности	7
Правила безопасного обращения с высоким напряжением	7
Инструкции по обращению с платой	7
Общие правила использования изделия	8
Гарантии Изготовителя	8
1 Введение	10
1.1 Назначение изделия	10
1.2 Варианты исполнения, комплект поставки, информация для заказа	11
1.2.1 Варианты исполнения, информация для заказа	11
1.2.2 Комплект поставки	12
1.2.3 Дополнительные аксессуары	12
2 Технические характеристики	13
2.1 Функциональный состав модуля	13
2.2 Питание модуля	14
2.3 Условия эксплуатации	14
2.4 Механические характеристики	15
2.5 Массогабаритные характеристики	15
2.6 Средняя наработка на отказ (MTBF)	17
3 Устройство и работа модуля	18
3.1 Структурная схема модуля	18
3.2 Расположение основных компонентов модуля	19
3.3 Особенности работы функциональных узлов	21
3.4 Интерфейсы и разъёмы модуля	22
3.4.1 Разъёмы StackPC-PCI	22
3.4.2 Графический контроллер	26
3.4.3 Интерфейс Audio	28
3.4.4 Последовательные интерфейсы	29
3.4.5 Интерфейсы USB	30
3.4.6 Интерфейс Gigabit Ethernet	31
3.4.7 Интерфейс SerialATA	31
3.4.8 Разъем CompactFlash	32
3.4.9 Интерфейс PS/2 клавиатуры/мыши	34
3.4.10 Разъем питания	34
3.4.11 Порт дискретного ввода-вывода	35
3.4.12 Разъем системного сброса (Reset)	37
3.5 Светодиодные индикаторы	37
3.6 Сторожевые таймеры	37
3.7 Адресное пространство модуля	37
3.7.1 Распределение адресного пространства памяти	37
3.7.2 Распределение адресного пространства ввода-вывода модуля	38
3.7.3 Распределение линий прерываний	39
4 Установка модуля CPC309	40
4.1 Требования безопасности	40
4.2 Возможные варианты отведения тепла	41

4.3	Порядок установки CPC309	41
4.4	Порядок демонтажа модуля.....	43
4.5	Установка периферийных устройств на модуль CPC309	43
4.5.1	Установка карт памяти CompactFlash	43
4.5.2	Замена батареи.....	44
4.5.3	Установка модулей расширения StackPC и т.д.	44
5	Конфигурирование CPC309	45
5.1	Выбор напряжения питания буферов на шине PCI модулей расширения	45
5.2	Выбор питания TFT панели.....	46
5.3	Восстановление заводских настроек CMOS (Clear CMOS)	46
5.4	Обновление программы BIOS.....	47
6	Программирование CPC309.....	48
6.1	Работа со сторожевым таймером WDT1.....	48
6.2	Работа со сторожевым таймером WDT2.....	49
6.3	Программирование порта дискретного ввода-вывода.....	49
7	Phoenix® BIOS	51
7.1	Запуск программы BIOS Setup.....	51
7.2	Main	52
7.2.1	IDE Primary/Master.....	52
7.2.2	SATA Port 1 – Port 3	54
7.2.3	Memory Cache	54
7.2.4	Boot Features	55
7.3	Advanced.....	56
7.3.1	PnP Configuration.....	57
7.3.2	Console Redirection.....	58
7.3.3	I/O Device Configuration.....	59
7.4	Intel.....	60
7.4.1	CPU Control Sub-Menu	61
7.4.2	Video (Intel IGD) Control Sub-Menu	62
7.4.3	ICH Control Sub-Menu.....	64
7.5	Security.....	67
7.6	Boot	68
7.7	Custom	69
7.8	Exit.....	70
8	Транспортирование, распаковка и хранение	71
8.1	Транспортирование	71
8.2	Распаковка.....	71
8.3	Хранение	71
A	Рекомендации по разработке охладителя	72

Список таблиц

Табл. 1-1:	Информация для заказа	11
Табл. 1-2:	Комплект поставки	12
Табл. 1-3:	Дополнительные аксессуары	12
Табл. 2-1:	Требования к параметрам источника питания	14
Табл. 2-2:	Масса и габаритные размеры модуля.....	15
Табл. 3-1:	Назначение контактов разъема StackPC (XP7)	23
Табл. 3-2:	Назначение контактов разъема PCI-104 (XS4)	25
Табл. 3-3:	Назначение контактов разъема VGA (XP1).....	27
Табл. 3-4:	Назначение контактов разъема LVDS (XP8).....	28
Табл. 3-5:	Назначение контактов Audio-разъемов	29

Табл. 3-6: Назначение контактов COM1/COM2 (XP3 и XP6)	30
Табл. 3-7: Назначения контактов разъема USB1-USB2 (XP5)	31
Табл. 3-8: Назначение контактов разъема CompactFlash (XP12)	33
Табл. 3-9: Назначение контактов разъема PS/2 (XP15)	34
Табл. 3-10: Назначение контактов разъема питания XP25	35
Табл. 3-11: Параметры линии порта дискретного ввода-вывода в режиме вывода	35
Табл. 3-12: Параметры линии порта дискретного ввода-вывода в режиме входа	36
Табл. 3-13: Назначение контактов разъема порта дискретного ввода-вывода XP24	36
Табл. 3-14: Назначение светодиодных индикаторов	37
Табл. 3-15: Распределение адресного пространства памяти	38
Табл. 3-16: Распределение адресного пространства ввода-вывода	38
Табл. 3-17: Распределение линий прерываний	39
Табл. 6-1: Регистры управления сторожевым таймером WDT1	48
Табл. 6-2: Регистры управления сторожевым таймером WDT2	49

Список иллюстраций

Рис. 1-1: Шаблон для заказа модуля процессора CPC309	11
Рис. 2-1: Габаритные и присоединительные размеры модуля (вид сверху)	16
Рис. 2-2: Габаритные размеры модуля (вид сбоку)	16
Рис. 3-1: Структурная схема модуля	18
Рис. 3-2: Расположение разъемов и основных компонентов на стороне TOP	20
Рис. 3-3: Расположение разъемов и основных компонентов на стороне BOTTOM	20
Рис. 3-4: Разъем StackPC (XP7)	23
Рис. 3-5: Контакты разъема PCI-104 (XS4)	25
Рис. 3-6: Разъем VGA CRT (XP1)	27
Рис. 3-7: Разъем LVDS (XP8)	27
Рис. 3-8: Audio-разъем XP19	29
Рис. 3-9: Audio-разъем XP20	29
Рис. 3-10: Разъемы COM1/COM2 (XP3 и XP6)	30
Рис. 3-11: Разъем USB1-USB2 (XP5)	31
Рис. 3-12: Разъем CompactFlash XP12	32
Рис. 3-13: Разъем PS/2 (XP15)	34
Рис. 3-14: Разъем питания XP25	35
Рис. 3-15: Разъем порта дискретного ввода-вывода XP24	36
Рис. 3-16: Разъем Reset XP16	37
Рис. 4-1: Варианты отведения тепла	41
Рис. 5-1: Состояние контактов переключателя PCI VIO Selector (XP13)	45
Рис. 5-2: Переключатель питания цифровой панели TFT (XP2)	46
Рис. 7-1: Вид экрана во время загрузки модуля (POST)	51
Рис. 7-2: Вид экрана меню вкладки «Main»	52
Рис. 7-3: Вид экрана подменю «IDE Primary/Master»	53
Рис. 7-4: Вид экрана подменю «Memory Cache»	54
Рис. 7-5: Вид экрана подменю «Boot Features»	55
Рис. 7-6: Вид экрана меню вкладки «Advanced»	56
Рис. 7-7: Вид экрана подменю «PnP Configuration»	57
Рис. 7-8: Вид экрана подменю «Console Redirection»	58
Рис. 7-9: Вид экрана подменю «I/O Device Configuration»	59
Рис. 7-10: Вид экрана меню вкладки «Intel»	60
Рис. 7-11: Вид экрана подменю «CPU Control Sub-Menu»	61
Рис. 7-12: Вид экрана подменю «Video (Intel IGD) Control Sub-Menu»	62
Рис. 7-13: Вид экрана подменю «IGD – LCD Control Sub-Menu»	63
Рис. 7-14: Вид экрана подменю «ICH Control SUB-Menu»	64
Рис. 7-15: Вид экрана подменю «PCI Express Control SUB-Menu»	65
Рис. 7-16: Вид экрана подменю «ICH USB Control Sub-Menu»	66
Рис. 7-17: Вид экрана меню вкладки «Security»	67
Рис. 7-18: Вид экрана меню вкладки «Boot»	68
Рис. 7-19: Вид экрана меню вкладки «Custom»	69
Рис. 7-20: Вид экрана меню вкладки «Exit»	70
Рис. A-1: Зависимость температуры термораспределительной пластины от температуры окружающей среды при использовании радиатора (комплект ACS00035-01)	72

Торговые марки

Логотип «Fastwel» является торговой маркой, принадлежащей ЗАО «НПФ «Доломант», Москва, Российская Федерация.

Кроме того, настоящий документ может содержать наименования, фирменные логотипы и торговые марки, являющиеся зарегистрированными торговыми марками, а следовательно, права собственности на них принадлежат их законным владельцам.

Права собственности

Настоящий документ содержит информацию, которая является собственностью ЗАО «НПФ «Доломант». Он не может быть скопирован или передан с использованием известных средств, а также не может храниться в системах хранения и поиска информации без предварительного письменного согласия ЗАО «НПФ «Доломант» или одного из ее уполномоченных агентов. Информация, содержащаяся в настоящем документе, насколько нам известно, не содержит ошибок, однако, ЗАО «НПФ «Доломант» не может принять на себя ответственность за какие-либо неточности и их последствия, а также ответственность, возникающую в результате использования или применения любой схемы, продукта или примера, приведенного в настоящем документе. ЗАО «НПФ «Доломант» оставляет за собой право изменять и усовершенствовать как настоящий документ, так и представленный в нем продукт по своему усмотрению без дополнительно извещения.

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

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

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

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 прикасаться 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 приведённых 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 её так же, как она была упакована при получении.
- Проявляйте особую осторожность при обращении с изделием и при распаковке. Действуйте в соответствии с инструкциями приведённого выше раздела и главы 8 Транспортирование, распаковка и хранение.

Гарантии Изготовителя

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 4013-004-52415667-05 при соблюдении Потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, установки и монтажа, установленных эксплуатационными документами.

Изготовитель гарантирует, что в поставляемых им изделиях не проявятся дефекты изготовления и применённых материалов при соблюдении норм эксплуатации и обслуживания в течение установленного на данный момент гарантийного срока. Обязательство Изготовителя по этой гарантии состоит в бесплатном ремонте или замене любого дефектного электронного компонента, входящего в состав возвращённого изделия.

Изделия, вышедшие из строя по вине Изготовителя в течение гарантийного срока, будут отремонтированы бесплатно. В иных случаях Потребителю будет выставлен счёт из расчёта текущих ставок оплаты труда и стоимости расходных материалов.

Право ограничения ответственности

Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, причинённый имуществу Потребителя вследствие отказа изделия в процессе его использования.

Гарантийный срок

Гарантийный срок на изделия фирмы изготовителя составляет 36 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

Для изделий, изготавливаемых по спецзаказу, гарантийный срок составляет 60 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

Ограничение гарантийных обязательств

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на изделия (включая ПО), которые ремонтировались или в которые были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвёл ремонт или внёс изменения в изделия строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утверждёнными Изготовителем в письменной форме;
- на изделия, вышедшие из строя из-за недопустимого изменения (на противоположный) знака полярности источника питания, неправильной эксплуатации, транспортирования, хранения, установки, монтажа или несчастного случая.

Порядок возврата изделий для проведения ремонта

Последовательность действий при возврате изделий для проведения ремонта:

- обратиться к Поставщику изделия за разрешением на возврат изделия;
- приложить к возвращаемому изделию акт установления неисправности по форме, принятой у Потребителя, с указанием перечня обстоятельств и признаков неисправности;
- поместить изделие в потребительскую тару Изготовителя (антистатическую упаковку (пакет) и картонную упаковку (коробку)), в которой изделие находилось при поставке Потребителю. При отсутствии антистатической упаковки Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в одностороннем порядке;
- все расходы по доставке изделия Поставщику возлагаются на Потребителя.

1 Введение

1.1 Назначение изделия

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство) предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и основными сведениями, необходимыми для ввода в эксплуатацию, использования по назначению и обслуживания изделия «Модуль процессора CPC309» (далее модуль).



ПРИМЕЧАНИЕ: В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ДЕЙСТВУЮЩАЯ ВЕРСИЯ 1.0 РУКОВОДСТВА¹⁾.

Модуль является одноплатным компьютером формата StackPC-PCI и предназначен для встроенных применений, требующих высокой производительности и низкого энергопотребления.

Модуль содержит: разъем Compact Flash, два канала Ethernet, восемь портов USB, два порта Serial ATA, два последовательных порта, накопитель NAND Flash.

Расширение функциональных возможностей модуля возможно при подключении дополнительных модулей формата StackPC, StackPC-PCI, PCI-104, PCIe/104, PCI/104-Express.

Модуль поставляется с установленной операционной системой (далее ОС) FreeDOS²⁾ и совместим с ОС: QNX 6.5, Windows XP (embedded), Linux 2.6.

В руководстве даны указания по правильной и безопасной установке, включению и конфигурированию модуля, подключению и взаимодействию с модулями расширения или внешними устройствами.

В руководстве также отражены вопросы запуска, отладки и использования программ из состава базового и сервисного программного обеспечения (далее ПО).

Для безопасной и правильной эксплуатации модуля в течение установленного срока службы необходимо предварительно ознакомиться с содержанием данного руководства.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ БЕЗ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!³⁾



ВНИМАНИЕ: МОДУЛЬ СОДЕРЖИТ КОМПОНЕНТЫ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ К ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМУ РАЗРЯДУ!⁴⁾



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ МОДУЛЯ ЛИЦАМИ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ И ТРЕБУЕМОГО УРОВНЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ!⁵⁾

¹⁾ Здесь и далее в тексте графический символ (знак) используется совместно с пояснительным словом «Примечание» и текстом пояснения.

²⁾ Если не заказаны отдельные опции предустановки операционной системы. См. Табл. 1-1 ниже.

³⁾ Здесь и далее в тексте графический символ (знак безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001) используется совместно с предупреждающим словом «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ» и текстом предостережения (по ГОСТ 2.601-2006).

⁴⁾ Здесь и далее в тексте графический символ (знак безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001) используется совместно с предупреждающим словом «ВНИМАНИЕ» и текстом предостережения (по ГОСТ 2.601-2006).

⁵⁾ Здесь и далее в тексте графический символ (знак безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001) используется совместно с предупреждающим словом «ЗАПРЕЩАЕТСЯ» и текстом предостережения (по ГОСТ 2.601-2006).

1.2 Варианты исполнения, комплект поставки, информация для заказа

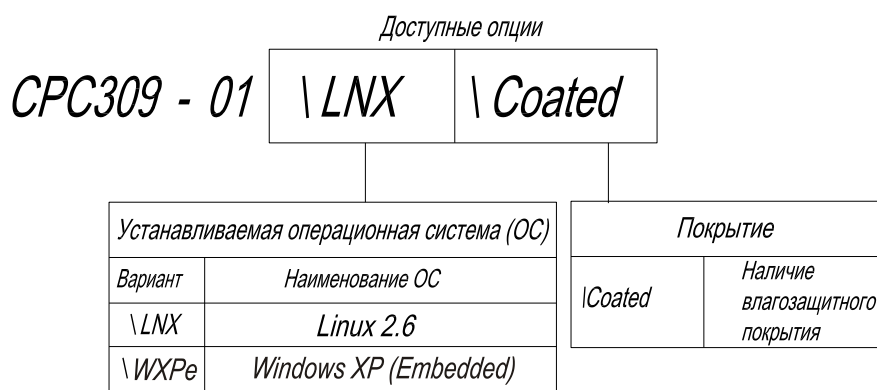
1.2.1 Варианты исполнения, информация для заказа

Варианты исполнения модуля и их обозначение при заказе (информация для заказа) приведены в таблице и на рисунке ниже:

Табл. 1-1: Информация для заказа

Наименование	Условное обозначение	Обозначение при заказе	Примечание
Модуль процессора CPC309	CPC309	CPC309-01	Intel Atom D510/2GB DDR2 RAM/ 4GB NAND Flash/ Compact Flash/ 2xSATA/ Digital IO/ 2x Ethernet/ 8x USB 2.0/ 2x RS232/ 2x TTL UART/ VGA/ LVDS.
		CPC309-02	Intel Atom D510/2GB DDR2 RAM/ 4GB NAND Flash/ Compact Flash/ 2xSATA/ Digital IO/ 2x Ethernet/ 8x USB 2.0/ 2x RS232/ 2x TTL UART/ VGA/ LVDS, -50°C ... +85°C.
		CPC309-xx\ LNX ¹⁾	Опция модуля с предустановленной операционной системой Linux 2.6.
		CPC309-xx\ WXPе	Опция модуля с предустановленной операционной системой Windows XP Embedded.
		CPC309-xx\ yy\ Coated ²⁾	Опция модуля с влагозащитным покрытием.
¹⁾ Где xx – исполнение модуля (01, 02).			
²⁾ Где yy – опция предустановки операционной системы на модуль(LNX, WXPе).			

Рис. 1-1: Шаблон для заказа модуля процессора CPC309



1.2.2 Комплект поставки

Комплект поставки для всех вариантов исполнения модуля приведён в таблице ниже:

Табл. 1-2: Комплект поставки

Обозначение при заказе	Децимальный номер	Описание
CPC309-xx ¹⁾	ИМЕС.467444.309	Модуль процессора CPC309.
ACS00023-04	–	Кабель-переходник (DB9M – IDC10) для подключения к разъёмам XP3, XP6 (COM1, COM2).
ACS00027-02	–	Кабель-переходник (DB15F – IDC10) для подключения VGA монитора к разъёму XP1.
ACS00043	–	Кабель-переходник для подключения PS/2 клавиатуры и мыши к разъёму XP15.
ACS00059	–	Розетка питания с контактами, для подключения к разъёму питания XP25.
–	–	Джампер 2 мм для разъемов XP9 и XP26 (2 шт.).
–	ИМЕС.467369.045	Диск с ПО и документацией.
–	–	Упаковка.

¹⁾ Где xx – исполнение модуля (01, 02).

1.2.3 Дополнительные аксессуары

Дополнительные аксессуары для подключения к модулю приведены в таблице ниже.

