



# Серверная плата Intel<sup>®</sup> SE7221BK1-E

*Технические спецификации системных  
плат*

*Код заказа Intel C91860-001*



Версия 1,0

Октябрь 2004 г.

Маркетинг корпоративных платформ и служб

## Описание

Дата	Номер редакции	Изменения
Июль 2004 г.	0.5	Предварительная версия с возможностью изменений.
Сентябрь 2004 г.	0.8	Исправленные технические данные, описывающие подсистему PCI, поддержку памяти и блока контроллеров видеопамати.
Сентябрь 2004 г	0.9	Измененный раздел с описанием разъемов.
Октябрь 2004 г	1.0	Финальная версия

Настоящая спецификация описывает серверную системную плату Intel® SE7221BK1-E с идентификатором BIOS SE7221BK10.86B.

Изменения к спецификации будут сначала опубликованы в «Обновлении спецификации серверной платы Intel SE7221BK1-E», и только затем будут включены в обновленную версию данного документа.

## Отказ от ответственности

ИНФОРМАЦИЯ, ПРИВЕДЕННАЯ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ, СВЯЗАНА С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ INTEL®. ЭТОТ ДОКУМЕНТ НИКОИМ ОБРАЗОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОЦЕССУАЛЬНЫМ ПОРЯДКОМ ИЛИ ИНЫМ СПОСОБОМ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПРЯМЫХ ИЛИ КОСВЕННЫХ ПРАВ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ. КОРПОРАЦИЯ INTEL НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, СВЕРХ ОГОВОРЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННЫХ INTEL УСЛОВИЯХ ПРОДАЖИ ПРОДУКЦИИ ДАННОГО ТИПА. INTEL НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ВЫРАЖЕННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, СВЯЗАННЫХ С ПРОДАЖЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕЕ ПРОДУКЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К АДЕКВАТНОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ, ГАРАНТИИ ПРИБЫЛИ, СОБЛЮДЕНИЮ ПАТЕНТНОГО ПРАВА, АВТОРСКОГО ПРАВА И ПРОЧИХ ПРАВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ. Данная продукция Intel не предназначена для использования в области медицины или спасения жизни, а также в системах жизнеобеспечения. Корпорация Intel оставляет за собой право вносить изменения в спецификации продукции и соответствующую документацию в любое время без уведомления.

Разработчики не должны полагаться на отсутствие пометок “reserved” или “undefined” на каких-либо характеристиках или инструкциях. Intel оставляет за собой право вносить такие пометки в будущем и не несет никакой ответственности за конфликты или несовместимости, возникающие из-за них.

В настоящем документе содержится информация по продукции, находящейся в стадии разработки. Приведенная информация не является окончательной для данной продукции. Измененная информация будет опубликована после выхода продукции. Перед окончательным выбором конструкции свяжитесь с местным офисом продаж, чтобы убедиться, что у вас имеются самые последние данные.

Серверные платы производства корпорации Intel содержат интегрированные с высокой плотностью компоненты питания и компоненты VLSI, для охлаждения которых требуется адекватный воздушный поток. Процедура разработки и тестирования корпусов в корпорации Intel гарантирует, что при совместном использовании серверных компонентов Intel® полностью интегрированная система будет удовлетворять требования к температуре этих компонентов. Системный интегратор, решающий не использовать серверные компоненты Intel®, обязан ознакомиться со спецификациями поставщиков и рабочими параметрами оборудования, чтобы убедиться в наличии воздушного потока, достаточного для конкретных условий эксплуатации. Корпорация Intel не несет ответственность за неисправность компонентов серверной платы или самой серверной платы, если условия их эксплуатации не соответствуют установленным.

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E может иметь выявленные конструкционные дефекты или ошибки, известные как список выявленных недостатков (errata). Эти дефекты могут влиять на характеристики продукции и быть причиной их несоответствия опубликованным спецификациям. Сведения о выявленных погрешностях и отклонениях предоставляются по требованию.

Настоящий документ и описываемое в нем программное обеспечение поставляется только в рамках программы лицензирования и может использоваться или копироваться только в соответствии с условиями лицензии. Информация, содержащаяся в настоящем пособии, предназначена для использования исключительно в информационных целях, может быть изменена без предварительного предупреждения, и не должна рассматриваться как обязательство корпорации Intel. Корпорация Intel не несет никакой ответственности за любые неточности или ошибки, которые могут содержаться в настоящем документе или в любом программном обеспечении, поставляемом в комплекте с настоящим документом.

Данный документ или его часть нельзя воспроизводить, хранить в поисковых системах или передавать в любой форме и любыми способами (электронными, механическими, путем копирования, записи или иными) без предварительного письменного разрешения корпорации Intel, за исключением случаев, предусмотренных лицензионным соглашением.

Intel, Pentium, Itanium и Xeon являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Intel и ее подразделений в США и других странах.

\* Другие наименования и товарные знаки являются собственностью своих законных владельцев.

Copyright © Intel Corporation 2004.

# Содержание

1.	Введение .....	10
2.	Обзор серверных системных плат SE7501BR2 .....	11
2.1	Набор характеристик SE7221BK1-E .....	11
3.	Функциональная архитектура .....	14
3.1	Подсистема процессора .....	14
3.1.1	Стабистор процессора .....	14
3.1.2	Логика изменения конфигурации .....	14
3.1.3	Обнаружение присутствия модуля процессора .....	14
3.1.4	Поддержка процессоров .....	14
3.1.5	Прерывания и APIC .....	15
3.2	Подсистема памяти .....	15
4.	Набор микросхем Intel® E7221 .....	20
4.1.1	Описание архитектуры памяти с контроллером-концентратором GMCH .....	20
4.1.2	Контроллер-концентратор графической подсистемы и памяти (GMCH) .....	21
4.1.3	ICH6R .....	22
4.2	Суперконтроллер ввода/вывода .....	24
4.2.1	Последовательный порт .....	24
4.2.2	Флэш-память BIOS .....	25
4.2.3	Поддержка восстановления системы .....	25
5.	Подсистема ввода/вывода .....	26
5.1	Подсистема PCI .....	26
5.1.1	Подсистема PCI P32-A: Подсистема PCI 32-бит/33-МГц .....	26
5.1.2	Подсистема P32-B 66-MHz PCI-X (только версия SE7221BK1LX) .....	27
5.1.3	Подсистема P64-C 66/100-MHz PCI-X .....	27
5.1.4	PCI-E x8 .....	28
5.2	Видеоконтроллер .....	28
5.3	Сетевые адаптеры (NIC) .....	29
5.3.1	Разъем встроенного сетевого адаптера и индикаторы состояния .....	29
5.4	Маршрутизация прерываний .....	29
5.4.1	Маршрутизация стандартных прерываний .....	29
5.4.2	Маршрутизация прерываний APIC .....	30
5.4.3	Поддержка последовательных запросов прерываний .....	31
5.5	Обработка ошибок PCI .....	31
6.	Использование интерфейса ACPI .....	35
6.1	Интерфейс ACPI .....	35
6.1.1	Кнопки передней панели .....	35
6.1.2	Источники пробуждения системы (ACPI и стандартные) .....	36
7.	Разъемы .....	37
7.1	Главный разъем питания .....	37
7.2	Разъем I <sup>2</sup> C .....	38
7.3	Разъемы передней панели .....	38
7.4	Разъем VGA .....	39
7.5	Разъем NIC .....	39
7.6	Разъем IDE .....	40
7.7	Разъем SATA .....	40
7.8	Разъем USB .....	41
7.9	Разъем флоппи-дисков .....	41
7.10	Разъемы последовательных портов .....	42
7.11	Разъем для подключения клавиатуры и мыши .....	43

7.12	Различные коннекторы.....	43
7.12.1	Разъем для подключения вентилятора .....	43
7.12.2	Разъем кабеля вскрытия корпуса .....	44
7.12.3	Коннектор для подключения светоиндикатора жесткого диска.....	44
7.12.4	Коннектор Rolling BIOS .....	44
8.	Конфигурационные переключки .....	45
8.1	Переключки восстановления и обновления системы .....	45
9.	Утилита BIOS Setup.....	46
9.1	Локализация.....	46
9.2	Подключение консоли .....	46
9.3	Переустановка конфигурации .....	46
9.4	Команды с клавиатуры .....	46
9.5	Вход в утилиту BIOS Setup.....	48
9.5.1	Меню Main .....	48
9.5.2	Меню Advanced .....	48
9.5.3	Меню Boot .....	55
9.5.4	Меню Chipset.....	57
9.5.5	Меню Security .....	59
9.5.6	Меню Server .....	60
9.5.7	Меню Exit.....	63
9.6	Обновление BIOS .....	64
9.6.1	Подготовка в обновлению .....	64
9.6.2	Архитектура и утилита обновления флэш-памяти.....	65
9.6.3	Развертывание BIOS и интерактивные обновления.....	66
9.7	Сообщения об ошибках и обработка ошибок.....	69
9.7.1	Звуковые сигналы об ошибках во время тестирования системы при включении.....	69
9.7.2	Журнал событий BIOS .....	69
10.	Информация о питании системы.....	72
10.1	Параметры энергопотребления серверной платы Intel® SE7221BK1-E .....	72
10.2	Спецификации блока питания .....	74
10.2.1	Требования к работе блока питания.....	74
10.2.2	Динамическая нагрузка.....	76
10.2.3	Колебания сети переменного тока.....	77
10.2.4	Спецификация колебаний сети переменного тока.....	77
11.	Абсолютные максимальные ограничения.....	78
11.1	Результаты теста «среднее время безотказной работы» (MTBF).....	78
12.	Аппаратный мониторинг.....	79
12.1	Компоненты мониторинга системы.....	79
12.2	Управление скоростью вентиляторов .....	80
12.3	Вскрытие корпуса .....	81
13.	Соответствие продукции нормам и правилам .....	82
13.1.1	Соответствие продукции нормам безопасности .....	82
13.1.2	Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости.....	82
13.1.3	Соответствие продукции нормам и правилам маркировки .....	82
13.2	Замечания по электромагнитной совместимости .....	83
13.2.1	FCC (США) .....	83
13.2.2	Министерство связи Канады (ICES-003).....	84
13.2.3	Европа (декларация соответствия ЕС).....	84
13.2.4	Декларация соответствия нормам Тайваня .....	84
13.2.5	Соответствие стандарту RRL (Корея).....	84
13.2.6	Австралия / Новая Зеландия.....	85
13.3	Замена резервной батареи.....	85

13.4	Среднее время наработки на отказ.....	86
13.5	Механические спецификации.....	86

## Список таблиц

Таблица 1. Поддерживаемые процессоры.....	15
Таблица 2. Обозначение банков модулей памяти DIMM и порядок установки.....	17
Таблица 3. Характеристики одноканальных и двухканальных конфигураций с динамическим режимом и без него.....	18
Таблица 4. Поддерживаемые модули DDR2.....	21
Таблица 5. Характеристики сегментов шины PCI.....	26
Таблица 6. Идентификационные номера конфигурации P32-A.....	26
Таблица 7. Арбитражные подключения сегмента P32-A.....	27
Таблица 8. Идентификационные номера конфигурации P32-B.....	27
Таблица 9. Арбитражные подключения сегмента P32-B.....	27
Таблица 10. Идентификационные номера конфигурации P64-C.....	28
Таблица 11. Арбитражные подключения P64-C.....	28
Таблица 12. Подключения PCI-E x 8.....	28
Таблица 13. Маршрутизация прерываний/разделений PCI и PCI-X.....	30
Таблица 14. Определения прерывания.....	30
Таблица 15. Поддерживаемые события пробуждения.....	36
Таблица 16. Схема контактов разъема питания (CN4H1).....	37
Таблица 17. Схема контактов дополнительного разъема питания процессора (CN4B1).....	37
Таблица 18. Схема контактов разъема HSBP (J1D1).....	38
Таблица 19. Схема контактов разъема LCD (J1C1).....	38
Таблица 20. Схема контактов разъема LEGEND SE_LINK (J2B1).....	38
Таблица 21. Схема контактов 34-контактного коннектора для передней панели (J1J1).....	38
Таблица 22. Схема контактов разъема VGA (J8A1).....	39
Таблица 23. Схема контактов разъема NIC1-82541PI(10/100/1000) (J5A1).....	39
Таблица 24. Схема контактов разъема NIC2-82541PI (10/100/1000) (J6A1).....	40
Таблица 25. Схема контактов 40-контактного разъема ATA (J3J1).....	40
Таблица 26. Схема контактов разъема SATA (J1G1, J1G2, J1J2, J2J1).....	41
Таблица 27. Схема контактов разъема USB (J5A1).....	41
Таблица 28. Схема контактов дополнительного разъема USB (J4F1).....	41
Таблица 29. Схема контактов 34-контактного стандартного разъема флоппи-дисковода (JP3J1).....	42
Таблица 30. Схема контактов внешнего последовательного порта A (DB9) (J8A1).....	42
Таблица 31. Схема контактов 9-контактново последовательного порта B (J1B1).....	42
Таблица 32. Схема контактов разъема для подключения клавиатуры и мыши PS/2 (KM9A1).....	43
Таблица 33. Схема контактов 3-контактного разъема вентилятора (JP5J1, JP5J2, JP7A1, JP6A1).....	43
Таблица 34. Схема контактов восьмиконтактных коннекторов для подключения вентиляторов (J6J1, J6J2, J6J3 и J6J4).....	43
Таблица 35. Схема контактов разъема для подключения кабеля вскрытия корпуса (J1A1).....	44
Таблица 36. Схема контактов разъема для подключения светоиндикатора жесткого диска (J1E1).....	44
Таблица 37. Схема контактов разъема для подключения светоиндикатора жесткого диска (J1E1).....	44
Таблица 38. Опции переключателей восстановления и обновления системы.....	45
Таблица 39. Опции панели команд с клавиатуры программы BIOS Setup.....	46
Таблица 40. Опции меню Main программы BIOS Setup.....	48
Таблица 41. Опции меню Advanced программы BIOS Setup.....	48
Таблица 42. Опции подменю Processor configuration программы BIOS Setup.....	49
Таблица 43. Опции меню IDE Configuration программы BIOS Setup.....	50