Табл. 1-3: Дополнительные аксессуары

Обозначение при заказе	Описание
ACS00031-01	Комплект монтажный ACS00031-01. В комплект входит розетка JST PHR-5 и набор контактов SPH-002T-P0.5S для подключения к разъёму XP19 (Audio) модуля.
ACS00031-02	Комплект монтажный ACS00031-02. В комплект входит розетка JST PHR-6 и набор контактов SPH-002T-P0.5S для подключения к разъёму XP15 (KB/Mouse) модуля.
ACS00031-03	Комплект монтажный ACS00031-03. В комплект входит розетка JST PHR-2 и набор контактов SPH-002T-P0.5S для подключения к разъёму XP20 (Mic In) модуля.
ACS00037	Комплект монтажный ACS00037. В комплект входит розетка Hirose DF13-20DS-1.25C и набор контактов DF13-2630SCF для подключения к разъёму XP8 (LVDS) модуля.
ACS00051	Кабель IDC2-10 – 2xUSBA для подключения к разъёму XP5 (USB).
ACS00035-01	Комплект радиатора и монтажных винтов.



ПРИМЕЧАНИЕ: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К МОДУЛЮ НЕ ВХОДЯТ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И ПРИОБРЕТАЮТСЯ ОТДЕЛЬНО.

2 Технические характеристики

2.1 Функциональный состав модуля

В состав модуля входят основные функциональные элементы:

- Микропроцессор Intel Atom D510:
 - два 32/ 64-разрядных x86 ядер,
 - поддержка SSE2, SSE3, SSSE3,
 - поддержка Hyperthreading,
 - 64-разрядная шина памяти,
 - кэш-память первого уровня – 32 Кбайт область программ, 24 Кбайт область данных),
 - кэш-память второго уровня – 1 Мбайт;
- Оперативная память DDR2 SDRAM 667 МГц (напаянная на плате) – 2 Гбайта;
- Flash BIOS:
 - 16 Мбит,
 - возможность модификации в системе;
- Два интерфейса для подключения накопителей SATA: выведены на разъём StackPC;
- Накопитель NAND Flash (напаянный и подключённый к SATA интерфейсу) – 4 Гбайта;
- Разъём для подключения Compact Flash:
 - поддержка type I / type II устройств,
 - поддержка режима UDMA;
- Видеоконтроллер:
 - 2D/3D акселератор,
 - объём видеопамати (выделяемый из системной памяти) не более – 256 Мбайт,
 - возможность подключения панелей LCD (LVDS 18-бит) с разрешением не более – 1366 x 768 точек (60 Гц) и мониторов с VGA интерфейсом с разрешением не более – 2048 x 1536 точек (60 Гц);
- Два контроллера Ethernet 10/100/1000 Мбит;
- Порты USB:
 - подключение до восьми устройств,
 - поддержка спецификаций USB 1.1, USB 2.0,
 - поддержка загрузки ОС с USB носителя;
- Последовательные порты:
 - COM1, COM2: RS 232, девятипроводные (полные), с возможностью консольного ввода/вывода, со скоростью обмена данными не более – 115,2 Кбит/с;
 - COM3, COM4: TTL UART (TX\RX\RTS), выведены на разъём StackPC (поддерживаются в модулях, начиная с версии 2.0);
- Контроллер HD Audio:
 - линейный стерео вход/выход,
 - вход для подключения микрофона;
- Порт PS/2 клавиатуры и мыши;

- Порт дискретного ввода-вывода:
 - 8 отдельно программируемых линий ввода-вывода;
- Часы реального времени (RTC);
- CMOS+Serial FRAM (для хранения системной конфигурации);
- Два сторожевых таймера (WDT):
 - WDT1 – с фиксированным интервалом срабатывания – 1,6 с,
 - WDT2 – с программируемым интервалом срабатывания – от 1 с до 255 минут;

Модуль имеет программную совместимость с ОС: FreeDOS, QNX 6.5, Windows XP (embedded), Linux 2.6.

2.2 Питание модуля

Электрическое питание модуля должно соответствовать требованиям, приведённым в таблице ниже.

Питание модуля может осуществляться как через разъём питания (XP25), так и через разъём PCI-104. Максимальное значение тока потребления модуля составляет 2,9 А, без учёта подключённых внешних устройств.

Табл. 2-1: Требования к параметрам источника питания

Выходное напряжение, В	Номинальный ток нагрузки, А	Время нарастания выходного напряжения до уровня +4,75 В, мс
От +4,75 до +5,25	6	Не более 10



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ МЕНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 5 СЕК ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ.

2.3 Условия эксплуатации

Модуль должен использоваться в следующих условиях эксплуатации:

- диапазон рабочих температур – от минус 40 до плюс 85 °C¹⁾ (для CPC309-01), от минус 50 до плюс 85 °C²⁾ (для CPC309-02)
- модули устойчивы к изменению (смене) температуры окружающего воздуха в указанном температурном диапазоне при относительной влажности до 80% без конденсации влаги.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ МОДУЛЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БОЛЕЕ 70°C БЕЗ АКСЕССУАРА ACS00035-01 ЛИБО ИНОГО ТЕПЛОТВОДА (ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕН СОГЛАСНО РАЗДЕЛУ А), ПРИКРЕПЛЁННОГО К ТЕПЛОТВОДЯЩЕЙ ПЛАСТИНЕ (ДРУГОЙ РАДИАТОР, КОРПУС ИЗДЕЛИЯ И Т.Д.).

¹⁾ Значение верхней границы температуры (плюс 85°C) действительно при использовании модуля с аксессуаром ACS00035-01, либо при использовании в составе корпусного изделия с отводом тепла от теплоотводящей пластины на корпус изделия.

²⁾ Значение верхней границы температуры (плюс 85°C) действительно при использовании модуля с аксессуаром ACS00035-01, либо при использовании в составе корпусного изделия с отводом тепла от теплоотводящей пластины на корпус изделия.

2.4 Механические характеристики

Модуль CPC309-01 соответствует следующим механическим характеристикам:

- вибростойкость, амплитуда ускорения не более – 5g,
- устойчивость к одиночным ударам, пиковое ускорение не более – 100 g,
- устойчивость к многократным ударам, пиковое ускорение не более – 50 g.

Модуль CPC309-02 соответствует следующим механическим характеристикам:

- вибростойкость, амплитуда ускорения не более – 10g,
- устойчивость к одиночным ударам, пиковое ускорение не более – 150 g,
- устойчивость к многократным ударам, пиковое ускорение не более – 100 g.



Внимание!

При эксплуатации модуля CPC309-02 в условиях вибрации с ускорением до 10g, модуль должен быть зафиксирован со стороны теплораспределительной пластины при помощи винтов M4, а также должен быть зафиксирован провод питания.

2.5 Массогабаритные характеристики

Значения массы и габаритных размеров для вариантов исполнения модуля приведены в таблице ниже:

Табл. 2-2: Масса и габаритные размеры модуля

Модуль	Масса, кг, не более	Масса в упаковке, кг	Габаритные размеры, мм, не более	Габаритные размеры коробки, мм,
CPC309	0,26 ¹⁾	-	96,5 x 96,0 x 29,0	230x155x45 мм
¹⁾ Без учёта массы устройства Compact Flash.				

Общие габаритные и присоединительные размеры модуля показаны на рисунках ниже.

Рис. 2-1: Габаритные и присоединительные размеры модуля (вид сверху)

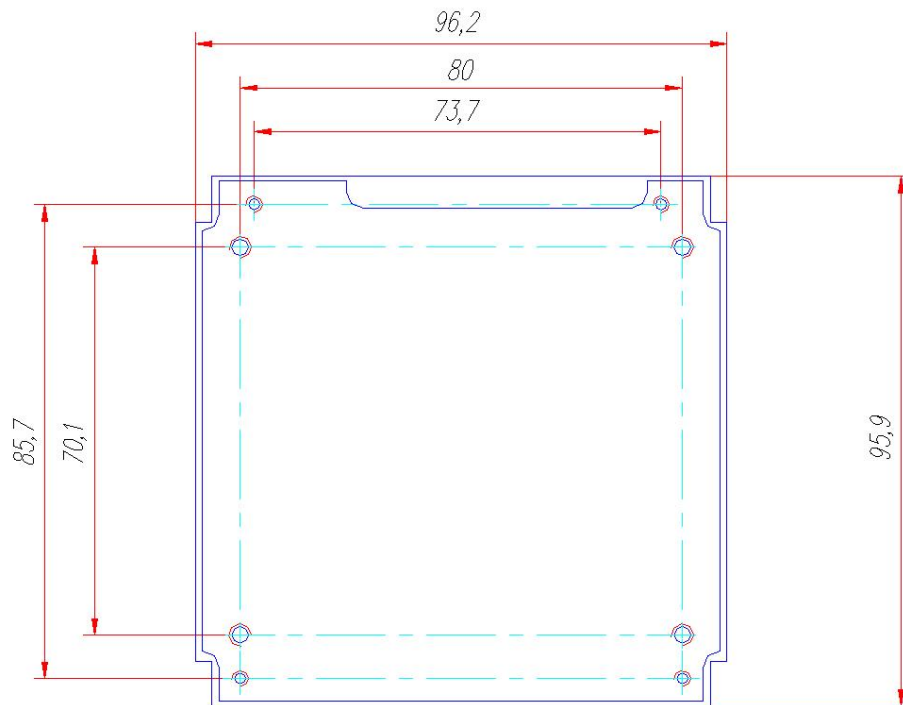
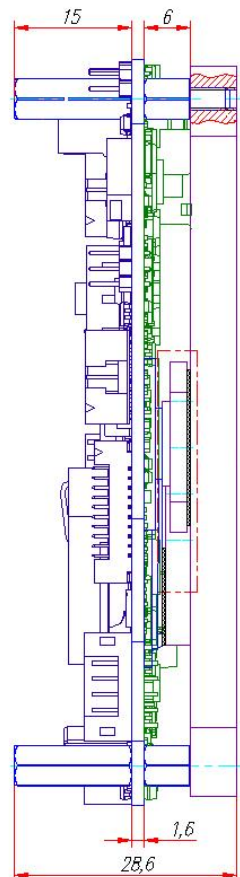


Рис. 2-2: Габаритные размеры модуля (вид сбоку)



ПРИМЕЧАНИЕ: ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ С УЧЁТОМ ВЫСТУПАЮЩИХ ЗА ПРЕДЕЛЫ ГАБАРИТОВ ПЛАТЫ ФОРМАТА StackPC ЧАСТЕЙ.

2.6 Средняя наработка на отказ (MTBF)

Значение MTBF для модуля составляет - 175000ч.



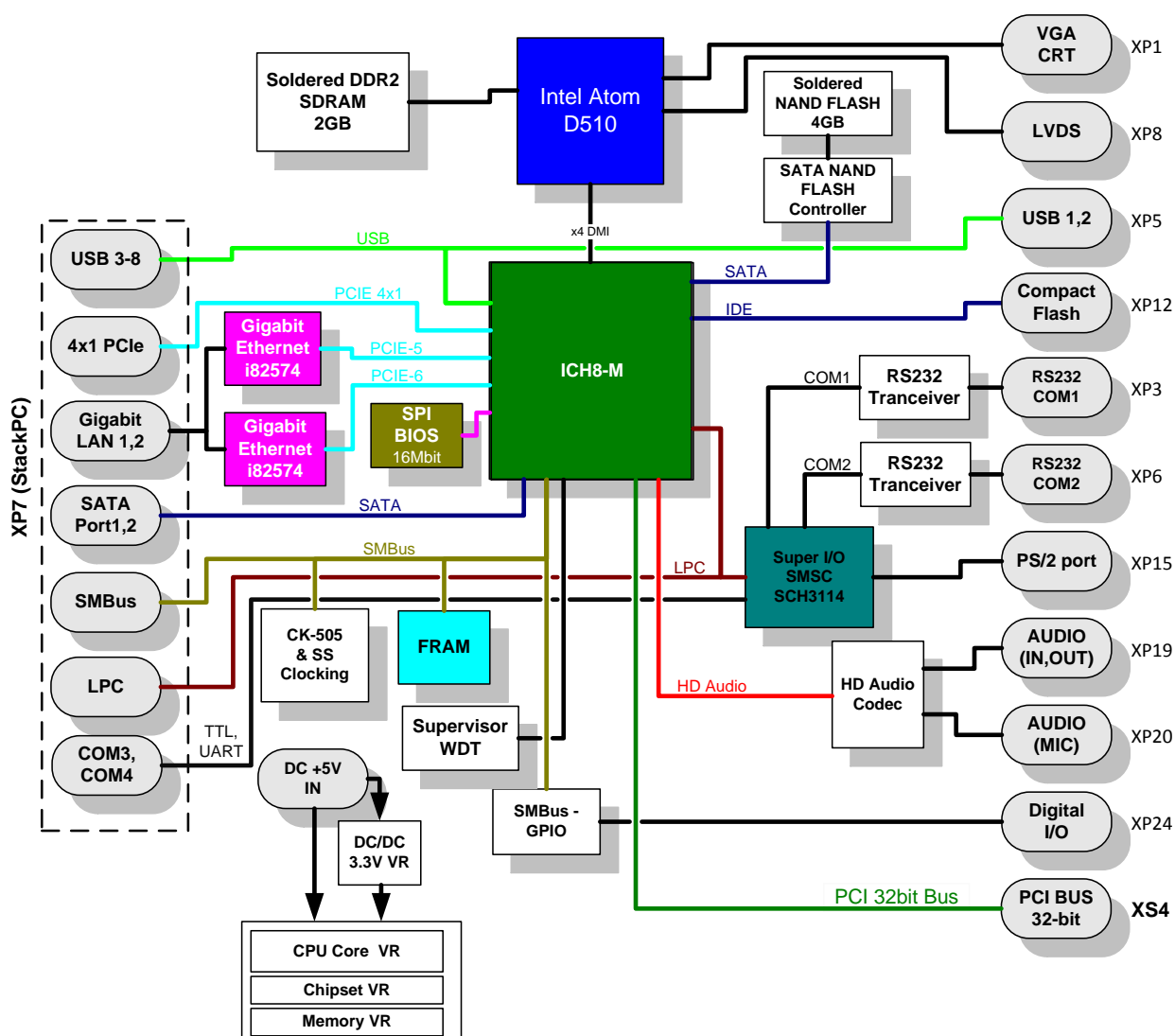
ПРИМЕЧАНИЕ: ДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ MTBF РАССЧИТАНО ПО МОДЕЛИ ВЫЧИСЛЕНИЙ TELCORDIA ISSUE 1, МЕТОДИКА РАСЧЕТА METHOD I CASE 3, ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ НАЗЕМНОМ РАЗМЕЩЕНИИ В УСЛОВИЯХ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ УХЛ4 ПО ГОСТ 15150-69, ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЛЮС 30 °С.

3 Устройство и работа модуля

3.1 Структурная схема модуля

Структурная схема модуля показана на ниже:

Рис. 3-1: Структурная схема модуля



В структурной схеме модуля показаны основные функциональные элементы:

- микропроцессор Intel Atom D510;
- оперативная память DDR2 SDRAM (2 Гбайт);
- Flash BIOS (16 Мбит);
- накопитель NAND Flash (4 Гбайт);
- порт монитора VGA (**XP1**);
- разъём для подключения TFT панели с интерфейсом LVDS (**XP8**);
- 2 канала SATA (**XP7**);
- разъём для подключения Compact Flash (**XP12**);
- 2 канала Ethernet 10/100/1000 Мбит (**XP7**);
- 8 портов USB 2.0 (**XP5** и **XP7**);
- последовательные порты COM1 (RS232) (**XP3**), COM2 (RS 232) (**XP6**);
- COM3, COM4 (TTL UART: TX\RX\RTS) (**XP7**);
- порт PS/2 клавиатуры и мыши (**XP15**);
- порт дискретного ввода-вывода (**XP24**);
- HD контроллер звука с разъёмами линейного входа/выхода и микрофона (**XP19** и **XP20**);
- шина PCI 32 бита 33 МГц (**XS4**);
- 4 канала интерфейса PCI Express x1 (**XS7**);
- шина LPC (**XS7**);
- Serial FRAM (для хранения системной конфигурации);
- два сторожевых таймера (WDT).

Технические особенности основных функциональных элементов из состава модуля приведены в подразделе 2.1 Руководства.

3.2 Расположение основных компонентов модуля

Расположение основных компонентов, соответствующих им разъёмов, а также коммутационных колодок для стороны компонентов (TOP) и стороны монтажа (BOTTOM) модуля показано соответственно на Рис. 3-2 и Рис. 3-3.

Положение перемычек в коммутационных колодках модуля по умолчанию также показано на Рис. 3-2, а установка перемычек в коммутационных колодках модуля по функциям приведена в разделе 5 Конфигурирование CPC309.