Таблица 44. Подменю IDE Device Priority программы BIOS Setup .....	51
Таблица 45. Подменю Floppy Configuration программы BIOS Setup .....	52
Таблица 46. Подменю Super I/O Configuration программы BIOS Setup.....	52
Таблица 47. Подменю USB Configuration программы BIOS Setup.....	53
Таблица 48. Подменю USB Mass Storage Device Configuration программы BIOS Setup .....	53
Таблица 49. Подменю PCI Configuration программы BIOS Setup .....	54
Таблица 50. Подменю Memory Configuration программы BIOS Setup .....	55
Таблица 51. Меню Boot программы BIOS Setup.....	55
Таблица 52. Подменю Boot Settings Configuration программы BIOS Setup .....	56
Таблица 53. Подменю Boot Device Priority программы BIOS Setup.....	56
Таблица 54. Подменю Hard Disk Drive программы BIOS Setup .....	56
Таблица 55. Подменю Removable Drives программы BIOS Setup .....	57
Таблица 56. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup .....	57
Таблица 57. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup .....	57
Таблица 58. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup .....	57
Таблица 59. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup .....	58
Таблица 60. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup .....	59
Таблица 61. Опции меню Security программы BIOS Setup .....	59
Таблица 62. Меню Server программы BIOS Setup .....	61
Таблица 63. Подменю System Management программы BIOS Setup .....	61
Таблица 64. Подменю Serial Console Features программы BIOS Setup .....	62
Таблица 65. Подменю Event Log Configuration программы BIOS Setup .....	63
Таблица 66. Меню Exit программы BIOS Setup .....	63
Таблица 67. Звуковые сигналы об ошибках во время тестирования при включении .....	69
Таблица 68. Звуковые сигналы восстановления BIOS .....	69
Таблица 69. Сообщения об ошибках POST и обработка ошибок .....	70
Таблица 70. Энергетические параметры системной платы .....	72
Таблица 71. Спецификации напряжения системной платы .....	74
Таблица 72. Синхронизация выходного напряжения.....	74
Таблица 73. Синхронизация включения/выключения питания .....	75
Таблица 74. Требования к переходной нагрузке.....	76
Таблица 75. Переходные характеристики спадов в сети переменного тока .....	77
Таблица 76. Переходные характеристики колебаний в сети переменного тока .....	77
Таблица 77. Абсолютные максимальные ограничения .....	78
Таблица 78. Управляемые компоненты.....	79
Таблица 79. Сертификационные маркировки продукции .....	83
Таблица 80. Данные по среднему времени наработки на отказ .....	86

## Список рисунков

Рисунок 1. Схема серверной платы Intel® SE7221BK1-E .....	13
Рисунок 2. Маркировка банков памяти .....	18
Рисунок 3. Схема маршрутизации прерываний .....	32
Рисунок 4. Схема маршрутизации прерываний ICH6R.....	33
Рисунок 5. Схема маршрутизации прерываний PXH .....	34
Рисунок 6. Переключки восстановления и обновления системы (J1F2).....	45
Рисунок 7. Переключка восстановления BIOS .....	68
Рисунок 8. Синхронизация выходного напряжения .....	75
Рисунок 9. Время включения/выключения (сигналы блока питания).....	76
Рисунок 10. Блок-схема управления скоростью работы вентиляторов .....	80
Рисунок 11. Схема серверной платы SE7221BK1-E .....	87
Рисунок 12. Конфигурация 1 Схема защитной панели ввода/вывода для установки в стойку.....	88
Рисунок 13. Конфигурация 2 Схема защитной панели ввода/вывода для установки в стойку.....	89

# 1. Введение

---

Техническая спецификация серверной платформы Intel® SE7221BK1-E для систем базового уровня содержит подробное техническое описание архитектуры и характеристик всех функциональных подсистем серверной платы.

Настоящий документ делится на следующие главы:

Глава 2. Описание серверной платы

Глава 3. Функциональная архитектура

Глава 4. Набор микросхем Intel® E7221

Глава 5. Подсистема ввода/вывода

Глава 6. Реализация ACPI

Глава 7. Разъемы

Глава 8. Перемычки для настройки конфигурации

Глава 9. Утилита BIOS Setup

Глава 10. Абсолютные максимальные ограничения

Глава 11. Питание

Глава 12. Управление аппаратными средствами

Глава 13. Соответствие продукции нормам и правилам

Глава 14. Глоссарий

## 2. Обзор серверных системных плат SE7501BR2

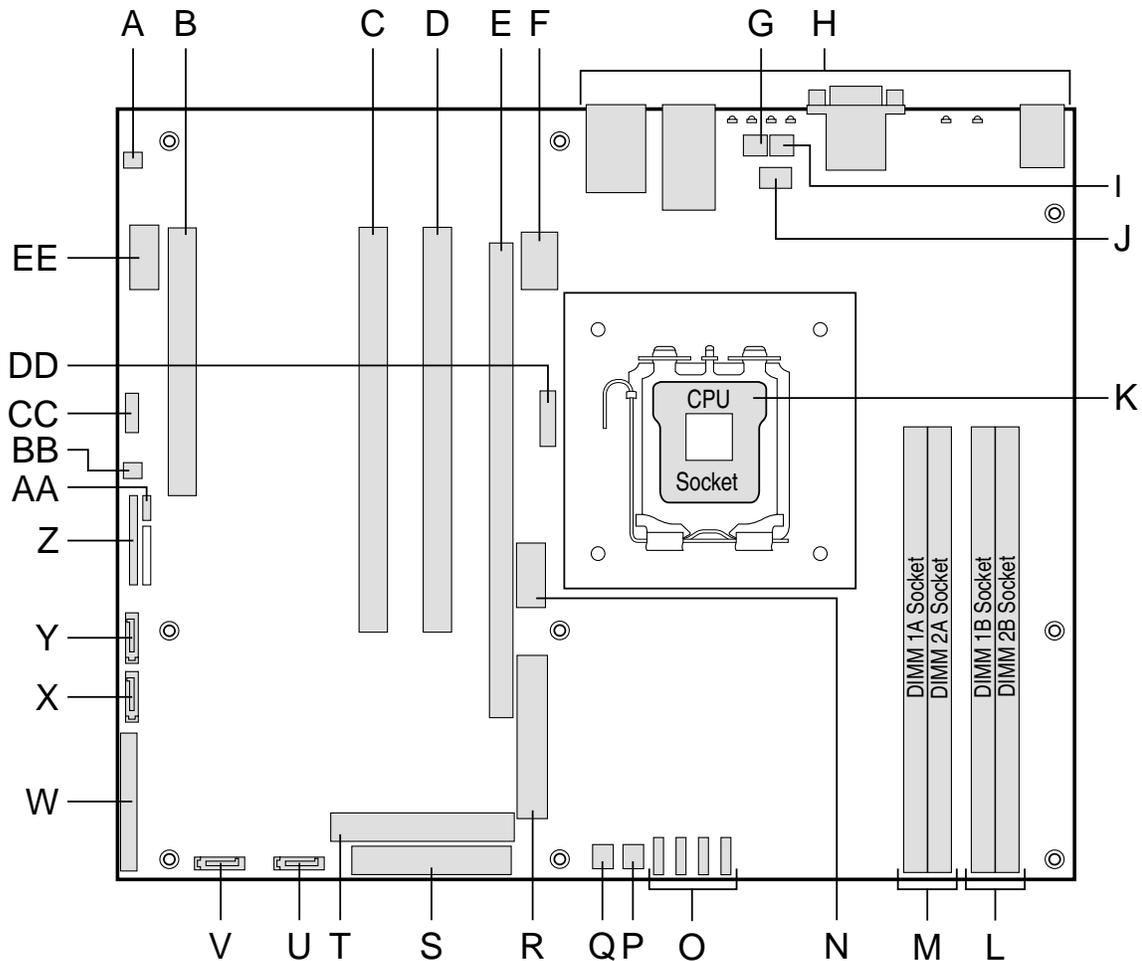
---

### 2.1 Набор характеристик SE7221BK1-E

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E имеет следующий набор возможностей:

- **Поддержка процессора и системной шины (FSB)**
- Поддержка установки одного процессора Intel® Pentium® 4 и Celeron® в корпусе LGA775
- Поддержка скорости системной шины 800 МБ/с
- Поддержка технологии Hyper-Threading:
- Поддержка технологии Intel® Extended Memory 64 (Intel® EM64T)
- **Компоненты набора микросхем Intel® E7221**
- Встроенный графический контроллер концентратора контроллера графической и оперативной памяти (Intel® GMA 900)
- Контроллер ввода / вывода ICH6R
- Концентратор PCI-X (PXH)
- Очередь глубиной 12 позиций
- **Системная память**
  - Четыре разъема DIMM с поддержкой модулей DDR2 DIMM 400/533 МГц
  - Ширина пропускной способности на канал – 4,2ГБ/с или 8,5ГБ/с в двухканальной системе при использовании памяти DDR2 533МГц
  - Использование до двух каналов DDR2 с совокупной поддержкой 4 модулей DIMM (2 модуля DIMM на канал), обеспечивающих максимальный объем памяти до 4 ГБ.
  - Поддержка модулей памяти DRAM объемом 256 МБ, 512 МБ и 1 ГБ
  - Поддержка технологии Performance Acceleration (PAT)
- **Подсистема ввода/вывода**
- Четыре независимые шины PCI:
  - Сегмент А: Один разъем PCI (32 бит, 33 МГц, 5 В), поддерживающие полноразмерные карты расширения PCI и одно встроенное устройство (Поддержка спецификации *PCI, версия 2.3*)
    - - Контроллер Ethernet Intel 82541PI 10/100/1000
  - Сегмент В: Одно встроенное 32-разрядное/66-МГц устройство PCI (только в конфигурации SE7221BK1LX)
    - - Контроллер Ethernet Intel 82541PI 10/100/1000
  - Сегмент С: Два 64-разрядных/66-МГц устройства PCI-X, разъемы 3,3В с поддержкой установки полноразмерных карт расширения PCI/ PCI-X или один разъем 3,3В 64-разрядного/100-МГц с переходной платой (только в конфигурации SE7221BK1LX)
    - Сегмент D: Один разъем x8 PCI Express\* с поддержкой карты расширения x1/x2/x4/x8 PCI Express\* или один разъем x8 PCI Express\* с переходной платой (только в конфигурации SE7221BK1LX)
- **Встроенный контроллер SATA**
- -четыре независимых порта SATA поддерживают пропускную способность в 1,5 Гбит/с (150МБ/с) на каждый порт
- **Контроллер IDE**
  - Один разъем IDE поддерживающий до двух ATA -100-совместимых устройств

- **USB 2.0**
- Два внешних порта USB с дополнительным внутренним разъемом для поддержки двух дополнительных портов USB передней панели
- - Поддержка пробуждения из режима сна S1-S4
- -Поддержка разъемов стандартной клавиатуры/ мыши при использовании переходника PS2-USB
- **Сегмент шины LP (Low Pin Count) с одним встроенным устройством:**
- Микросхема контроллера ввода/вывода, NS PC87427, обеспечивающая все PC-совместимые устройства ввода/вывода (флорпи, последовательные, клавиатура, мышь, два последовательных COM-порта), и мониторинг аппаратного обеспечения
- **SSI-совместимые разъемы для поддержки интерфейса SSI: передняя панель и разъемы питания.**
- **Поддержка до четырех вентиляторов корпуса и одного вентилятора процессора**



TP01326

Рисунок 1. Схема серверной платы Intel® SE7221BK1-E

A. Датчик вскрытия корпуса	L Разъемы DIMM (два – слева на право: DIMM 1B, DIMM 2B)	W 34-контактный разъем передней панели
B. Разъем PCI	M Разъемы DIMM (два – слева на право: DIMM 1A, DIMM 2A)	X Разъем Serial ATA (SATA) 2
C Разъем PCI-X 100	N Коннектор для подключения портов USB на передней панел (опционально)	Y Разъем SATA 1
D Разъем PCI-X 100	O Разъемы вентиляторов системы (для серверной платы Intel® SR1425BK1-E)	Z Контрольная перемычка BIOS
E Разъем PCI-Express* или разъем переходной платы Разъем	P Системный вентилятор #4	AA Перемычка выбора BIOS
F +12v питание процессора	Q Системный вентилятор #3 (дополнительно)	BB Коннектор для подключения светоиндикатора жесткого диска
G Системный вентилятор #1 (дополнительно)	R Главный разъем питания	CC Разъем HSBP
H Разъемы задней панели ввода/вывода	S Разъем флоппи-дисковода	DD Батарей
I Системный вентилятор #2 (дополнительно)	T Разъем IDE	EE Разъем Serial B
J Вентилятор процессора (дополнительно)	U Разъем SATA 4	
K Разъем процессора CPU	V Разъем SATA 3	

## 3. Функциональная архитектура

---

В данной главе содержится подробное описание функций, распределенных между архитектурными блоками серверной системной платы Intel® SE7221BK1-E.