Рис. 3-2: Расположение разъемов и основных компонентов на стороне TOP

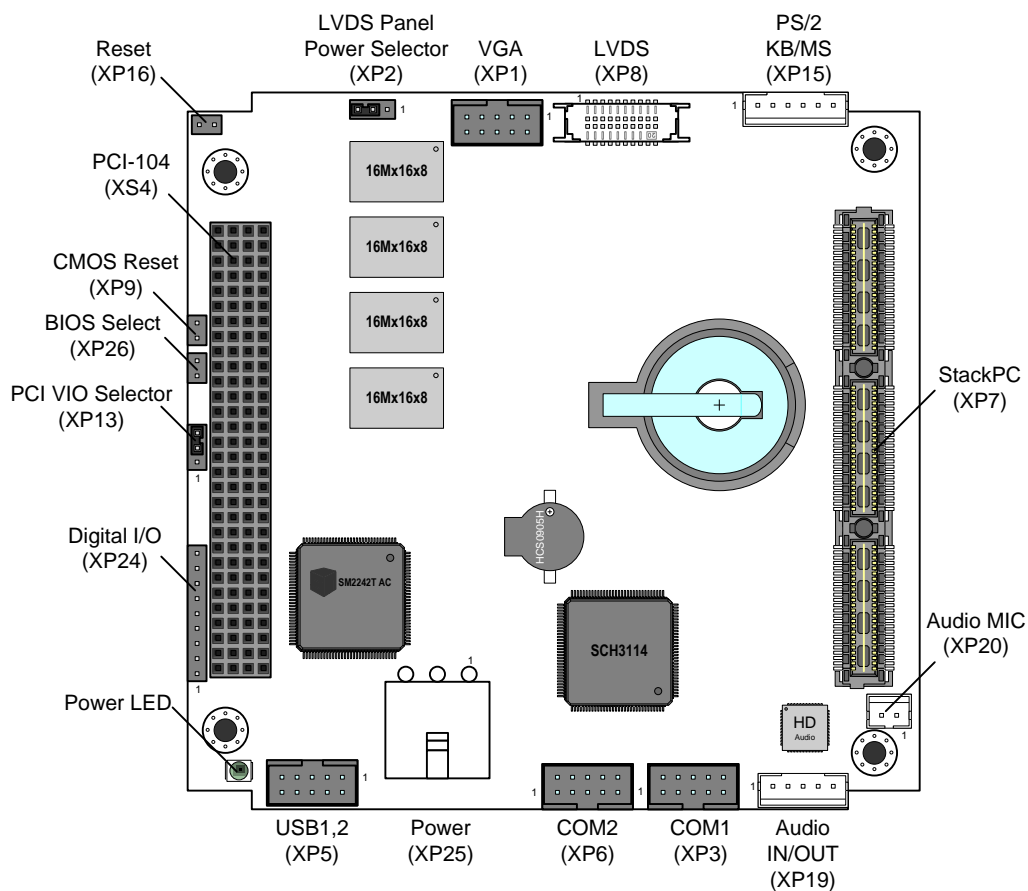
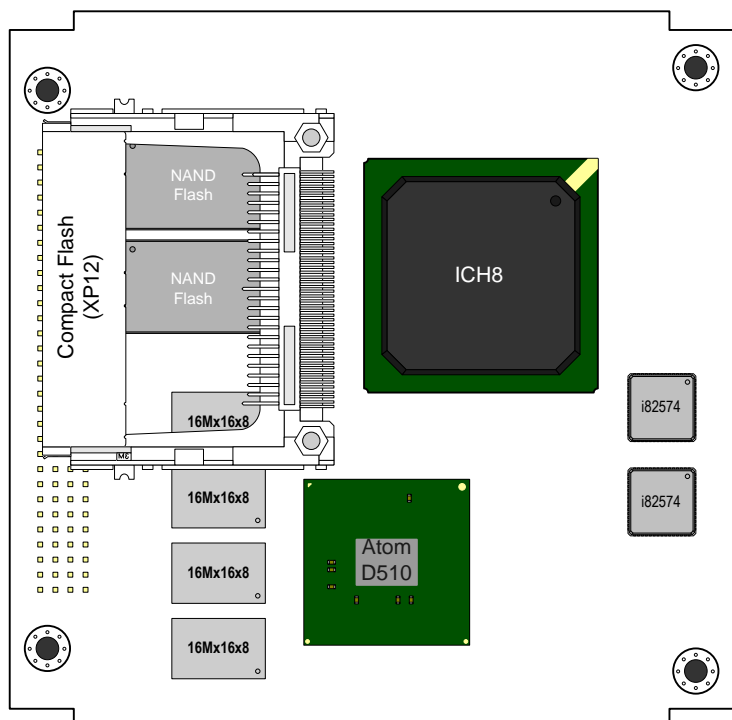


Рис. 3-3: Расположение разъемов и основных компонентов на стороне BOTTOM



3.3 Особенности работы функциональных узлов

■ Intel Atom D510

32-х разрядный микропроцессор фирмы Intel на ядре Atom с низким энергопотреблением (~10 Вт). Представляет собой высокоинтегрированное решение, объединяющее само ядро процессора, а также контроллер SDRAM/DDR2 и графический адаптер с 3D/2D ускорением.

■ ICH-8M

Высокоинтегрированный контроллер интерфейсов, включающий в себя стандартную периферию платформы IBM PC AT.

■ MEMORY

На плату напаивается 2 Гбайта DDR2-667 ОЗУ. Установка модуля расширения памяти не предусмотрена.

■ BIOS

Для BIOS используется микросхема Flash 16 Мбит на шине SPI.

■ RTC, CMOS

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

■ FRAM

Энергонезависимая память 64 Кбит, может быть использована для сохранения данных пользователя и хранения настроек BIOS SETUP.

■ NAND Flash

На плату запаяны микросхемы NAND Flash суммарным объемом 4 Гбайт. Размещение NAND Flash на шине SATA (используется SATA Flash Disk Controller) позволяет увеличить быстродействие и обеспечить совместимость с различными ОС. Обеспечивается двухканальный режим работы NAND Flash.

■ Compact Flash

Модуль позволяет использовать в качестве накопителя Compact Flash (type I / type II), для этого на обратной стороне платы размещен соответствующий разъем.

■ Ethernet

Используется два контроллера PCIe Ethernet 10/100/1000 Мбит на микросхеме i82574 фирмы Intel, оба канала выведены на разъем StackPC.

■ USB 2.0

Плата имеет 8 каналов USB 2.0: два канала выведены на разъем типа IDC10 с шагом контакта 2 мм, шесть – на разъем StackPC.

■ COM1, COM2

COM1/COM2 – 9-проводной интерфейс RS232. Каждый порт выведен на разъем типа IDC10 с шагом контакта 2 мм на плате.

■ COM3, COM4

Два интерфейса UART (TX\RX\RTS) с уровнями TTL. Выведены на разъем StackPC.

■ PS/2 Keyboard & Mouse

Предназначен для подключения к модулю PS/2 клавиатуры и мыши, используется однорядный прямой 6-контактный разъем - шаг 2 мм.

■ SATA

Два интерфейса для подключения накопителей SATA: оба канала выведены на разъем StackPC.

■ VGA, LVDS

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

■ Audio

Поддержка реализована с помощью Audio Codec HD Audio. На плате установлены разъёмы с сигналами: линейного входа, линейного выхода (5-контактный разъём с шагом 2 мм), а также микрофонного входа (2-контактный разъём с шагом 2 мм).

■ Индикация

На плате размещен светодиод индикации режима работы модуля (модуль включён, ошибка StackPC).

Предусмотрено подключение внешних светодиодов через разъём StackPC на плате, согласно спецификации. С помощью модуля расширения StackPC возможно подключение следующих светодиодов: активность дисковых накопителей (CF_SATA_ACT), индикация соединения и активности портов LAN1 и LAN2 (LAN1_LINK_ACT, LAN2_LINK_ACT).

■ Watchdog

В модуле имеется два сторожевых таймера, один (WDT1) встроен в микросхему супервизора и имеет фиксированный интервал срабатывания (1.6 с), другой встроен в микросхему SIO и имеет программируемый интервал срабатывания (до 255 мин).

■ Сброс и мониторинг питания

Сигнал сброса микропроцессора формируется от следующих источников:

- от супервизора при включении питания;
- от разъёма системного сброса;
- от сторожевых таймеров.

■ Переключатели (джамперы)

На плате размещены переключатели следующего функционала:

- Переключатель «LVDS Panel Power Selector» (XP2);
- Переключатель «PCI VIO Selector» (XP13);
- Переключатель CMOS Reset (XP9);
- Переключатель BIOS Select (XP26).

3.4 Интерфейсы и разъёмы модуля

3.4.1 Разъёмы StackPC-PCI

На модуле установлены стандартные разъёмы формата StackPC-PCI, с помощью которых CPC309 может соединяться с такими устройствами как аналогово-цифровые преобразователи, цифровые модули входа/выхода, и так далее. Согласно спецификации StackPC (подробное описание приведено на сайте <http://www.stackpc.org/>), модуль такого формата включает разъёмы StackPC и PCI-104, описанные далее.

3.4.1.1 Интерфейс StackPC

Наличие разъёма StackPC позволяет подключить к CPC309 дополнительные модули расширения (интерфейсы: 4x1 PCI-E, 6xUSB, 2xSATA, 2xEthernet, SMBUS, SPI, LPC, 2xUART). Расположение контактов разъёма StackPC показано на Рис. 3-4. Назначение контактов разъёма приведено в Табл. 3-1.

Рис. 3-4: Разъем StackPC (XP7)

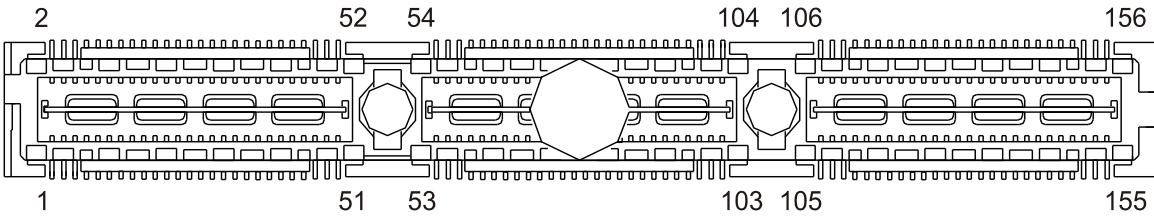


Табл. 3-1: Назначение контактов разъема StackPC (XP7)

	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		NC	46	
	47	SMB_DAT		NC	48	
	49	SMB_CLK		NC	50	
	51	SMB_ALERT		NC	52	
	53	STK0/WAKE#	+5 V	STK1/ SATA_ACT#	54	
	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	+12 V	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	NC		NC	102	
	103	NC		NC	104	
	105	STK2		LPC_CLK	106	
	107	NC		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	COM4 (TX)	COM3 (TX)	140			
141	COM4 (RX)	COM3 (RX)	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	COM4 (RTS)	COM3 (RTS)	156			

*Ток нагрузки – не более 500mA.

3.4.1.2 Интерфейс PCI-104

Интерфейс PCI-104 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 разъёма PCI-104 показано на рисунке ниже. Назначение контактов разъёма отображено в Табл. 3-2: Назначение контактов разъёма PCI-104 (XS4).

Рис. 3-5: Контакты разъёма PCI-104 (XS4)

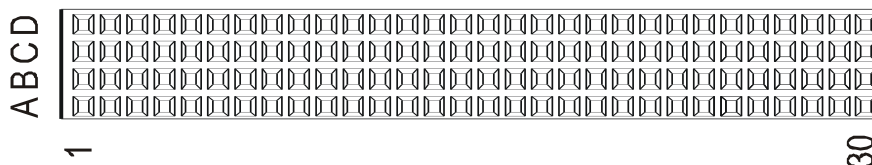


Табл. 3-2: Назначение контактов разъёма PCI-104 (XS4)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
A1	GND	A16	AD21	B1	NC	B16	AD20
A2	VI/O	A17	NC	B2	AD02	B17	AD23
A3	AD05	A18	IDSEL0	B3	GND	B18	GND
A4	C/BE0#	A19	AD24	B4	AD07	B19	C/BE3#
A5	GND	A20	GND	B5	AD09	B20	AD26
A6	AD11	A21	AD29	B6	VI/O	B21	+5V
A7	AD14	A22	+5V	B7	AD13	B22	AD30
A8	NC	A23	REQ0#	B8	C/BE1#	B23	GND
A9	SERR#	A24	GND	B9	GND	B24	REQ2#
A10	GND	A25	GNT1#	B10	PERR#	B25	VI/O
A11	STOP#	A26	+5V	B11	NC	B26	CLK0
A12	NC	A27	CLK2	B12	TRDY#	B27	+5V
A13	FRAME#	A28	GND	B13	GND	B28	INTD#
A14	GND	A29	NC	B14	AD16	B29	INTA#
A15	AD18	A30	NC	B15	NC	B30	REQ3#
Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
C1	+5V	C16	GND	D1	AD0	D16	AD19
C2	AD01	C17	AD22	D2	+5V	D17	NC
C3	AD04	C18	IDSEL1	D3	AD03	D18	IDSEL2
C4	GND	C19	VI/O	D4	AD06	D19	IDSEL3
C5	AD08	C20	AD25	D5	GND	D20	GND
C6	AD10	C21	AD28	D6	NC	D21	AD27
C7	GND	C22	GND	D7	AD12	D22	AD31

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
C8	AD15	C23	REQ1#	D8	NC	D23	VI/O
C9	NC	C24	+5V	D9	PAR	D24	GNT0#
C10	NC	C25	GNT2#	D10	PME#	D25	GND
C11	/LOCK	C26	GND	D11	GND	D26	CLK1
C12	GND	C27	CLK3	D12	DEVSEL#	D27	GND
C13	IRDY#	C28	+5V	D13	NC	D28	RST#
C14	NC	C29	INTB#	D14	C/BE2#	D29	INTC#
C15	AD17	C30	GNT3#	D15	GND	D30	GND
NC – не подключено							

Переключатель «PCI VIO Selector» (XP13) расположен на верхней стороне платы (около разъема XS4, см. Рис. 3-2: Расположение разъемов и основных компонентов на стороне TOP) и служит для выбора напряжения питания буферов интерфейса PCI модулей StackPC-PCI, PCI-104, PCI\104-Express.

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 PCI-104.

Более подробно переключатель XP13 описан в подразделе 5.1 Выбор напряжения питания буферов на шине PCI модулей . Обратите внимание на примечание:



Примечание

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

3.4.2 Графический контроллер

Микропроцессор Intel Atom D510 представляет собой высокоинтегрированное решение, объединяющее само ядро процессора, а также контроллер SDRAM/DDR2 и графический адаптер с 3D/2D ускорением.

Это предоставляет модулю возможность высокопроизводительной обработки 2D/3D графики. Встроенный графический контроллер позволяет напрямую работать со стандартным аналоговым монитором, подключённым через разъем VGA на плате и/или с цифровыми TFT панелями через разъем LVDS. Обеспечивается поддержка двухмониторных конфигураций: clone/extended desktop.

3.4.2.1 **Интерфейс VGA CRT**

Для подсоединения аналогового монитора к CPC309 на верхней стороне платы установлен 10-контактный разъем XP1 типа IDC10 с шагом 2 мм.

Рис. 3-6: Разъем VGA CRT (XP1)

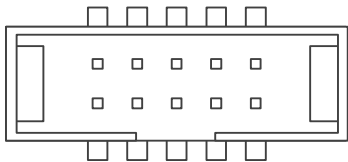


Табл. 3-3: Назначение контактов разъёма VGA (XP1)

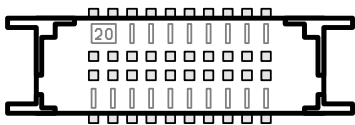
Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	RED	6	GND
2	GND	7	HSYNC
3	GREEN	8	VSYNC
4	GND	9	—
5	BLUE	10	—

Подключение монитора производится при помощи аксессуара ACS00027-02 из комплекта поставки либо при помощи самостоятельно изготовленного кабеля. Рекомендуется использовать розетку 89947-710 LF (FCI).

3.4.2.2 **Интерфейс LVDS**

На верхней стороне платы расположен 20-контактный разъем интерфейса LVDS для подключения цифровых TFT-панелей под обжим провода с шагом контакта 1.25 мм. Обеспечивается поддержка режима Single LVDS, до 18 бит/пиксель, диапазон частот 25-112 МГц.

Рис. 3-7: Разъем LVDS (XP8)



20-контактный разъем LVDS для подсоединения цифровой TFT панели.

Табл. 3-4: Назначение контактов разъёма LVDS (XP8)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	+3.3V	11	TxOUT2+
2	+3.3V	12	TxOUT2-
3	TxOUT0+	13	GND
4	TxOUT0-	14	GND
5	GND	15	DDC_CLK
6	GND	16	DDC_DATA
7	TxOUT1+	17	GND
8	TxOUT1-	18	GND
9	GND	19	TxCLK+
10	GND	20	TxCLK-

При изготовлении кабеля рекомендуется использовать разъём типа DF13-20DS-1.25C (Hirose) с контактами DF13-2630SCF (Hirose) либо аксессуар ACS00037 (см. Табл. 1-3).

3.4.2.2.1. Переключение напряжения питания для цифровой TFT панели

Стандартный трёхконтактный переключатель XP2 предназначен для выбора напряжения питания цифровой панели (см. Рис. 3-2: Расположение разъёмов и основных компонентов на стороне TOP).

Подробнее установка напряжения питания TFT панели описана в подразделе 5.2 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.

3.4.3 Интерфейс Audio

На модуле смонтированы два Audio-разъёма под обжим провода (поддержка реализована с помощью Audio Codec HD Audio):

- с сигналами линейного входа и линейного выхода (5-контактный разъём с шагом 2 мм XP19);
- с сигналами микрофонного входа (2-контактный разъём с шагом 2 мм XP20);

Рис. 3-8: Audio-разъем XP19

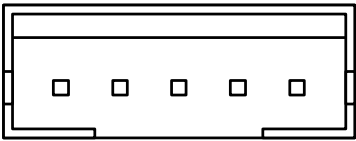
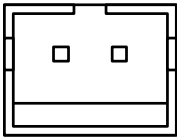


Рис. 3-9: Audio-разъем XP20



В таблице ниже приведено назначение контактов Audio-разъемов.

Табл. 3-5: Назначение контактов Audio-разъемов

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
	Разъем XP19		Разъем XP20
1	LIN_IN_L	1	MIC_IN
2	LIN_IN_R	2	GND
3	GND		
4	LIN_OUT_R		
5	LIN_OUT_L		

При изготовлении кабелей-переходников для подключения к разъёмам XP19 и XP20 рекомендуется использовать розетки типа PHR-5 (JST) / PHR-2 (JST) соответственно под обжим проводов с контактами SPH-002T-P0.5S (JST) либо аксессуары ACS00031-01 и ACS00031-03 соответственно (см. Табл. 1-3).

3.4.4 **Последовательные интерфейсы**

На модуле предусмотрено четыре последовательных порта: COM1, COM2 и COM3, COM4.

3.4.4.1 **Порты COM1 и COM2**

Порты COM1 и COM2 работают в режиме полного (девятипроводного) интерфейса RS 232 и имеют стандартные для PC/AT базовые адреса (см. Табл. 3-16) и прерывания (см. Табл. 3-17). Порт COM1 может использоваться для консольного ввода/вывода. Для связи с удалённой консолью (ПК в режиме эмуляции терминала с параметрами обмена данными для COM порта: 115200 bps, 8, N, 1) необходимо использовать подключение через “нуль-модемный” кабель¹⁾ и кабель ACS00023-04 из комплекта поставки модуля к разъёму порта COM1 (XP3) модуля. См. подраздел 1.2.2 Комплект поставки.

¹⁾ Типовой кабель не входит в комплект поставки и дополнительные аксессуары модуля, приобретается дополнительно.

**Внимание!**

При использовании в качестве терминала программы «Hyperterminal», для корректного отображения необходимо в настройках параметров ASCII программы снять галочку настройки «Переносить строки, превышающие ширину терминала/Wrap lines that exceeded terminal width».

Скорость обмена данными для портов COM1 и COM2 не более – 115,2 Кбит/с. Порты программно совместимы с моделью UART 16550.

Порты COM1 и COM2 выведены соответственно на разъёмы XP3 и XP6 типа IDC10 (с шагом 2 мм). Назначение контактов разъёмов XP3, XP6 для подключения к портам COM1, COM2 приведено в Табл. 3-6.

Рис. 3-10: Разъёмы COM1/COM2 (XP3 и XP6)

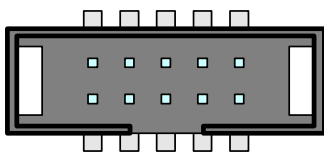


Табл. 3-6: Назначение контактов COM1/COM2 (XP3 и XP6)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	DCD	6	CTS
2	DSR	7	DTR
3	RXD	8	RI
4	RTS	9	GND
5	TXD	10	+5V

3.4.4.2 Порты COM3 и COM4

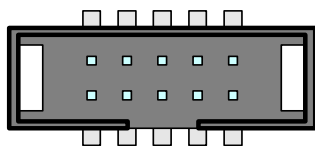
Порты COM3 и COM4 поддерживаются в модулях, начиная с версии 2.0. Имеют 3 сигнала интерфейса UART: RX, TX, RTS с логическим уровнем TTL 3.3V. Есть возможность использовать сигнал RTS в качестве сигнала для автоматического управления направлением передачи данных при использовании данного порта совместно с формирователем интерфейса RS485. Для этого предусмотрена специальная настройка в BIOS SETUP (I/O Device Configuration/ StackPC (UART1,2), см. подраздел 7.3.3).