### 3.1 Подсистема процессора

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E поддерживает процессоры Intel® Pentium® 4 и Celeron® в 775-контактном корпусе, которые являются модернизацией процессоров Pentium® 4 и Celeron® в 478-контактном корпусе с улучшенной микроархитектурой Intel® NetBurst®. Процессоры Intel® Pentium® 4 и Celeron® в корпусе LGA775, изготовленные по 90-нанометровой производственной технологии, используют технологию FC-LGA4, и могут быть установлены в разъем LGA775. Процессоры Pentium® 4 и Celeron® в 775-контактном корпусе, как и их предшественники в 478-контактном корпусе, поддерживают ту же 32-разрядную микроархитектуру Intel®, а также обеспечивает совместимость с программным обеспечением на базе архитектуры IA-32. Новое поколение процессоров Pentium® 4 также поддерживает технологию Intel® EM64T (технология Extended Memory 64) для работы в интегрированном 64-разрядном режиме с 64-разрядными ОС. Процессор Intel® Celeron® в настоящее время не поддерживает технологию EM64T.

#### 3.1.1 Стабистор процессора

На серверной системной плате Intel® SE7221BK1-E установлен один регулятор напряжения VRD, поддерживающий один процессор. Данный блок питания совместим с *Рекомендациями по проектированию преобразователей постоянного тока VRM 10.1 Line* и поддерживает максимальный ток в 120А, что соответствует требованиям процессоров Intel® Pentium® 4 и Intel® Celeron®.

Аппаратное обеспечение системной платы должно контролировать контакт VTTEN (выходное напряжение, поддерживающее VTT) перед включением стабилизатора напряжения VRD. Если контакты VTTEN разных процессоров не одинаковы, то логическая цепь питания не подключит стабилизатор напряжения VRD.

#### 3.1.2 Логика изменения конфигурации

BIOS определяет степпинг процессора, объем кэш-памяти и другую информацию о процессоре с помощью инструкции CPUID. При этом действуют следующие требования:

- Процессоры работают с фиксированной тактовой частотой, однако более низкая или высокая скорость работы также возможны при их перепрограммировании BIOS.

Информация о процессоре считывается при каждом включении системы.

**Примечание:** Скорость процессора устанавливается автоматически при загрузке. Возможность установки скорости процессора вручную (в BIOS или с помощью перемычек) отсутствует.

#### 3.1.3 Обнаружение присутствия модуля процессора

SE7221BK1-E не поддерживает данную функцию.

#### 3.1.4 Поддержка процессоров

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E поддерживает установку одного процессора в корпусе

LGA775. Вспомогательные схемы серверной системной платы включают следующие компоненты:

- Разъем LGA775 с поддержкой процессоров Intel® Pentium® 4 с частотой системной шины 800МГц.
- Вспомогательная схема системной шины AGTL+.

**Таблица 1. Поддерживаемые процессоры**

Семейство процессоров	Тип корпуса	Тактовая частота	Объем кэш-памяти	Частота внешней системной шины
Pentium® 4 Extreme Edition	LGA775	3,2 -3,4 ГГц	2 МБ L3	800MHz
Pentium® 4	LGA775	3,2 -3,4 ГГц	2 МБ L2 (TBD)	800MHz
Pentium® 4	LGA775	2,8 -3,6 ГГц	1МБ L2	800MHz
Celeron®	LGA775	2,4 -2,8 ГГц	256К L2	800MHz

**Примечание:** Конструкция системной платы обеспечивает ток до 120 А на процессор. Процессоры с более высокими требованиями к току не поддерживаются.

Помимо вышеописанных схем, подсистема процессора включает в себя:

- Логика изменения конфигурации
- Реестры и датчики для мониторинга сервера
- 

### 3.1.5 Прерывания и APIC

Генерация прерываний и уведомлений процессоров выполняется APIC в ICH6R с использованием сообщений, передаваемых по передней системной шине.

## 3.2 Подсистема памяти

Основная плата поддерживает до 4 разъемов DIMM с максимальной емкостью памяти 4 ГБ. Модули DIMM организованы по принципу x72 с восемью контрольными битами ECC. Интерфейс памяти работает с частотой 400/533 МГц. Контролер памяти поддерживает чистку памяти, исправление одноразрядных ошибок обнаружение многоразрядных ошибок и функцию Intel SDDC x4 с 4 модулями DIMM. (два ряда) модулей DIMM.

### 3.2.1.1 Поддержка модулей DIMM

Системная плата поддерживает модули DIMM с кодом коррекции ошибок и без кода коррекции ошибок, совместимые со спецификациями DDR2 400/533 и работающие со скоростью 400/533 МБ/с. Серверная плата Intel SE7210TP1-E поддерживает только модули DIMM, протестированные и утвержденные для использования корпорацией Intel или признанной компанией-тестировщиком памяти. Список утвержденных модулей DIMM имеется на сайте <http://support.intel.com/support/motherboards/server/SE7221BK1E>. Учтите, что хотя конструкция системной платы обеспечивает механическую поддержку всех модулей DIMM, корпорация Intel гарантирует работоспособность только полностью прошедших тестирование модулей DIMM.

Минимальный поддерживаемый объем памяти составляет 256 МБ. Следовательно, конфигурация минимального объема памяти составляет 1 x 256 МБ или 256 МБ. Максимальный поддерживаемый объем памяти DIMM составляет 1 ГБ. Следовательно,

конфигурация максимального объема памяти составляет 4 x 1 ГБ или 4 ГБ.

- Поддерживаются только модули памяти DIMM DDR2 400/533 без буферизации с кодом коррекции ошибок x8 и без кода коррекции ошибок x8 или x16 .
  - Код коррекции ошибок (ECC) обеспечивает исправление одноразрядных ошибок и обнаружение многоразрядных ошибок.
  - Серверная плата Intel® SE7221BK1-E также поддерживает Intel® x4 SDDC с 4 модулями DIMM .
  - Максимальный поддерживаемый объем памяти - 4 ГБ
- **Примечание\*** Хотя серверная плата Intel® SE7221BK1-E поддерживает максимальный размер памяти 4 ГБ, системные ресурсы используют приблизительно 750 МБ физической памяти в максимальной конфигурации. В итоге, при использовании 4 ГБ, величина памяти, доступная ОС, значительно меньше 4 ГБ и составляет приблизительно 3200 МБ. Это является важным только **ПРИ ЗАГРУЗКЕ 4 ГБ ПАМЯТИ**. При любом другом объеме памяти менее 4 ГБ эта проблема не важна. Дополнительная информация содержится в Технической рекомендации Intel® TA 719-01 на сайте технической поддержки по адресу <http://support.intel.com/support/motherboards/server/SE7221BK1E>.
- Минимальный поддерживаемый объем памяти составляет 256 МБ в виде модуля DIMM 1 емкостью 256 МБ

### 3.2.1.2 Конфигурация модулей памяти

Ширина интерфейса памяти между концентратором контроллера графической подсистемы памяти (GMCH) и модулями DIMM составляет 64-разряда (без кода коррекции ошибок) или 72-разряда (с кодом коррекции ошибок).