Максимальная скорость передачи данных до 921 Кбит/с. Порты программно совместимы с моделью UART 16550.

3.4.5 Интерфейсы USB

Модуль имеет 8 каналов USB 2.0. 6 каналов выведены на разъём StackPC (см. Табл. 3-1), остальные 2 канала выведены на разъём типа IDC10 (XP5) с шагом контакта 2 мм. Всеми каналами поддерживаются спецификации USB 1.1, USB 2.0, а также поддерживается загрузка ОС с USB носителя.

Рис. 3-11: Разъем USB1-USB2 (XP5)



В таблице ниже приведены назначения контактов разъема USB.

Табл. 3-7: Назначения контактов разъема USB1-USB2 (XP5)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	USB1_+5V	6	USB2_DAT+
2	USB2_+5V	7	USB1_GND
3	USB1_DAT-	8	USB2_GND
4	USB2_DAT-	9	—
5	USB1_DAT+	10	—

При изготовлении интерфейсного кабеля для подключения к разъёму XP5 (IDC10) рекомендуется использовать аксессуар ACS00051 из дополнительных аксессуаров (см. Табл. 1-3).

3.4.6 Интерфейс Gigabit Ethernet

На модуле CPC309 используется два контроллера PCIe Ethernet 10/100/1000 Мбит на микросхеме i82574 фирмы Intel, оба канала выведены на разъем StackPC.

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 отключён для высвобождения системных ресурсов.

3.4.7 Интерфейс SerialATA

На модуле имеется два канала интерфейса SATA с поддержкой скорости передачи данных до 300 Мбайт/с, оба канала выведены на разъем StackPC (см. Табл. 3-1).



Внимание!

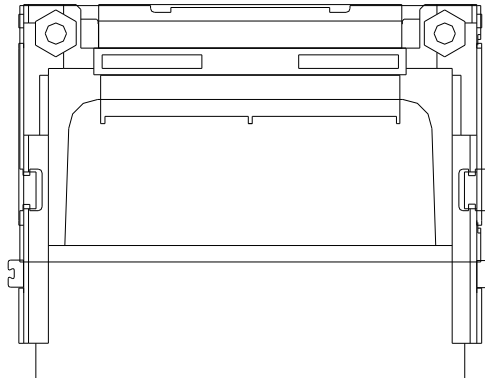
Подключение и отключение стандартных накопителей SATA при включённом модуле может привести к выходу из строя модуля или источника питания. **Подключение и отключение стандартных накопителей SATA допускается только на выключенном модуле!**

3.4.8 Разъем CompactFlash

Карта флэш-памяти – компактное съёмное устройство хранения информации. Для использования карт памяти в качестве дисковых накопителей на нижней стороне платы CPC309 установлен 50-контактный разъем CompactFlash (XP12):

- поддержка type I / type II устройств,
- поддержка режима UDMA.

Рис. 3-12: Разъем CompactFlash XP12



Внимание!

при использовании модуля в жёстких условиях эксплуатации, необходимо принять дополнительные меры по закреплению устройства Compact Flash в разъёме!

Назначение контактов разъёма CompactFlash приведено в таблице ниже.

Табл. 3-8: Назначение контактов разъёма CompactFlash (XP12)

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	–	–

3.4.9 Интерфейс PS/2 клавиатуры/мыши

В модуле порт PS/2 клавиатуры и порт PS/2 мыши совмещены на одном разъёме и обеспечивают возможность подключения соответственно устройств ввода: PS/2 клавиатуры и PS/2 мыши. Конструктивно порт PS/2 клавиатуры и мыши представляет собой 6-выводной однорядный разъём с шагом 2 мм под обжим (XP15). Для подключения к модулю PS/2 клавиатуры рекомендуется использовать кабель-переходник ACS00043 (из комплекта поставки), в случае если требуется также подключить PS/2 мышь, то рекомендуется использовать аксессуар ACS00043 совместно с Y-кабелем (приобретается отдельно). При самостоятельном изготовлении кабеля рекомендуется использовать розетку типа PHR-6 (JST) под обжим проводов с контактами SPH-002T-P0.5S (JST) либо аксессуар ACS00031-02 (см. Табл. 1-3).

Рис. 3-13: Разъём PS/2 (XP15)

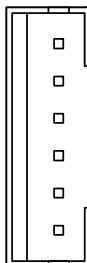


Табл. 3-9: Назначение контактов разъёма PS/2 (XP15)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	KBD_CLK	4	GND
2	KBD_DATA	5	+5V
3	MOUSE_CLK	6	MOUSE_DATA

Примечание



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

3.4.10 Разъём питания

Электрическое питание модуля должно соответствовать требованиям, приведённым в Табл. 2-1.

Питание модуля может осуществляться как через разъём питания (XP25), так и через разъём PCI-104. Максимальное значение тока потребления модуля составляет 2,9 А, без учёта подключённых внешних устройств.

Перед работой ознакомьтесь с подразделом 2.2 Питание модуля.

Для подключения питания через XP25 используется розетка питания с контактами ACS00059 (входит в комплект поставки, см. Табл. 1-2).

Рис. 3-14: Разъем питания XP25

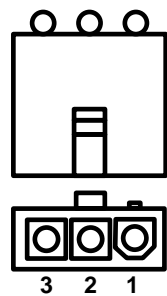


Табл. 3-10: Назначение контактов разъёма питания XP25

Контакт	Сигнал
1	+5V
2	GND
3	GND

3.4.11 Порт дискретного ввода-вывода

Порт дискретного ввода-вывода имеет 8 отдельно программируемых линий ввода-вывода. В режиме вывода каждая линия представляет собой выход типа «Push-pull» со следующими параметрами:

Табл. 3-11: Параметры линии порта дискретного ввода-вывода в режиме вывода

Обозначение	Описание	Минимальное значение	Номинальное значение	Максимальное значение
I_{OL}	Выходной ток низкого уровня	8 мА	14 мА	-
V_{OH}	Выходное напряжение высокого уровня	2,6В	3,3 В	-

В режиме входа каждая линия имеет следующие характеристики:

Табл. 3-12: Параметры линии порта дискретного ввода-вывода в режиме входа

Обозначение	Описание	Минимальное значение	Номинальное значение	Максимальное значение
V_{IL}	Входное напряжение низкого уровня	- 0,5В	-	+0,8 В
V_{IH}	Входное напряжение высокого уровня	2В	-	5,5 В
C_i	Входная ёмкость	-	5 пкФ	10 пкФ

Описание программирования порта дискретного ввода-вывода см. в подразделе 0.

Порт дискретного ввода-вывода выведен на однорядный разъем XP24 с шагом контакта 2 мм на верхней стороне платы.

Рис. 3-15: Разъем порта дискретного ввода-вывода XP24



Первый контакт разъёма XP24 обозначен на Рис. 3-2: Расположение разъемов и основных компонентов на стороне TOP. Назначение контактов разъёма порта дискретного ввода-вывода приведено в таблице ниже.

Табл. 3-13: Назначение контактов разъема порта дискретного ввода-вывода XP24

Контакт	Сигнал
1	DISCIO_0
2	DISCIO_1
3	DISCIO_2
4	DISCIO_3
5	DISCIO_4
6	DISCIO_5
7	DISCIO_6
8	DISCIO_7
9	GND

При изготовлении кабеля рекомендуется использовать розетку 29305-008LF (FCI) под обжим проводов с контактами 77138-01LF (FCI).

3.4.12 Разъем системного сброса (Reset)

Двухконтактный разъем «Reset» (XP16) предназначен для подключения кнопки без фиксации в нажатом состоянии. Нажатие на кнопку вызывает системный сброс модуля и рестарт системы.

Рис. 3-16: Разъем Reset XP16



3.5 Светодиодные индикаторы

На плате CPC309 имеется один двухцветный светодиод индикации режима работы модуля HL1 (см. Рис. 3-2). Функциональное назначение светодиода отображено в таблице ниже.

Табл. 3-14: Назначение светодиодного индикатора

Название	Назначение	Функция
HL1	Индикатор режима работы модуля	Зелёный – Нормальный режим работы модуля (модуль включён) Красный – Ошибка стека StackPC

Предусмотрено также подключение внешних светодиодов индикации активности дисковых накопителей (Compact Flash, Nand Flash, SATA), а также индикации активности сетевых интерфейсов. Подключение возможно через разъем StackPC, сигналы: SATA_ACT#, ETH_0_LINK_ACT#, ETH_1_LINK_ACT# соответственно (см. Табл. 3-1).

3.6 Сторожевые таймеры

В модуле CPC309 предусмотрены два сторожевых таймера, один (WDT1) встроен в микросхему супервизора и имеет фиксированный интервал срабатывания (1.6 с), другой встроен в микросхему SIO и имеет программируемый интервал срабатывания (от 1 с до 255 мин).

Примечание



Описание программирования сторожевых таймеров см. в разделе 6.

3.7 Адресное пространство модуля

3.7.1 Распределение адресного пространства памяти

Распределение адресного пространства памяти модуля приведено в таблице ниже:

Табл. 3-15: Распределение адресного пространства памяти

Диапазон адресов	Размер	Описание
00000h – 9FFFFh	640 кбайт	Оперативная память
A0000h – BFFFFh	128 кбайт	Видеопамять
C0000h – C7FFFh	32 кбайт	Память видео BIOS
C8000h – CBFFFh	16 кбайт	Память видео BIOS
CC000h - CFFFFh	16 кбайт	Зарезервировано
D0000h – D3FFFh	16 кбайт	Зарезервировано
D4000h – D7FFFh	16 кбайт	Зарезервировано
D8000h – DBFFFh	16 кбайт	Зарезервировано
DC000h - DFFFFh	16 кбайт	Зарезервировано
E0000h – EFFFFh	65 кбайт	BIOS POST
F0000h – FFFFFh	65 кбайт	ROM BIOS

3.7.2 Распределение адресного пространства ввода-вывода модуля

Распределение адресного пространства ввода-вывода модуля приведено в таблице ниже:

Табл. 3-16: Распределение адресного пространства ввода-вывода

Диапазон адресов	Функция	Примечание
0000h – 001Fh	DMA Master	
0020h – 0021h	PIC MASTER	
0022h – 003Fh	Reserved	
0040h – 005Fh	TIMER	
0060h – 006Fh	POST, Keyboard, Speaker, Shadow registers	
0070h – 007Fh	CMOS, NMI Mask control registers	
0081h – 008Fh	DMA page registers	
0090h – 009Fh	Reserved	
00A0h – 00BFh	PIC SLAVE	
00C0h – 00DFh	DMA slave	
00F0h – 00FEh	NUMERIC COPROCESSOR	
0100h – 01EFh	Reserved	
01F0h – 01F7h	PRIMARY IDE	
01F8h – 01FFh	Reserved	
0200h – 020Fh	Доступ к внешней шине LPC	
0210h – 02EFh	Reserved	
02E8h – 02EFh	COM4	
02F0h – 02F7h	Reserved	
02F8h – 02FFh	COM2	
0300h – 031Fh	Доступ к внешней шине LPC	

Диапазон адресов	Функция	Примечание
0320h – 0377h	Reserved	
0378h – 037Fh	Доступ к внешней шине LPC	
03B0h – 03DFh	VIDEO	
03E0h – 03E7h	Reserved	
03E8h – 03EFh	COM3	
03F0h – 03F7h	Доступ к внешней шине LPC	
03F8h – 03FFh	COM1	
0400h – 04FFh	Reserved	
0500h – 057Fh	Super IO Runtime registers	
0580h – 0FFFh	Reserved	

3.7.3 Распределение линий прерываний

По умолчанию запросы прерывания формируются устройствами, входящими в состав модуля. Источники прерывания приведены в таблице ниже. Альтернативными устройствами, формирующими запросы прерывания, могут быть модули расширения StackPC, StackPC-PCI, PCI-104, PCIe/104, PCI/104-Express.

Табл. 3-17: Распределение линий прерываний

Прерывание	Основное назначение (по умолчанию)	Альтернативный источник
IRQ0	Системный таймер	--
IRQ1	Клавиатура	--
IRQ2	Прерывание 8259	--
IRQ3	COM2, COM4	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ4	COM1, COM3	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ5	Video/USB/Ethernet/PCI/PCIe	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ6	-	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ7	-	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ8	RTC (часы реального времени)	--
IRQ9	ACPI	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ10	USB/HD Audio/SATA/SMBus/PCI/PCIe	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ11	USB/PCI/PCIe	Линия IRQ3 модуля расширения, подключённого к шине LPC
IRQ12	Мышь	--
IRQ13	Зарезервирован для мат. сопроцессора	--
IRQ14	Compact Flash	--
IRQ15	--	--

4 Установка модуля CPC309

Необходимо строго следовать приведённым 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 драйверами. 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 CPC309 строго следуйте приведённым ниже требованиям безопасности. Изготовитель ЗАО «НПФ «Доломант» не несёт 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:

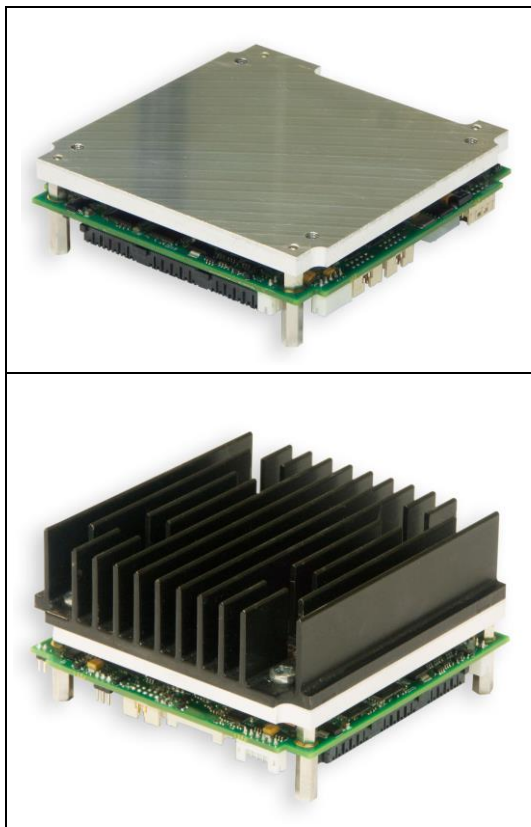
- Перед тем, как прикоснуться к модулю снимите с одежды статический заряд, снимите заряд также с инструментов перед использованием.
- Не прикасайтесь к электронным компонентам и к контактам разъемов.
- Отключайте кабель питания перед установкой/демонтажем модулей расширения.

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

4.2 Возможные варианты отведения тепла

В Приложении А приведены технические рекомендации, которые пользователь должен учитывать при разработке системы охлаждения собственного изготовления. Контроль температуры следует производить с помощью термодатчика. Варианты отведения тепла показаны на рисунке ниже.

Рис. 4-1: Варианты отведения тепла



На нижней стороне модуля CPC309 установлена теплопроводная пластина. При такой конфигурации можно обеспечить рассеивание тепла путём установки блока непосредственно на корпус или шасси (корпус выполняет роль большого радиатора). Тепло отводится от центрального процессора и микросхемы ICN8 с помощью теплопроводной пластины и переносится на корпус блока StackPC.

На модуль CPC309 дополнительно может быть установлен ребристый радиатор (ACS00035-01 из дополнительных аксессуаров). Радиатор устанавливается на теплораспределительную пластину (на теплопроводную пасту) и крепится винтами из комплекта поставки радиатора.

Изображения на фотографиях могут незначительно отличаться от Вашего модуля

4.3 Порядок установки CPC309

Для того, чтобы установить модуль CPC309 в систему, следуйте порядку действий, описанному ниже:

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



Внимание!

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

2. Перед установкой убедитесь, что модуль сконфигурирован согласно разделу 5 (информация о конфигурации модуля CPC309 приведена в разделе 5 данного Руководства). Информация по установке периферийных устройств, модулей расширения и устройств ввода-вывода приведена в соответствующих параграфах раздела 4.5 данного Руководства.
3. Для установки модуля CPC309 выполните следующие действия:
 - Перед установкой убедитесь в том, что питание системы отключено.
 - В зависимости от применения, конфигурации системы, температурных требований модуль CPC309 устанавливается разными способами:
 - Для модуля CPC309 с установленным теплораспределителем: Зафиксируйте модуль на плоской поверхности (если модуль предназначен для работы в системе или крепится на шасси) четырьмя винтами. Установочные размеры приведены на Рис. 2-1: Габаритные и присоединительные размеры модуля.
 - Для CPC309 с дополнительным ребристым радиатором: Закрепите радиатор на теплораспределителе четырьмя винтами (с применением теплопроводной пасты из комплекта поставки радиатора). Закрепите модуль на поверхности с использованием стоек. Обеспечьте условия для достаточного воздушного охлаждения.
 - Подсоедините необходимые внешние интерфейсные кабели и кабель питания к разъёмам модуля. Убедитесь в том, что модуль CPC309 и все кабели надёжно зафиксированы.

Теперь модуль CPC309 готов к работе. Воспользуйтесь документацией к программам, устройствам и к системе в целом для ознакомления с дальнейшими действиями.

**Внимание!**

Неправильное включение питания может привести к выходу модуля из строя.

**Внимание!**

При установке модуля CPC309 внутри герметичного корпуса особенно важно обеспечить минимальное тепловое сопротивление между теплораспределительной пластиной модуля и теплопроводящей стенкой корпуса. Это предотвратит излишний перегрев компонентов системы внутри корпуса.

4.4 Порядок демонтажа модуля

Для удаления модуля выполните следующие операции:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в разделе 4.1. Особое внимание уделите предупреждению, касающемуся температуры радиатора!
2. Перед началом работы убедитесь в том, что питание системы отключено.
3. Отсоедините от модуля все интерфейсные кабели.
4. Отвинтите крепёжные винты. Не прикасайтесь к радиатору, так как он может сильно нагреваться во время работы.
5. Поступайте с модулем по своему усмотрению. Не кладите его в коробку или упаковку, пока модуль и радиатор охлаждения не остынут до комнатной температуры.

4.5 Установка периферийных устройств на модуль CPC309

К модулю CPC309 можно подключать большое количество разнообразных периферийных устройств, способы установки которых могут значительно различаться. Поэтому в последующих разделах приведены общие указания по установке, а не детализированные алгоритмы. Подробные сведения о подключении внешних устройств можно найти в прилагаемой к ним документации.

4.5.1 Установка карт памяти CompactFlash

Разъем CompactFlash модуля CPC309 поддерживает только карты памяти CompactFlash ATA type I/II с рабочими напряжениями 3,3 В. Аккуратно задвиньте правильно сориентированную карту по направляющим и легко надавите, чтобы контакты вошли в разъем до упора.