Имеется два банка модулей DIMM, обозначенные 1 и 2. Банк 1 содержит модули DIMM, расположенные в разъемах DIMM\_1A и DIMM\_2A. Банк 2 содержит DIMM\_1B и DIMM\_2B. Разъемы каждого банка или канала располагаются рядом друг с другом, идентификаторы разъемов DIMM напечатаны трафаретной печатью на плате рядом с разъемами. Банк 1 связан с каналом памяти А, а Банк 2 связан с каналом памяти В. Когда используются только два модуля DIMM, для обеспечения двухканального режима, порядок установки должен следующим: DIMM\_1A, DIMM\_1B.

Для повторения: Для работы в режиме двухканальной динамической подкачки необходимо соблюдать следующие условия:

- 1 Установлено 2 идентичных модуля DIMM: один в разъем DIMM\_1A, а другой в разъем DIMM\_1B**
- 2 Установлено 4 идентичных модуля DIMM (по одному в каждом разъеме)**

**Установка 3 модулей DIMM не поддерживается. НЕ используйте модули DIMM разных видов и скорости. Наиболее предпочтительно использовать идентичные модули памяти.**

Для справки см. Табл. 2 и Рис. 2 на следующей странице.

Конструкция системы позволяет поддерживать или не поддерживать установку любого ранга

на любом канале в том числе отключение одноканального режима.

DIMM и конфигурации памяти должны соответствовать следующим требованиям:

- DDR2 400/533 , небуферизированные, модули DIMM DDR2
- Организация DIMM: x72 с ECC или x 64 без ECC
- Количество контактов: 240
- Емкость модулей DIMM: 256 МБ, 512 МБ, 1 ГБ DIMM
- Serial PD: JEDEC 2.0
- Напряжение: 1,8 В
- Интерфейс: SSTL2

**Таблица 2. Обозначение банков модулей памяти DIMM и порядок установки**

Расположение	Обозначение модулей DIMM	Линия	Порядок установки
J8J1	(DIMM_1A)	A	1
J8J2	(DIMM_2A)	A	3
J9J2	(DIMM_1B)	B	2
J9J1	(DIMM_2B)	B	4

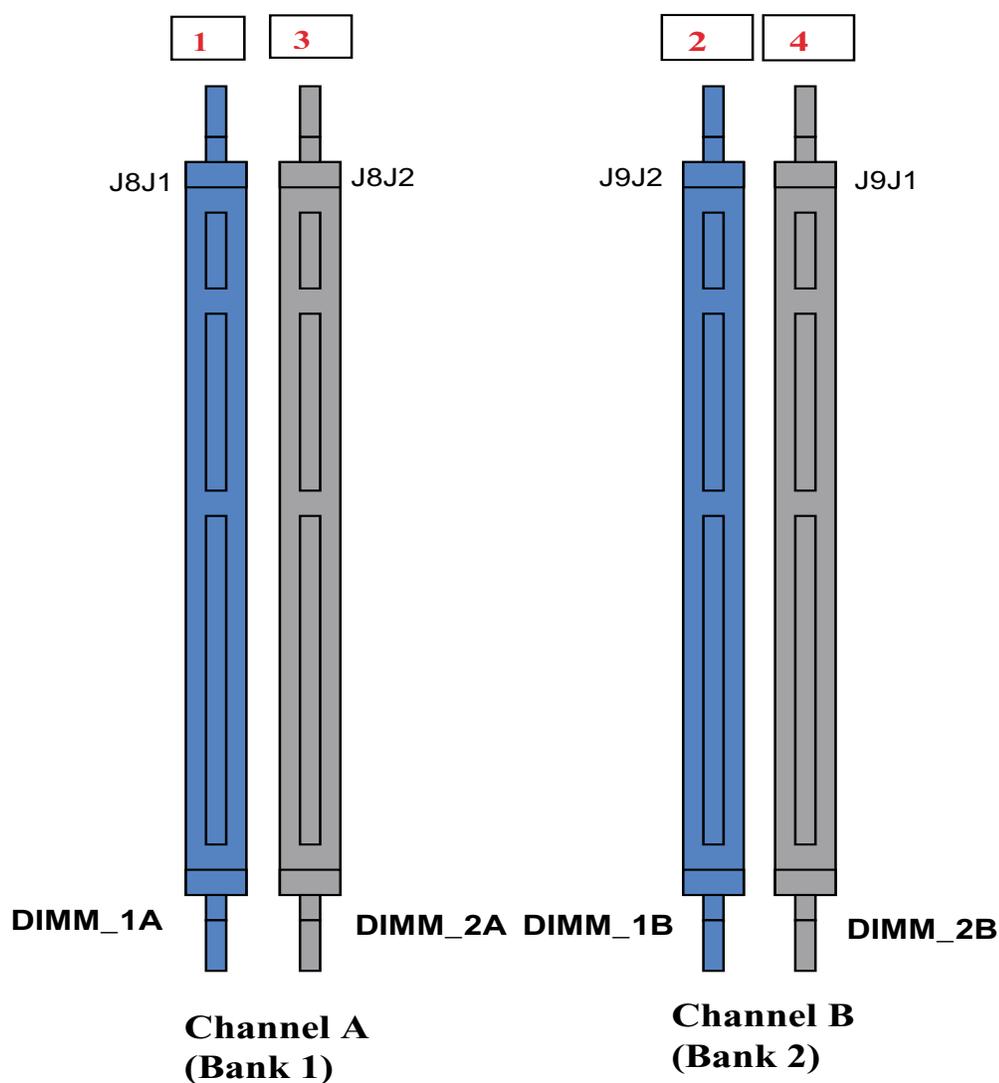
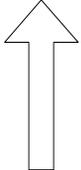


Рисунок 2. Маркировка банков памяти

В Таблице 3. Характеристики одноканальных и двухканальных конфигураций с динамическим режимом и без него суммируются характеристики двухканальных и одноканальных конфигураций с динамическим режимом и без него.

Таблица 3. Характеристики одноканальных и двухканальных конфигураций с динамическим режимом и без него

Пропускная способность	Конфигурация	Характеристики
Максимальное	Двухканальная конфигурация с динамическим режимом разбиения памяти	Подходят все модули DIMM
	Двухканальная конфигурация без динамического режима разбиения памяти	Соответствие модулей DIMM канала А и канала В Несоответствие модулей DIMM между каналами

	<p>Двухканальная конфигурация без динамического режима разбиения памяти</p>	<p>Соответствие модулей DIMM канала A и канала B Несоответствие модулей DIMM между каналами</p>
<p>Минимальная</p>	<p>Одноканальная конфигурация без динамического режима разбиения памяти</p>	<p>Модули DIMM DIMM модули DIMM на одном канале</p>

## 4. Набор микросхем Intel® E7221

Серверная системная плата Intel® SE7221BK1-E построена на базе набора микросхем Intel® E7221. Набор микросхем включает в себя интегрированный мост ввода-вывода, контроллер памяти и гибкую подсистему ввода/вывода (PCI Express\*). Набор микросхем содержит три компонента:

- **GMCH: Контроллер-концентратор графической памяти.** Контроллер-концентратор графической памяти принимает запросы на доступ с основной шины (процессора) и направляет их на память или на одну из шин PCI. GMCH производит мониторинг хост-шины, проверяя адреса для каждого запроса. Доступ может предоставляться путем постановки запроса в очередь для последующей отправки в подсистему памяти или путем постановки запроса в очередь для последующей отправки на одну из шин PCI. The GMCH also accepts inbound requests from the ICH6R. GMCH отвечает за генерацию контрольных сигналов для управления передачей данных в память и из памяти.
- Блок контроллеров видеопамати Intel® E7221 имеет интегрированный высокопроизводительный графический ускоритель (Intel® GMA 900) и поддерживает конфигурацию интерфейс PCI-E с одним портом скорости x8. Максимальная теоретическая пропускная способность каждого интерфейса x8 PCI Express\* в 2,5 ГБ/с одновременно в каждом направлении составляет 5 ГБ/с для каждого порта.
- **ICH6R: Контроллер-концентратор ввода/вывода 6R.** Контроллер ICH6R включает несколько компонентов. Он обеспечивает взаимодействие 32-битной шины PCI с частотой 33 МГц. ICH6R может быть одновременно главным устройством и устройством назначения на данной шине PCI. ICH6R также включает контроллер USB 2.0 и контроллер IDE. ICH6R также отвечает за многие функции управления питанием, со встроенными контрольными регистрами ACPI. ICH6R также имеет ряд контактов GPIO и шину LPC для поддержки низкоскоростного унаследованного ввода / вывода. GMCH и ICH6R обеспечивают обмен информации между процессором и системой ввода / вывода. GMCH отвечает за принятие запросов доступа от хост-шины процессора и направление всех запросов ввода/вывода на одну из шин PCI или на стандартные области ввода/вывода. Если цикл направляется в сегмент PCI-E, блок контроллеров видеопамати обменивается данными с устройствами PCI-E (платы расширения, встроенные устройства) по интерфейсу PCI-E. Если цикл направляется в ICH6R, этот цикл выводится на шину DMI блока контроллеров видеопамати. Все устройства ввода/ вывода системной платы, включая PCI и PC-совместимые устройства ввода/ вывода, направляются через блок контроллеров видеопамати, а затем через блок ICH6R через шины PCI.
- **PXH: Концентратор PCI-X** Концентратор PXH является периферийной микросхемой, которая выполняет функцию создания мостов PCI между интерфейсом PCI Express\* и шиной PCI. PXH содержит два интерфейса шины PCI, которые могут быть независимо сконфигурированы для работы в PCI (33 или 66 МГц), PCI-X Mode1 (66, 100, 133), со скоростью в 32 или 64 разряда.

### 4.1.1 Описание архитектуры памяти с контроллером-концентратором GMCH

GMCH поддерживает 72-битную подсистему памяти, которая может поддерживать до 4 ГБ памяти DDR2 с использованием 1 ГБ DIMM. Для такой конфигурации необходимы внешние

регистры для буферизации адреса памяти и сигналов управления. Четыре выбора микросхем регистрируются в GMCH; внешние регистры для выбора микросхем в данном случае не требуются.

Интерфейс памяти работает с частотой 400/533 МГц. Интерфейс памяти поддерживает массив памяти шириной 72 бит. В нем используется семнадцать строк адресов (BA [2:0] и MA [13:0]) и поддерживаются плотности DRAM 256 Мбит, 512 Мбит и 1 Гбит. Интерфейс DDR DIMM поддерживает чистку памяти, исправление одноразрядных ошибок, и обнаружение многоразрядных ошибок, а также технологию Intel x4 SDDC с x4 DIMM.

#### 4.1.1.1 Конфигурации DDR2

Интерфейс DDR2 поддерживает до 4 ГБ основной памяти в виде стандартных односторонних и двусторонних модулей DIMM. Могут использоваться любые стандартные модули памяти DDR2. В таблице ниже перечислены поддерживаемые модули DDR2 DIMM.

**Таблица 4. Поддерживаемые модули DDR2**

DDR2-400 и DDR2-533 небуферизированные Таблица модулей SDRAM					
DIMM Емкость	Организация DIMM	SDRAM Плотность	Организация SDRAM	# SDRAM Устройства/ряды/банки	# Количество бит адресов рядов / банков / столбцов
256 МБ	32М x 72	256Mbit	32М x 8	9 / 1 / 4	13 / 2 / 10
512МБ	64М x 72	256Mbit	32М x 8	18 / 2 / 4	13 / 2 / 10
512МБ	64М x 72	512Mbit	64М x 8	9 / 1 / 4	14 / 2 / 10
1GB	128М x 72	512Mbit	64М x 8	18 / 2 / 4	14 / 2 / 10
1GB	128М x 72	1 Гбит	128М x 8	9 / 1 / 8	14 / 3 / 10

#### 4.1.2 Контроллер-концентратор графической подсистемы и памяти (GMCH)

GMCH представляет собой 1210-штырьковое устройство форм-фактора FC-BGA и использует проверенные компоненты предыдущих поколений, например, интерфейсное устройство шины процессора Intel® Pentium® 4, интерфейсное устройство концентратора и интерфейсное устройство памяти DDR2. К тому же, блок контроллеров видеопамати имеет встроенный высокопроизводительный графический ускоритель и интерфейс PCI Express\*. Интерфейс PCI Express\* позволяет блоку контроллеров видеопамати связываться напрямую с устройствами PCI Express\* (такими, как PXH/PXHD). GMCH также повышает скорость основного интерфейса памяти и максимальную конфигурацию памяти с помощью 72-битного интерфейса памяти.

GMCH включает следующие основные функции:

- Высокопроизводительная подсистема основной памяти.
- Шина PCI Express\* обеспечивает связь с устройствами PCI-Express\* (в полном соответствии с *Основной Спецификацией PCI Express\*, Ред. 1.0a*)
- Для связи с ICH6R служит интерфейс DMI

В число других функций, обеспечиваемых GMCH, входят:

- Полную поддержку ECC на шине процессора
- Полная поддержка технологии Intel x4 SDDC на интерфейсе памяти с x4 DIMM

- Последовательная очередь (двенадцать позиций), очередь отложенных позиций (две позиции)
- Полная поддержка модулей DIMM DDR2 без буферизации с кодом коррекции ошибок.
- Поддержка модулей памяти DDR2 емкостью 1 ГБ
- Зачистка памяти

#### 4.1.3 ICH6R

Блок контроллеров ICH6R является многофункциональным устройством, размещенным в 609-контактном устройстве mBGA, с поддержкой шины DMI, 32-разрядного/33 МГц интерфейса PCI, интерфейса IDE, интегрированного хост- контроллера Serial ATA, контроллера USB, интерфейса PCI-E x4 и контроллера управления питанием. Каждая функция ICH6R имеет свой собственный набор регистров конфигурации. После настройки все реестры отображаются в системе, как независимые контроллеры аппаратного обеспечения, использующие один и тот же интерфейс шины PCI.