Внимание!

Установка карты CompactFlash при включённом питании может повредить систему



Примечание

Рекомендуется использовать карты CompactFlash, инициализированные и отформатированные на модуле CPC309.

CPC309 по умолчанию использует режим LBA. Использование карт CompactFlash, инициализированных и отформатированных в другом режиме, может привести к неправильной работе модуля.

4.5.2 Замена батареи

Для замены литиевой батареи используйте Renata CR2032.

Ожидаемое время работы батареи ёмкостью 190 мАч приблизительно 5 лет. Однако, срок службы батареи зависит от рабочей температуры, а также от того, сколько времени система находится в выключенном состоянии.



Примечание

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



Внимание!

При замене батареи соблюдайте полярность. Заменяя батарею, убедитесь в правильной полярности ("**+**" **вверх**).

Использованную батарею утилизируйте в соответствии с установленными нормами.

4.5.3 Установка модулей расширения StackPC и т.д.

Модули расширения устанавливаются в соответствующие разъёмы. Можно устанавливать модули один над другим для получения высокоинтегрированных управляющих систем. Перед установкой ознакомьтесь с подразделом 3.4.1.



Внимание!

Установка модулей расширения производится при отключённом питании.



Внимание!

При установке модулей расширения старайтесь не изгибать и не деформировать плату модуля CPC309. Правильно совмещайте контакты и пользуйтесь необходимыми крепёжными деталями.



Примечание

Перед установкой и эксплуатацией модулей расширения StackPC-PCI, PCI-104, PCI/104-Express необходимо выбрать напряжение, подаваемое на буфер ввода/вывода интерфейса PCI (используется переключатель PCI VIO Selector (XP13)). Подробнее ознакомьтесь с разделом 5.1 Выбор напряжения питания буферов на шине PCI модулей .

5 Конфигурирование CPC309

5.1 Выбор напряжения питания буферов на шине PCI модулей расширения

Перед установкой модулей расширения (StackPC-PCI, PCI-104, PCI/104-Express) необходимо выбрать напряжение питания буферов шины PCI переключателем XP13 (PCI VIO Selector).

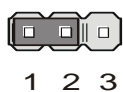


Внимание!

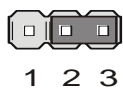
Все действия следует проводить при отключённом питании модуля.

Переключатель XP13 расположен на верхней стороне платы около разъёма XS4, см. Рис. 3-2: Расположение разъёмов и основных компонентов на стороне TOP (обратите внимание на примечание в конце этого подраздела).

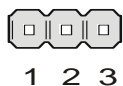
Рис. 5-1: Состояние контактов переключателя PCI VIO Selector (XP13)



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 PCI-104



Внимание!

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

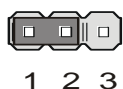
Если не используется источник питания PCI-104, то перемычка на переключателе XP13 обязательно должна быть установлена в положение 1-2 или 2-3.

5.2 Выбор питания TFT панели.

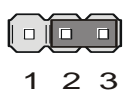
Выбор питания цифровой панели TFT осуществляется с помощью трёхконтактного переключателя XP2 (LVDS Panel Power Selector), см. Рис. 3-2: Расположение разъёмов и основных компонентов на стороне TOP.

Разъяснение позиций переключателя приведено ниже:

Рис. 5-2: Переключатель питания цифровой панели TFT (XP2)



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.

5.3 Восстановление заводских настроек CMOS (Clear CMOS)

Если система не загружается (например, из-за неправильной конфигурации BIOS или неверного пароля), параметры настройки, сохраненные в CMOS, могут быть очищены при помощи переключателя CMOS Reset (XP9), см. Рис. 3-2: Расположение разъёмов и основных компонентов на стороне TOP.

Последовательность сброса CMOS:

1. Выключите питание.
2. Замкните переключатель CMOS Reset (XP9) перемычкой из комплекта поставки модуля.
3. Включите питание.
4. Дождитесь появления на экране монитора информации о BIOS.
5. Выключите питание.
6. Разомкните переключатель CMOS Reset (XP9).
7. Включите питание.
8. Дальнейшая загрузка идет с заводскими параметрами CMOS.
9. Заводские параметры будут сохранены во Flash-памяти по окончании POST.
10. При необходимости изменения параметров CMOS запустите BIOS Setup.

5.4 Обновление программы BIOS

На диске из комплекта поставки модуля имеется утилита `fwflash.exe`. Эта утилита предназначена для обновления программы BIOS в модуле. Для обновления программы BIOS, необходимо загрузить ОС FreeDOS или MS DOS и запустить утилиту `fwflash.exe` с параметрами, например:

```
fwflash.exe /f 309xxx.rom
```

где 309xxx.rom – имя файла текущей версии BIOS.



ВНИМАНИЕ: УТИЛИТА FWFLASH.EXE РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ОС MS DOS, FREEDOS!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НА ЭКРАНЕ СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКАХ МОДИФИКАЦИИ BIOS НЕОБХОДИМО ПОВТОРНО ЗАПУСТИТЬ НА ПК УТИЛИТУ FWFLASH.EXE (БЕЗ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ МОДУЛЯ)!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПИСЬ ФАЙЛОВ BIOS, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МОДУЛЯ ИЛИ ДОСТУПНЫХ НА СЕТЕВЫХ ФАЙЛ-СЕРВЕРАХ ИЗГОТОВИТЕЛЯ И ОФИЦИАЛЬНОГО ДИСТРИБЬЮТЕРА!

6 Программирование CPC309

6.1 Работа со сторожевым таймером WDT1

После окончания POST при загрузке модуля, сторожевой таймер WDT1 выключен. Управление этим таймером доступно пользователю и осуществляется при помощи выводов GPIO чипсета ICH8.

Для этого доступно два регистра в пространстве ввода-вывода; в таблице ниже указано назначение и адрес этих регистров.

Табл. 6-1: Регистры управления сторожевым таймером WDT1

Адрес	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
118Eh	reserved	WDT1_EN#	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved
11B8h	reserved	WDT1_RES	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved

Где:

- WDT1_EN# – бит включения сторожевого таймера (при записи: «0»- сторожевой таймер WDT1 включён, «1» –сторожевой таймер WDT1 выключен);
- WDT1_RES – бит сброса сторожевого таймера (сторожевой таймер сбрасывается по изменению состояния этого бита);



ВНИМАНИЕ: ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ СТОРОЖЕВОГО ТАЙМЕРА WDT1 ФИКСИРОВАННОЕ, ПОСЛЕ УСТАНОВКИ БИТА WDT1_EN, ЧЕРЕЗ 1,6 с ПРОИЗОЙДЁТ СРАБАТЫВАНИЕ СТОРОЖЕВОГО ТАЙМЕРА WDT1.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПИСЬ КАКИХ-ЛИБО ЗНАЧЕНИЙ В БИТЫ, ОБОЗНАЧЕННЫЕ КАК «RESERVED», ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОДУЛЯ.

6.2 Работа со сторожевым таймером WDT2

Сторожевой таймер WDT2 расположен в микросхеме Super IO SMSC3114 и имеет больше настроек, чем сторожевой таймер WDT1. Для его настройки используется четыре регистра в пространстве ввода-вывода модуля, в таблице ниже приведено назначение и адреса этих регистров.

Табл. 6-2: Регистры управления сторожевым таймером WDT2

Название	Адрес	Описание	
WDT2_TIMEOUT	565h	Регистр настройки разрешающей способности времени срабатывания сторожевого таймера WDT2	
		Биты[6:2] Бит[7]	зарезервированы «0» - отсчёт времени производится в минутах «1» - отсчёт времени производится в секундах
WDT2_VAL	566h	Регистр настройки времени срабатывания сторожевого таймера WDT2	
		Биты[7:0]	Производится запись соответствующего значения времени в регистр, например: 01h – время срабатывания 1 минута либо секунда ¹⁾ ; FFh – время срабатывания 255 минут либо секунд При записи значения 00h – сторожевой таймер отключается
WDT2_CFG	567h	Регистр настройки сторожевого таймера WDT2	
		Бит[0]	зарезервирован
		Бит[1]	«0» - запрет сброса сторожевого таймера от прерывания клавиатуры «1» - сторожевой таймер может сбрасываться от прерывания клавиатуры
		Бит[2]	«0» - запрет сброса сторожевого таймера от прерывания манипулятора мыши «1» - сторожевой таймер может сбрасываться от прерывания манипулятора мыши
		Бит[3] Биты[7:4]	зарезервирован зарезервированы (должны быть «0»)
WDT2_CTRL	568h	Регистр управления сторожевым таймером WDT2	
		Бит[0]	При чтении: «0» - производится счёт сторожевого таймера «1» - счёт сторожевого таймера произведён
		Бит[1]	зарезервирован
		Бит[2]	При записи «1» - немедленно, заканчивается счёт сторожевого таймера (производится срабатывание сторожевого таймера)
		Бит[3]	«1» - счёт сторожевого таймера заканчивается при нажатии клавиши на клавиатуре «0» - клавиатура не влияет на работу сторожевого таймера

¹⁾ Отсчёт времени производится в секундах, если установлен бит[7] в регистре 565h

6.3 Программирование порта дискретного ввода-вывода

Порт дискретного ввода-вывода реализован на микросхеме порта ввода-вывода PCA9538 (NXP). Эта микросхема расположена на шине SMBus и имеет адрес на шине: E4h. В микросхеме имеются 4 регистра для управления портом. Ниже приведено назначение этих регистров.

Регистр 0 – Регистр входного буфера

Этот регистр предназначен только для чтения и отображает состояние каналов порта дискретного ввода-вывода.

Адрес	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
00h	Вход 7	Вход 6	Вход 5	Вход 4	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Вход 0

Если установлен какой-либо бит данного регистра, то соответствующий канал порта имеет высокий уровень, если бит сброшен, то соответственно - низкий.

Регистр 1 – Регистр выходного буфера

Этот регистр предназначен для установки соответствующих выходных уровней порта дискретного ввода-вывода.

Адрес	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
01h	Вход 7	Вход 6	Вход 5	Вход 4	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Вход 0

Если установлен какой-либо бит данного регистра, то соответствующий канал порта имеет высокий уровень, если бит сброшен, то соответственно - низкий.

По умолчанию – все биты порта установлены.

Регистр 2 – Регистр инверсии

Позволяет инвертировать состояние входного буфера.

Адрес	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
02h	Вход 7	Вход 6	Вход 5	Вход 4	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Вход 0

Если установлен какой-либо бит данного регистра, то соответствующий бит входного буфера будет проинвертирован, если же бит сброшен, то инверсии нет.

По умолчанию – все биты порта сброшены.

Регистр 3 – Конфигурационный регистр

Этот регистр предназначен для настройки направления каждого канала порта ввода-вывода.

Адрес	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
03h	Вход 7	Вход 6	Вход 5	Вход 4	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Вход 0

Если установлен какой-либо бит данного регистра, то соответствующий канал порта сконфигурирован как «вход», если сброшен – то как «выход».

По умолчанию – все биты порта установлены.

7 Phoenix® BIOS

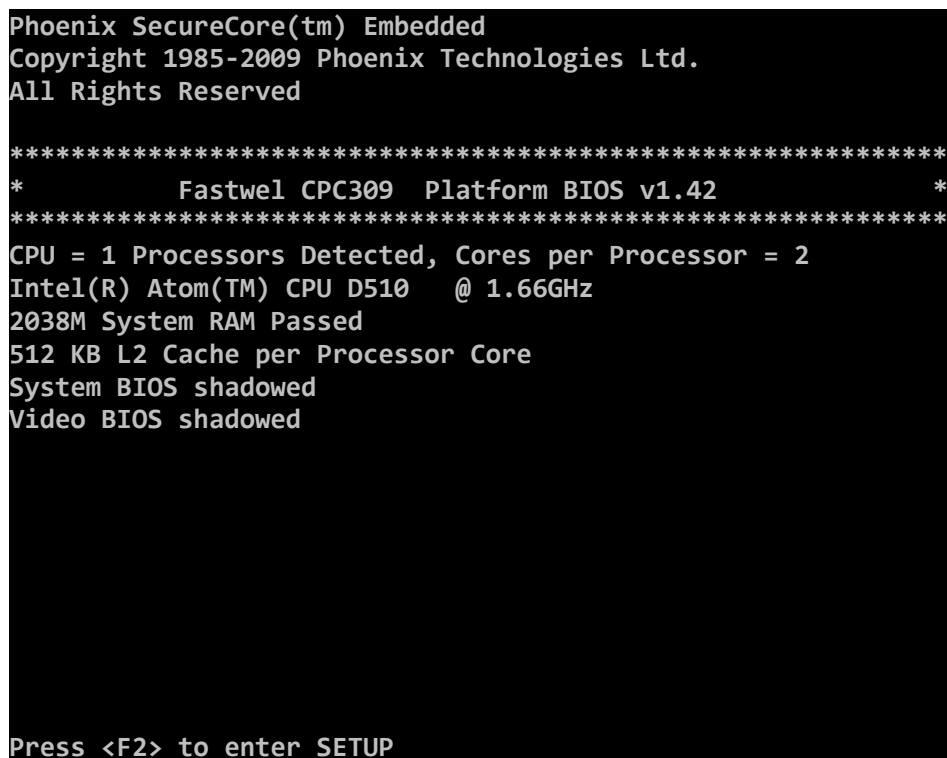
На Вашем компьютере установлена адаптированная версия Phoenix® BIOS, являющаяся стандартной системой для IBM PC AT-совместимых компьютеров. Она поддерживает процессоры Intel®x86 и совместимые с ними процессоры, обеспечивает низкоуровневую поддержку для процессора, памяти и подсистем ввода-вывода.

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.

7.1 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 приведён на рисунке ниже.

Рис. 7-1: Вид экрана во время загрузки модуля (POST)



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

*****
*           Fastwel CPC309  Platform BIOS v1.42           *
*****

CPU = 1 Processors Detected, Cores per Processor = 2
Intel(R) Atom(TM) CPU D510   @ 1.66GHz
2038M System RAM Passed
512 KB L2 Cache per Processor Core
System BIOS shadowed
Video BIOS shadowed

Press <F2> to enter SETUP
```

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

7.2 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. 7-2: Вид экрана меню вкладки «Main»

Phoenix SecureCore(tm) Setup Utility						
Main	Advanced	Intel	Security	Boot	Custom	Exit
System Time: [22:20:33] System Date: [04/19/2013]			Item Specific Help			
▶ IDE Primary/Master [None] ▶ SATA Port 1 [None] ▶ SATA Port 2 [3959MB SATA2] ▶ SATA Port 3 [None]			<Tab>, <Shift-Tab>, or <Enter> selects field.			
▶ Memory Cache ▶ Boot Features						
Installed memory 2048 MB Available to OS 2037 MB Used by devices 11 MB						
F1 Help ↑↓ Select Item -/+ Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit ↔ Select Menu Enter Select ▶ Sub-Menu F10 Save and Exit						

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 «Escape». 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 доступны новые экраны подменю.

7.2.1 IDE Primary/Master

В этом подменю настраиваются параметры IDE-накопителя. Устройством IDE Primary Master в модуле всегда является накопитель Compact Flash. На рисунке ниже показан вид экрана подменю «IDE Primary/Master».

Рис. 7-3: Вид экрана подменю «IDE Primary/Master»

Phoenix SecureCore(™) Setup Utility	
Main	
IDE Primary/Master [None]	Item Specific Help
Type: [Auto] Multi-Sector Transfers: [Disabled] LBA Mode Control: [Disabled] 32 BIT I/O: [Disabled] Transfer Mode: [FPIO 4 / DMA 2] Ultra DMA Mode: [Mode 5] SMART Monitoring: Disabled	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.
F1 Help ↑↓ 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.

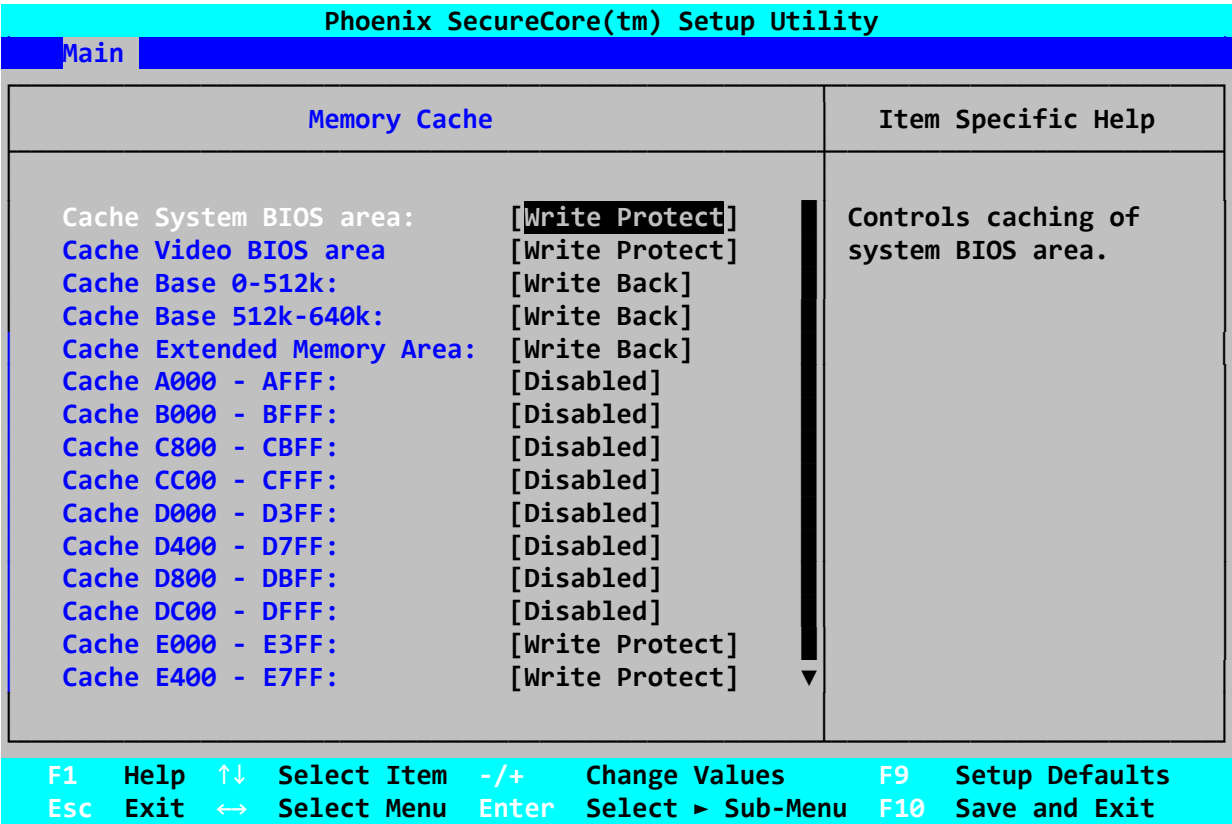
7.2.2 SATA Port 1 – Port 3

В этих подменю настраиваются параметры накопителей, подключённых к шине SATA, а именно SATA Port 1, Port 3 – накопители, подключённые к разъёмам XP7, XP10 соответственно, SATA Port 2 – встроенный Fastwel Flash Disk.
Настройки этих подменю, аналогичны настройкам подменю «IDE Primary/Master».

7.2.3 Memory Cache

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

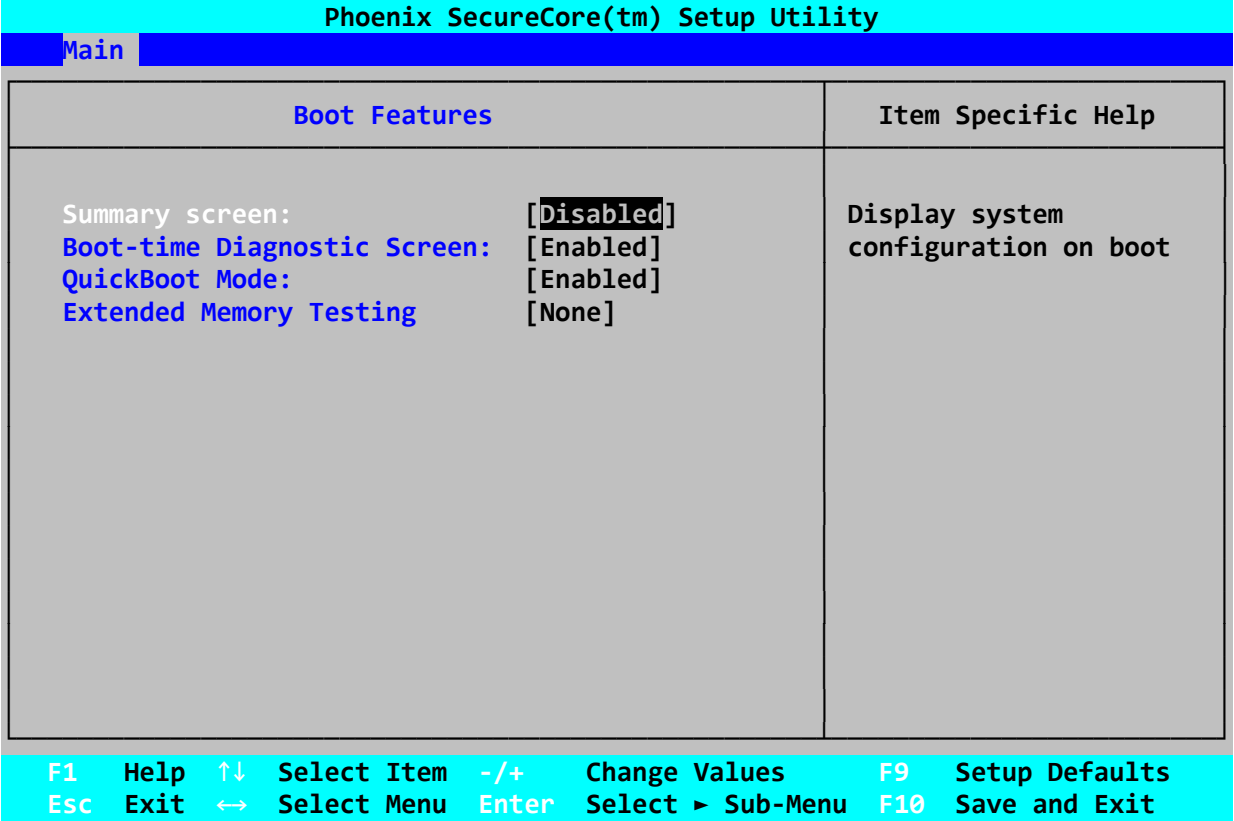
Рис. 7-4: Вид экрана подменю «Memory Cache»



7.2.4 Boot Features

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

Рис. 7-5: Вид экрана подменю «Boot Features»

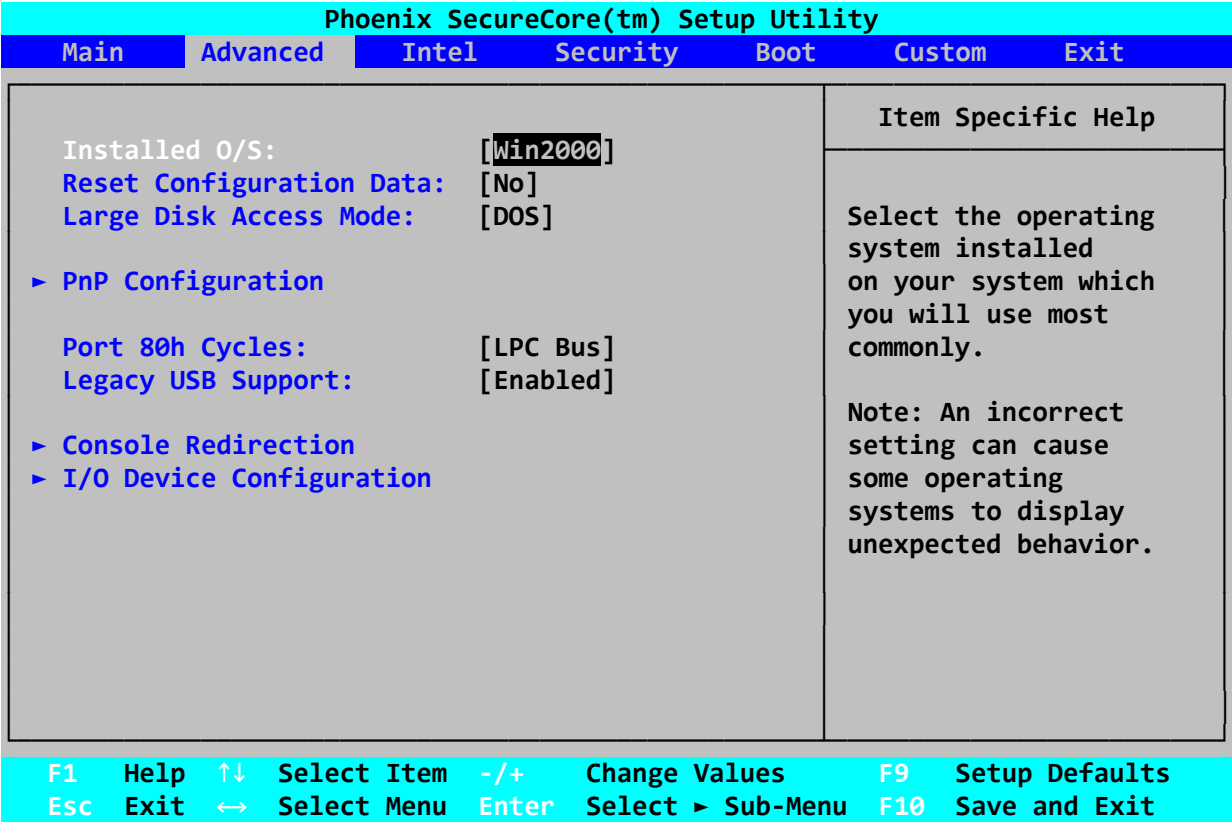


- Где:
- Summary screen:** отображение конфигурации системы при запуске
 - Boot-time Diagnostic Screen:** отображение экрана диагностики при запуске
 - QuickBoot Mode:** управление режимом ускоренной загрузки (будут пропущены определённые тесты при запуске модуля)
 - Extended Memory Testing:** выбор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

7.3 Advanced

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

Рис. 7-6: Вид экрана меню вкладки «Advanced»



Где:

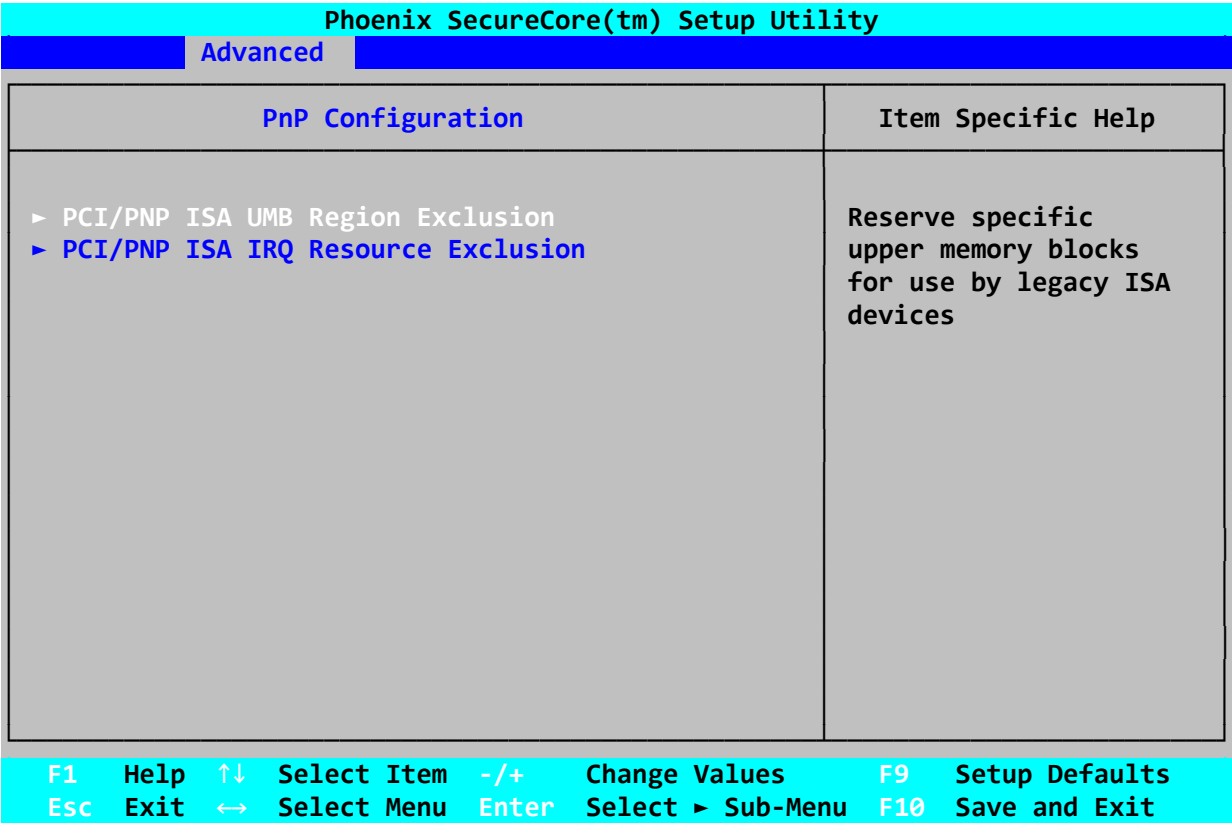
- Installed O/S:** выбор типа операционной системы, установленной на модуле
- Reset Configuration Data:** управление очисткой области Extended System Configuration Data (ESCD)
- Large Disk Access Mode:** выбор режима Large Disk Access
- Port 80h Cycles:** выбор шины для передачи отладочной информации по порту «80h»
- Legacy USB Support:** управление поддержкой USB-устройств на уровне BIOS

Также доступны некоторые подменю для дополнительных настроек.

7.3.1 PnP Configuration

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

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



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, LPC. При входе в данное подменю, будет отображено несколько линий запросов прерывания, и для каждой линии можно будет установить значение [Available] либо [Reserved], где:

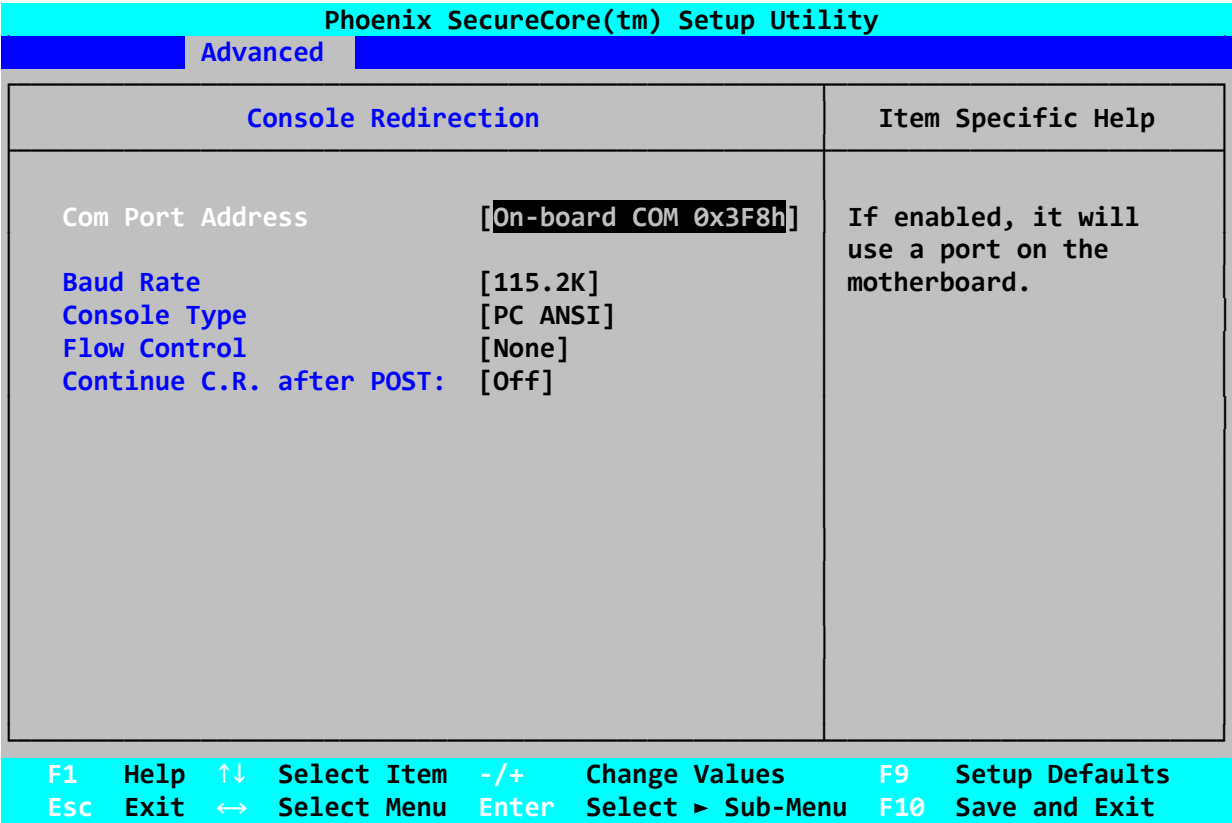
[Available] – прерывание доступно для PCI и встроенных устройств модуля

[Reserved] – прерывание зарезервировано для шины ISA

7.3.2 Console Redirection

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

Рис. 7-8: Вид экрана подменю «Console Redirection»



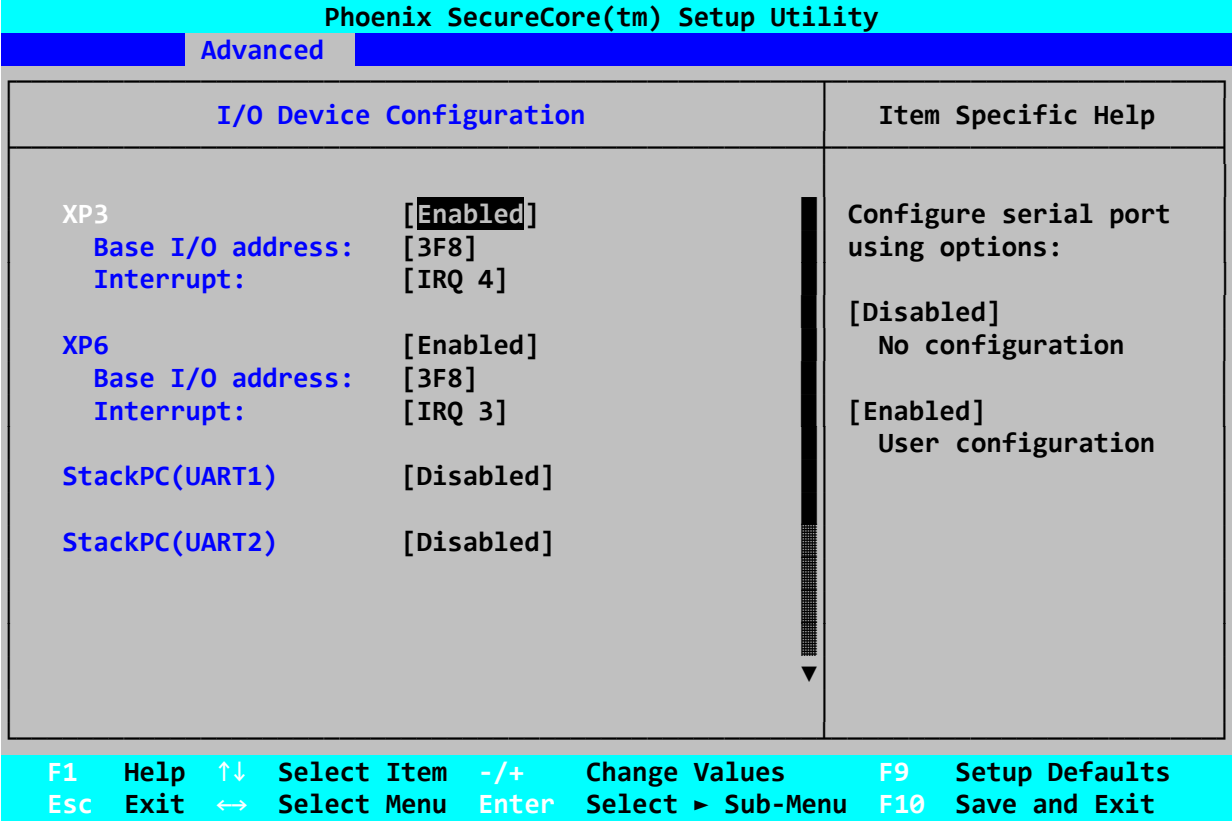
Где:

- Com Port Address:** - выбор COM порта для консольной переадресации
[On-board COM 0x3F8h] – COM1
[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

7.3.3 I/O Device Configuration

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

Рис. 7-9: Вид экрана подменю «I/O Device Configuration»



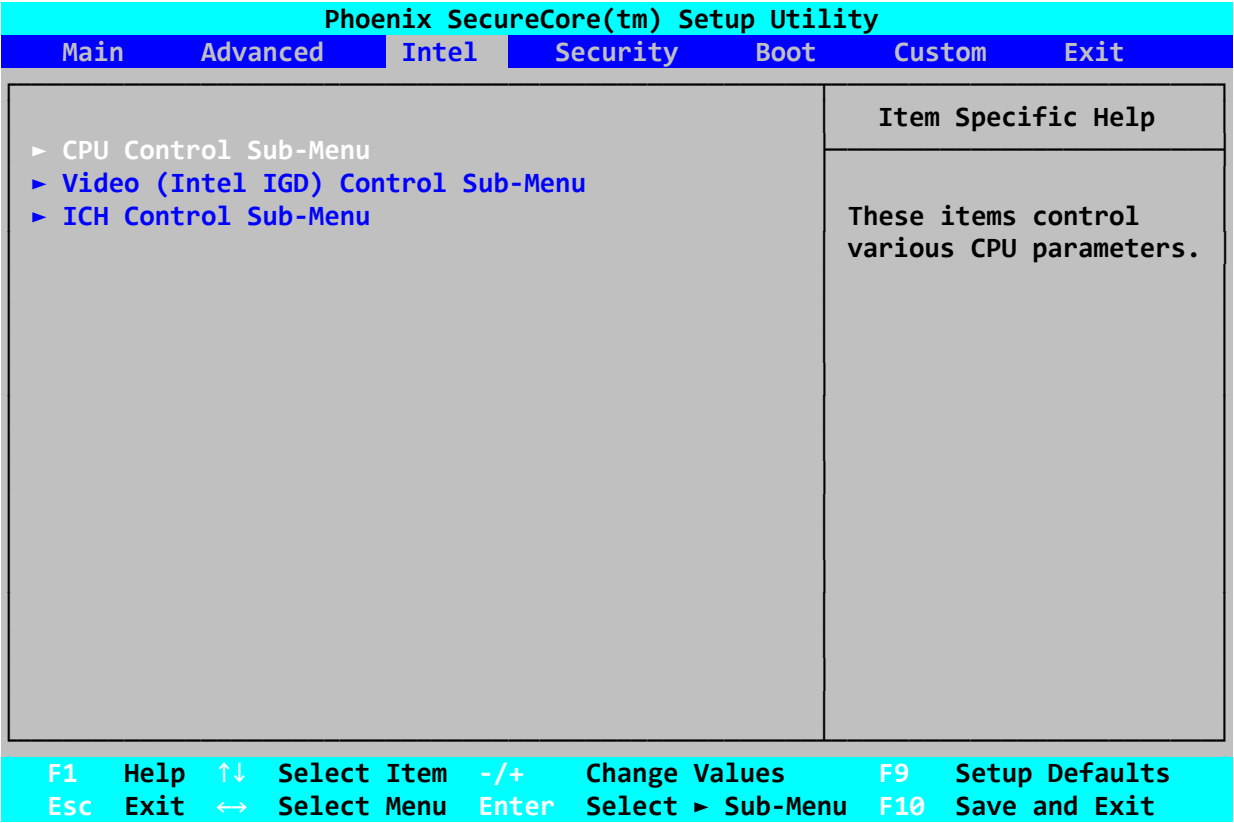
Где:

- XP3, XP6 – управление портами RS232 COM1, COM2
- StackPC(UART1) - управление портом COM3
- StackPC(UART2) - управление портом COM4

7.4 Intel

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

Рис. 7-10: Вид экрана меню вкладки «Intel»



Меню данной вкладки имеет несколько дополнительных подменю.

7.4.1 CPU Control Sub-Menu

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

Рис. 7-11: 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 ↑↓ Select Item -/+ Change Values F9 Setup Defaults		
Esc Exit ↔ Select Menu Enter Select ► Sub-Menu F10 Save and Exit		

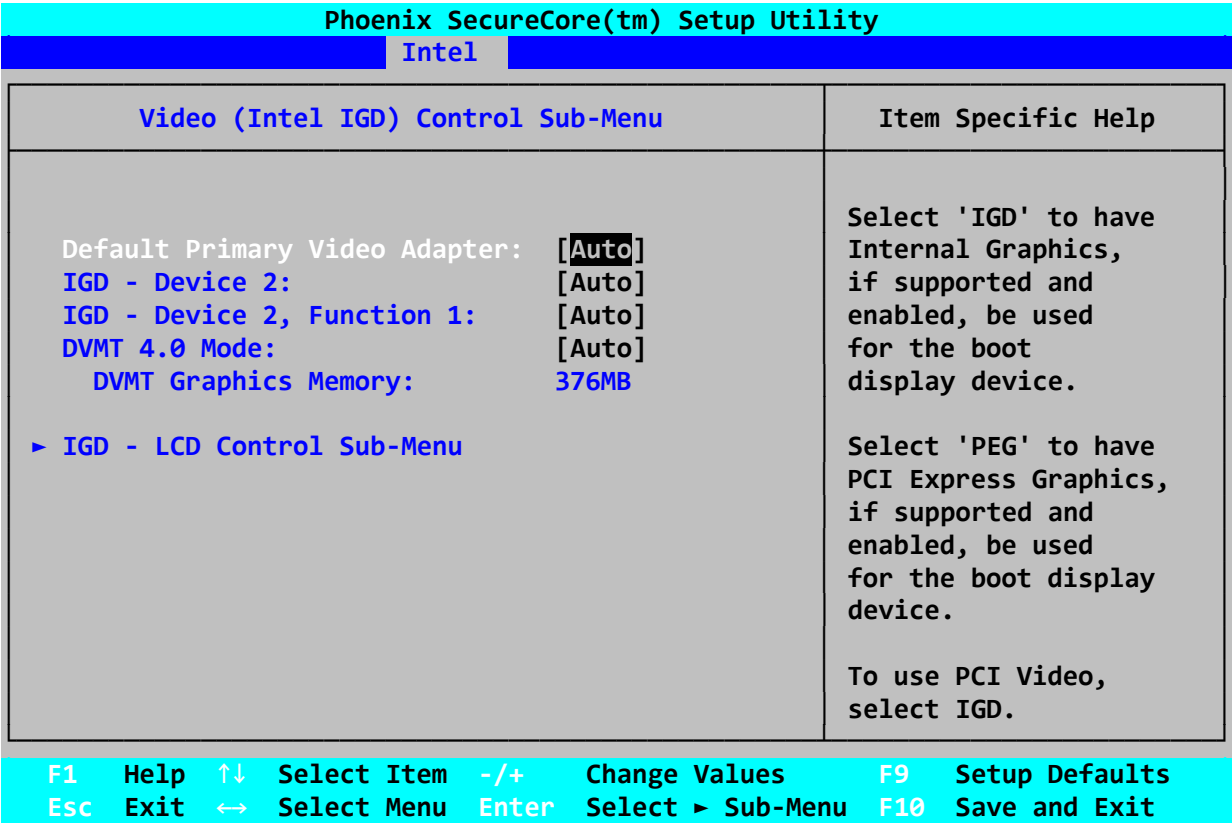
Где:

- 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)

7.4.2 Video (Intel IGD) Control Sub-Menu

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

Рис. 7-12: Вид экрана подменю «Video (Intel IGD) Control Sub-Menu»



Где:

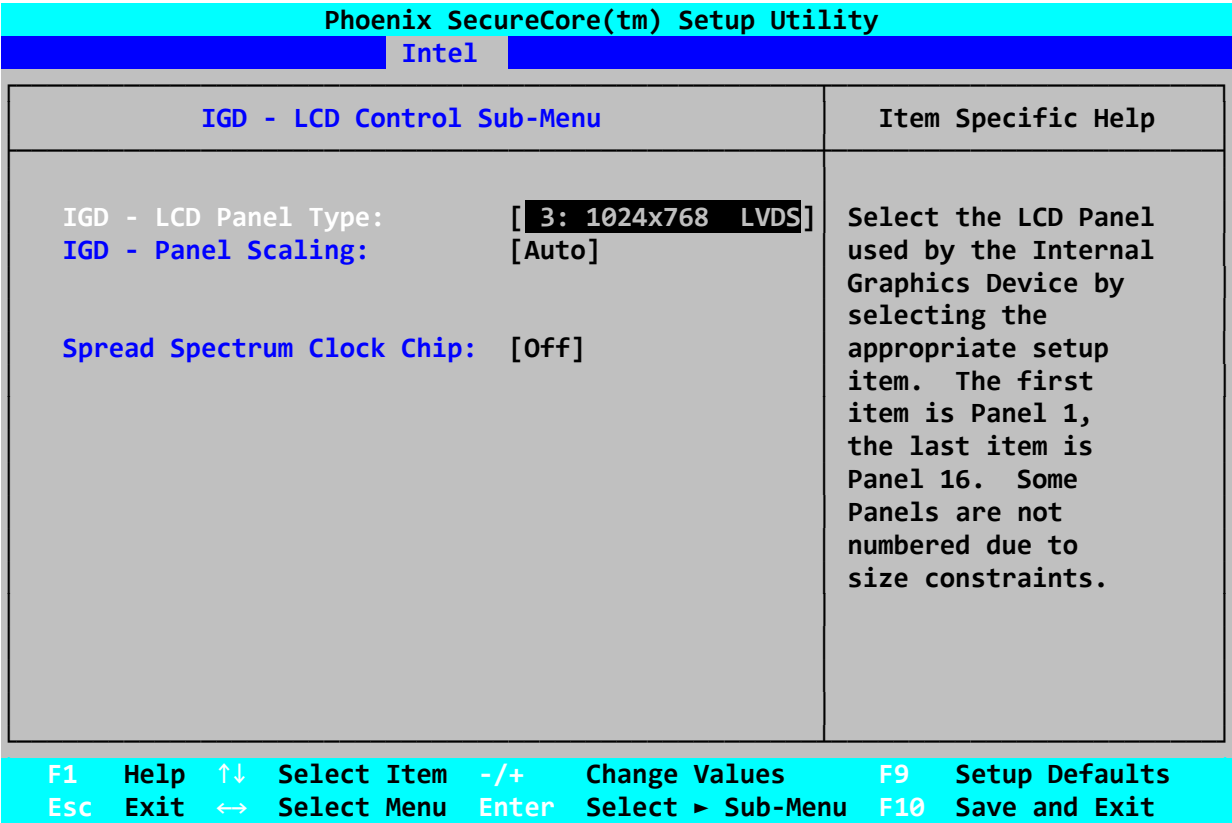
- Default Primary Video Adapter:** выбор первичного видеоконтроллера
 - [Auto] – автоматическая настройка
 - [IGD] – встроенный видеоконтроллер
 - [PCI] – внешний PCI-видеоконтроллер
- IGD - Device 2:** управление встроенным видеоконтроллером
- IGD - Device 2, Function 1:** управление LVDS-выходом встроенного 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.

7.4.2.1 IGD – LCD Control Sub-Menu

Подменю для настройки параметров LCD панели. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 7-13: Вид экрана подменю «IGD – LCD Control Sub-Menu»



Где:

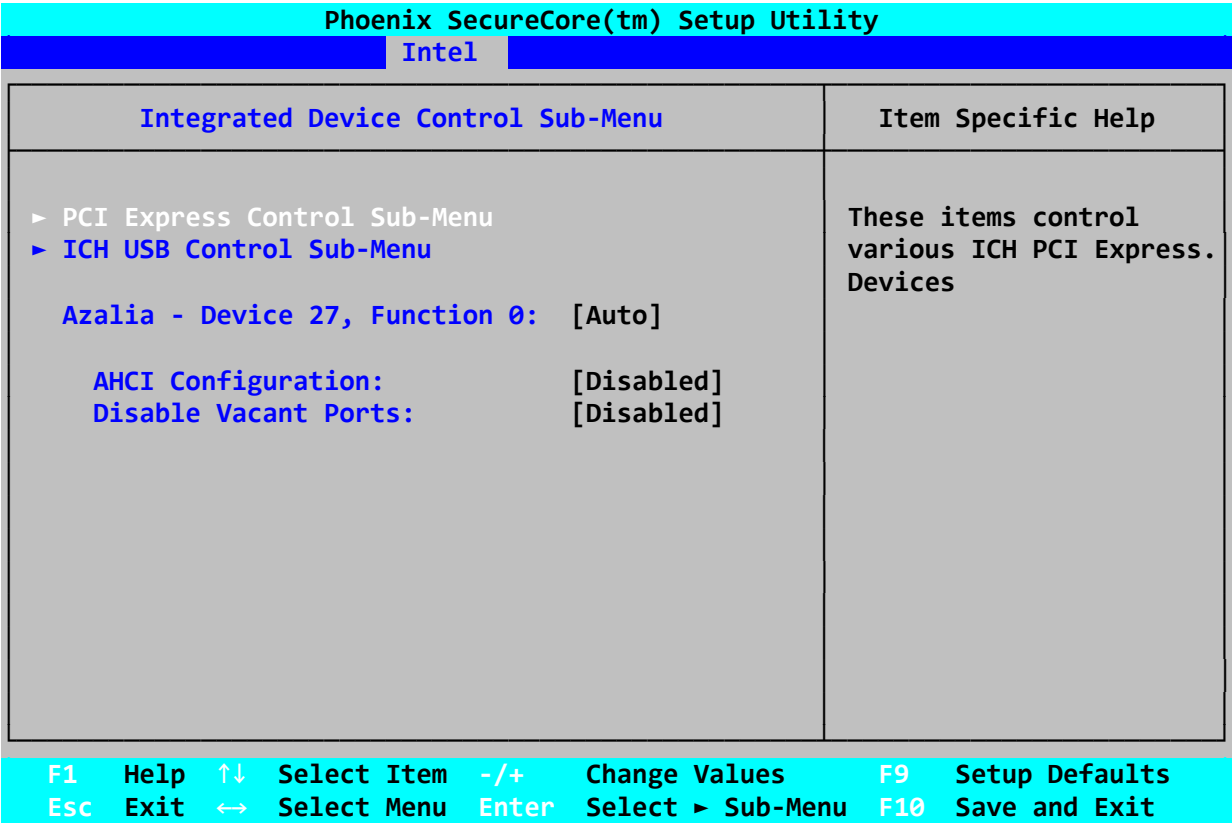
- IGD – LCD Control Sub-Menu:** выбор разрешения подключённой LCD панели
- IGD – Panel Scaling:** управление режимом масштабирования изображения на LCD панели
 - [Auto] – Автоматический режим
 - [Force Scaling] – Принудительный режим
 - [Off] – Масштабирование выключено.

- Spread Spectrum Clock Chip:** управление модуляцией несущей частоты тактового сигнала для LCD панели
 - [Off] – Модуляция отключена
 - [Hardware] – Управление модуляцией производится аппаратными средствами
 - [Software] – Управление модуляцией производится программными средствами (BIOS).

7.4.3 ICH Control Sub-Menu

В меню имеется единственное подменю: «Integrated Device Control Sub-Menu» - подменю управления встроенными контроллерами чипсета. Вид подменю показан на рисунке ниже.

Рис. 7-14: Вид экрана подменю «ICH Control SUB-Menu»



Где:

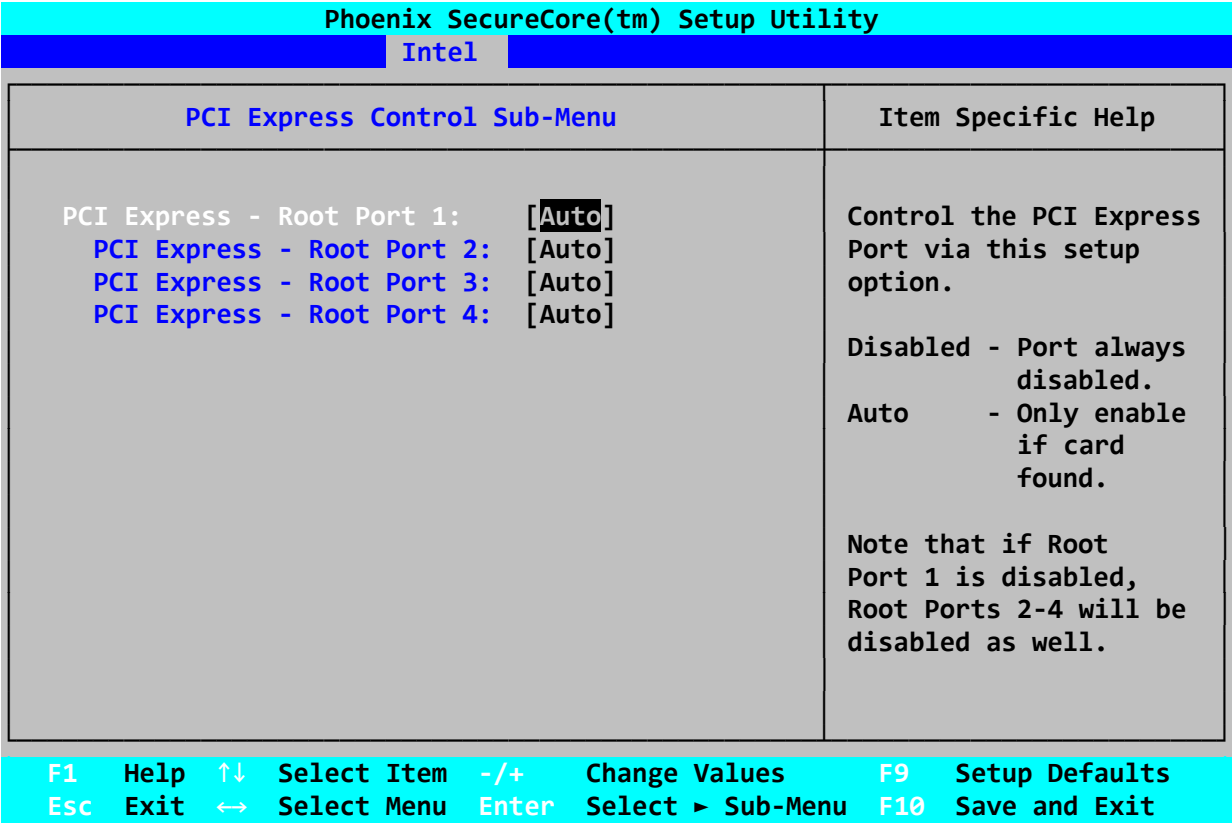
- PCI Express Control Sub-Menu:** управление портами PCI Express на разъёме StackPC модуля
- Azalia - Device 27, Function 0:** управление встроенным аудиоконтроллером «Azalia»
- AHCI Configuration:** управление режимом AHCI для SATA-устройств
- Disable Vacant Ports:** управление автоматическим отключением свободных SATA-портов.

Данное подменю содержит также ещё несколько подменю.

7.4.3.1 PCI Express Control Sub-Menu

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

Рис. 7-15: Вид экрана подменю «PCI Express Control SUB-Menu»



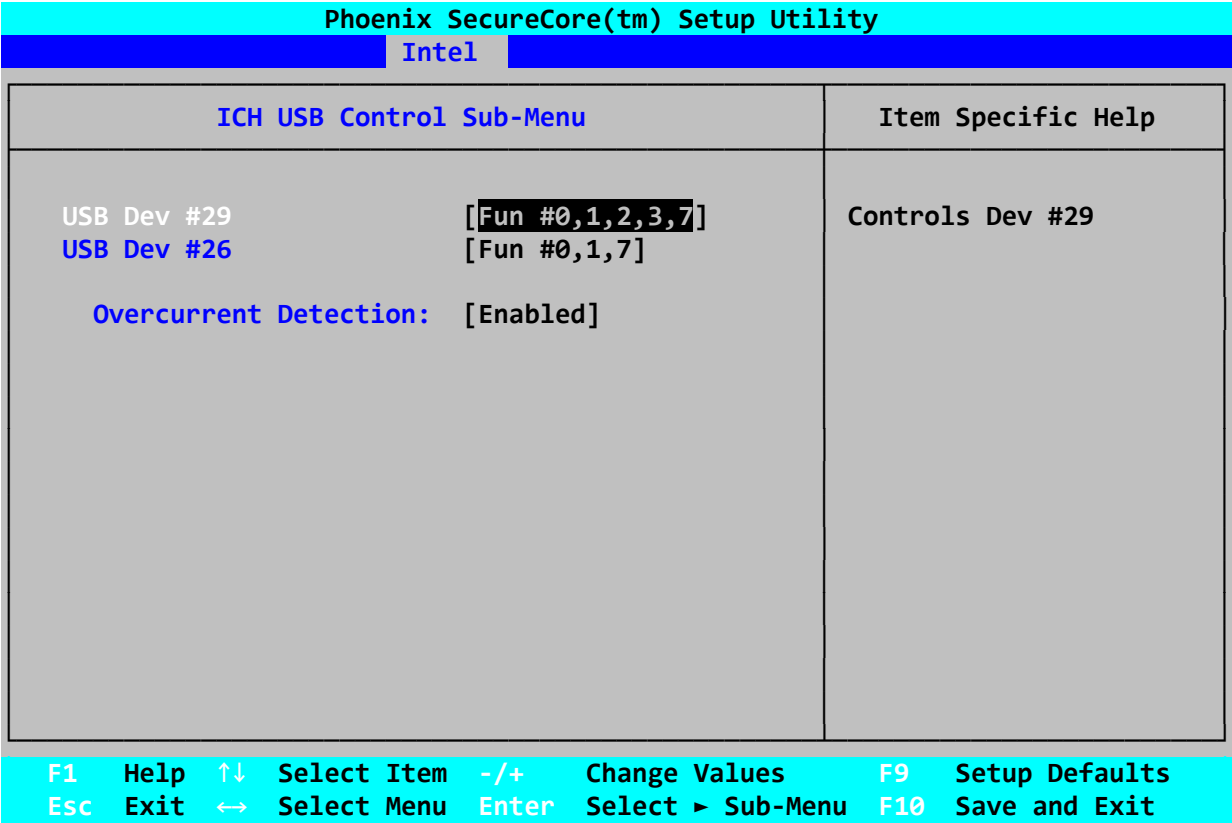
Где:

PCI Express – Root Port (1,2,3,4): управление портом PCI Express (номер порта соответствует номеру слота в стеке StackPC)

7.4.3.2 ICH USB Control Sub-Menu

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

Рис. 7-16: Вид экрана подменю «ICH USB Control Sub-Menu»



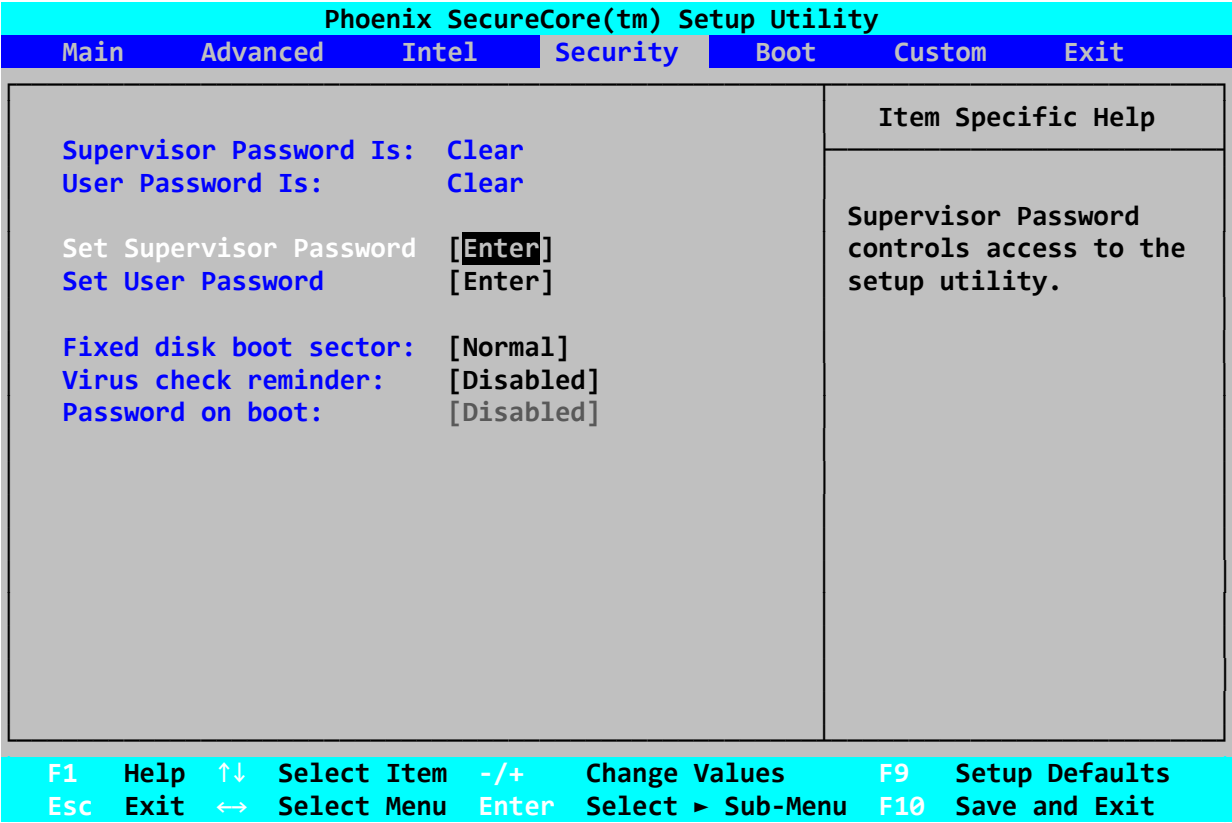
Где:

- 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

7.5 Security

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

Рис. 7-17: Вид экрана меню вкладки «Security»



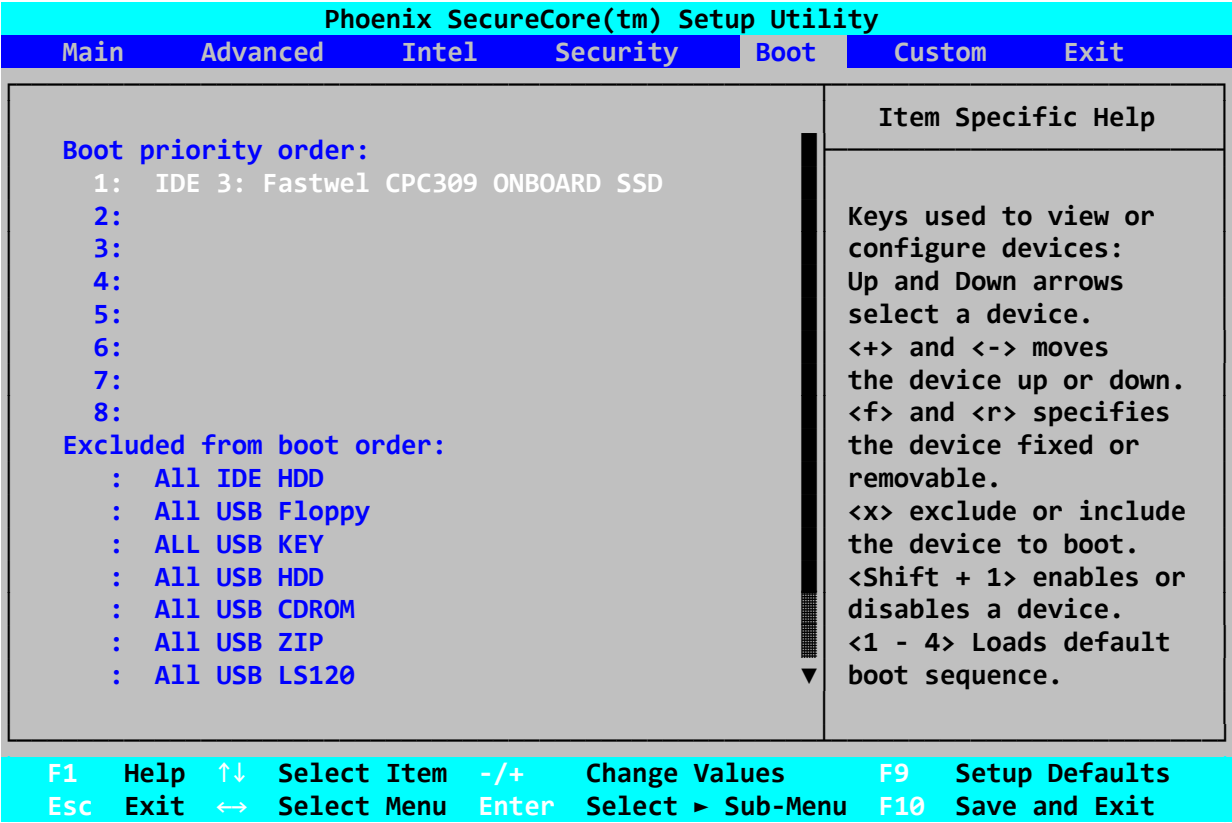
Где:

- 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**)

7.6 Boot

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

Рис. 7-18: Вид экрана меню вкладки «Boot»



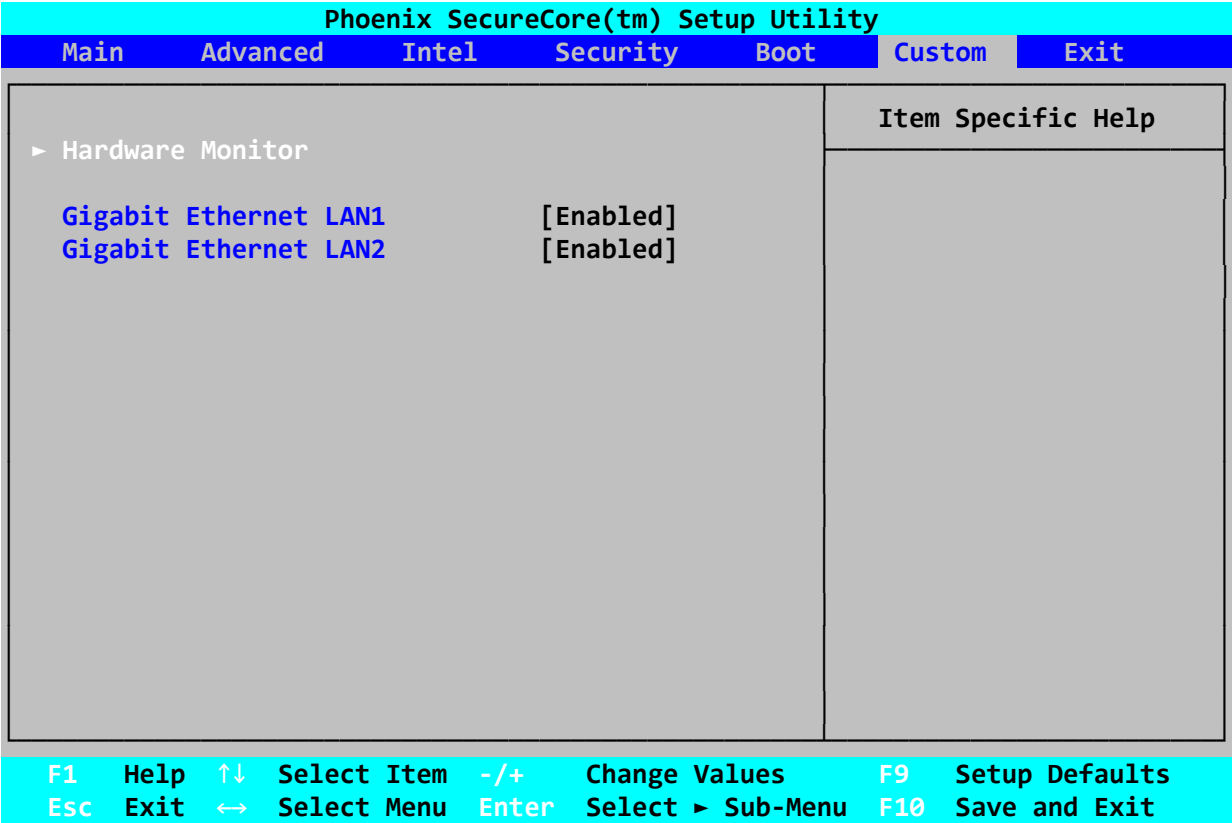
Где:

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»)

7.7 Custom

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

Рис. 7-19: Вид экрана меню вкладки «Custom»



Где:

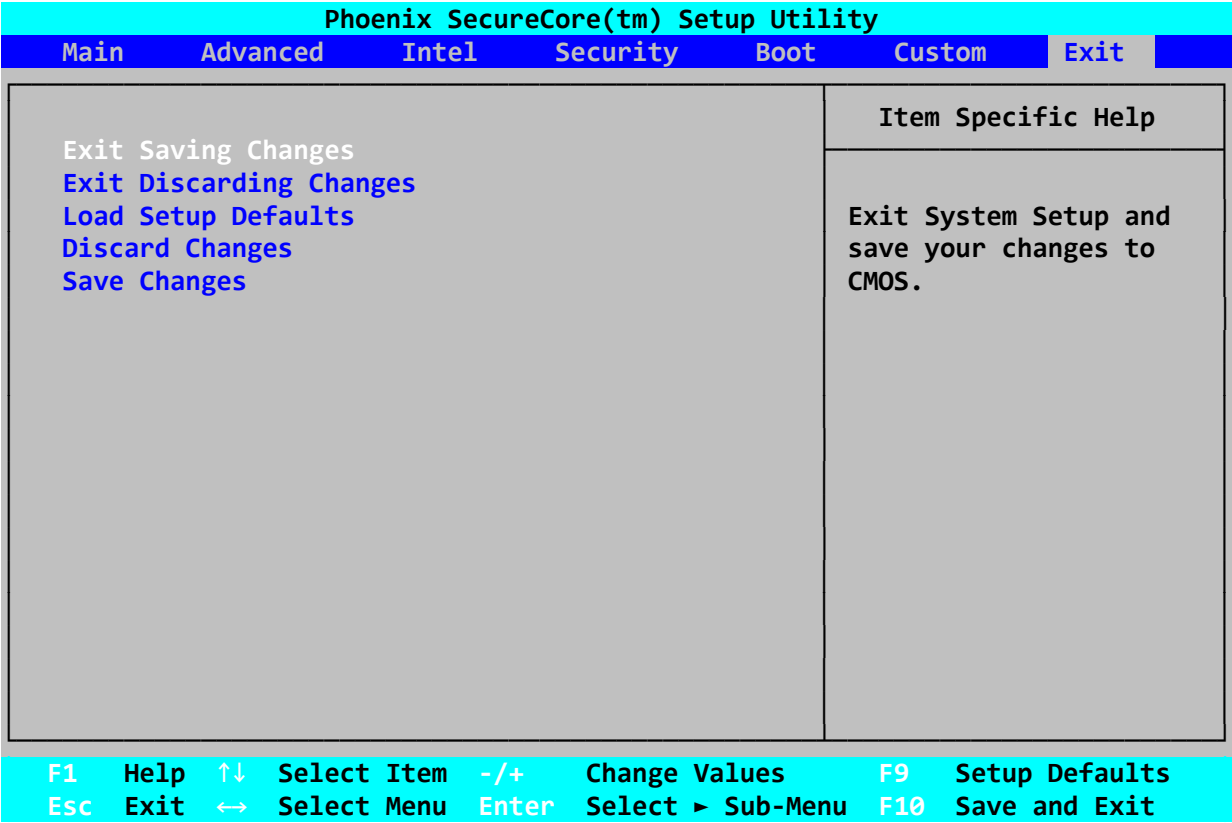
- Hardware Monitor:** отображение текущих параметров оборудования
- Gigabit Ethernet LAN1. LAN2:** управление встроенными сетевыми контроллерами

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

7.8 Exit

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

Рис. 7-20: 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

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.

Приложение А

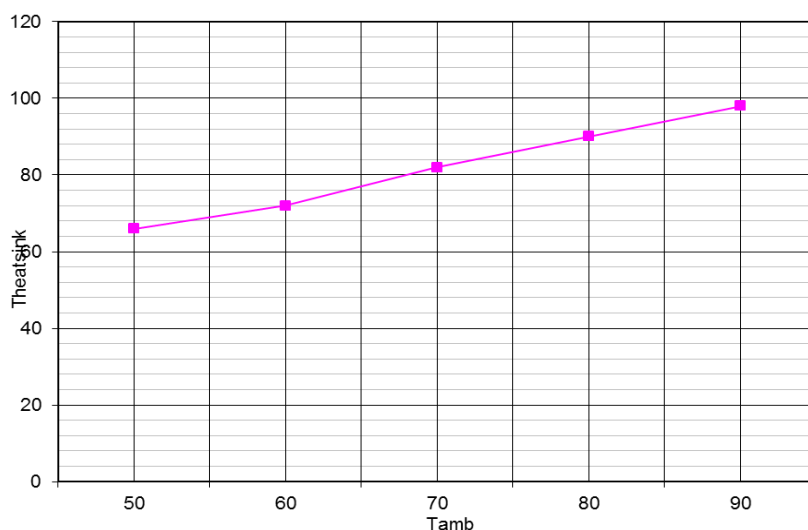
А Рекомендации по разработке охладителя

В данном разделе приведены рекомендации, которые пользователь должен учитывать при разработке системы охлаждения собственного изготовления. Для того, чтобы процессор работал в режиме максимальной производительности и не переходил в режим пониженного энергопотребления и снижения температуры, температура на термораспределительной пластине не должна превышать 85°C.

Таким образом, если охладитель, установленный на термораспределительной пластине, поддерживает температуру на ней не выше указанной пороговой температуры, то процессор будет работать в режиме максимальной производительности.

На рисунке ниже показан график зависимости температуры термораспределительной пластины от температуры окружающей среды при использовании радиатора (комплект ACS00035-01), см. подраздел 1.2.3 Дополнительные аксессуары.

Рис. А-1: Зависимость температуры термораспределительной пластины от температуры окружающей среды при использовании радиатора (комплект ACS00035-01)



T_{heatsink} – температура термораспределительной пластины, °C;

T_{amb} - температура окружающей среды, °C.