Основная роль ICH6R заключается в обеспечении шлюза ко всем PC-совместимым характеристикам и устройствам ввода / вывода. Системная плата использует следующие характеристики ICH6R:

- Интерфейс PCI 32-бит /33 МГц
- Интерфейс шины LPC
- PCI Express\* x4
- DMI (Direct Media Interface)
- Интерфейс IDE с поддержкой Ultra ATA 100/66/33
- Интегрированный контроллер SATA
- Интерфейс шины USB
- PC-совместимый таймер/таймер и контроллеры DMA
- APIC и контроллер прерываний 82C59
- Управление питанием
- Системные часы реального времени
- Поддержка Спецификации *Smbus 2.0*
- GPIO

Ниже приведены описания использования ICH6R на системной плате каждой поддерживаемой характеристики.

##### 4.1.3.1 Подсистема ввода/вывода PCI P32-A

ICH6R имеет стандартную 32-разрядную подсистему PCI и работает как основной источник на данном интерфейсе PCI. P32-A поддерживает следующие встроенные устройства и разъемы:

- Один сетевой адаптер Intel® 82541PI
- Один разъем поддерживающий установку полноразмерных карт расширения PCI, работающих с частотой 33 МГц

##### 4.1.3.2 Подсистема PCI Express\* x4

ICH6R поддерживает один интерфейс PCI Express\* x4, который также может быть

сконфигурирован, как один порт x1 или x4. Интерфейс PCI Express\* поддерживает прямое соединение с устройствами PXH/PXHD или PCI-E. (в полном соответствии с Основной Спецификацией PCI Express\*, Ред. 1.0a)

#### **4.1.3.3 Интерфейс PCI Bus Master IDE**

ICH6R работает как контроллер IDE с Ultra ATA 100/66/33 на базе PCI, который поддерживает программный ввод / вывод и передачу данных по шине как главное устройство IDE. ICH6R поддерживает один канал IDE, поддерживающий два жестких диска (жесткий диск 0 и 1). Основная плата имеет один 40-контактный (2x20) разъем IDE для получения доступа к функциональным возможностям IDE.

Интерфейс IDE поддерживает передачу в режиме Ultra ATA 100/66/33 Synchronous DMA на 40-контактный разъем.

#### **4.1.3.4 Интерфейс USB**

Блок контроллеров ICH6R содержит один контроллер EHCI USB 2.0 и четыре порта USB. Контроллер USB отвечает за обмен данными между основной памятью и разъемами USB (до 4). Все порты функционируют одинаково и имеют одинаковую ширину полосы пропускания. На серверной системной плате SE7221BK1-E имеется 4 порта USB.

На задней стороне серверной системной платы имеется два внешних порта USB. Блок из двух разъемов USB расположен на панели ввода/ вывода в соответствии со стандартом ATX. *Спецификация USB, редакция 1.1*, описывает внешние разъемы.

Третий/четвертый порт USB является вспомогательным, доступ к нему может быть получен путем подключения внутреннего 9-контактного разъема, расположенного на системной плате, к внешнему порту USB, расположенному в передней или задней части корпуса.

#### **4.1.3.5 Интерфейс SATA**

ICH6R содержит четыре порта SATA. Скорость передачи данных составляет 150МБ/с. Альтернативные идентификаторы устройств и функция RAID Class Code используются для поддержки программного решения RAID.

#### **4.1.3.6 Контроллер прерываний совместимости**

Блок контроллеров ICH6R содержит два последовательно подключенных контроллера 82C59 с 15 обработчиками прерываний. Поддержка прерывания системной шины процессора.

#### **4.1.3.7 APIC**

В ICH6R интегрированы функции расширенного программируемого контроллера прерываний ввода/вывода с поддержкой 24 прерываний.

#### **4.1.3.8 Управление питанием**

Одна из встроенных функций ICH6R это контроллер управления питанием. Она используется для реализации ACPI-совместимых возможностей управления питанием. Основная плата поддерживает состояния сна S0, S1, S4 и S5.

## 4.2 Суперконтроллер ввода/вывода

Интегрированный контроллер ввода/вывода National Semiconductor\* PC87427Super IO содержит все необходимые цепи для управления двумя последовательными портами, параллельным портом, флоппи-дискководом, PS/2-совместимыми клавиатурой и мышью, а также контроллером мониторинга аппаратного обеспечения. Плата процессоров имеет следующие характеристики:

- GPIO
- Два последовательных порта
- Флоппи
- Клавиатура и мышь
- Мониторинг локального аппаратного обеспечения
- Управление событиями пробуждения
- Поддержка восстановления системы

### 4.2.1 Последовательный порт

Серверная системная плата имеет два последовательных порта, внешний последовательный порт и один внутренний коннектор для подключения последовательного порта. В следующих разделах приведены подробности использования последовательных портов.

#### 4.2.1.1 Последовательный порт А

Последовательный порт А представляет собой стандартный интерфейс DB9, расположенный на задней панели ввода/вывода серверной платы, ниже видеоразъема. Рядом с последовательным портом А трафаретной печатью выполнена надпись "Serial A". Указатель J8A1.

#### 4.2.1.2 Последовательный порт В

Последовательный порт В является дополнительным портом, доступ к которому предоставляется через 9-контактный внутренний коннектор (J1B1). Для прямого подключения последовательного порта В к внешнему разъему любого корпуса используется стандартный переходник DH-10 - DB9. Интерфейс последовательного порта В соответствует стандартной схеме контактов RS232. На системной плате рядом с разъемом расположена сделанная трафаретной печатью пометка Serial B. Сам разъем находится возле разъема PC132 5V.

#### 4.2.1.3 Контроллер флоппи-дисквода

Контроллер флоппи-дисквода (FDC) в Super I/O функционально совместим с контроллерами флоппи-дисквода в DP8473 и N844077. Все функции контроллера флоппи-дисквода интегрированы в SIO и включают разделитель аналоговых данных и FIFO 16 байт. Основная плата имеет стандартный 34-контактный интерфейс для контроллера флоппи-дисквода.

#### 4.2.1.4 Клавиатура и мышь

Два внешних порта PS/2, расположенные в задней части основной платы, предназначены для доступа к функциям клавиатуры и мыши.

#### 4.2.1.5 Расширение шины X-Bus для флэш-загрузки, памяти и устройств

## **ВВОДА-ВЫВОДА**

Высокоскоростная шина X-bus поддерживает операции ввода/вывода и чтения/ записи памяти, а также 8-разрядную шину данных и 28-разрядную адресацию.

### **4.2.1.6 Управление пробуждением**

Суперконтроллер ввода/вывода содержит функции, позволяющие различным событиям включать и отключать питание системы.

### **4.2.2 Флэш-память BIOS**

В серверной системной плате используется устройство флэш-памяти Intel® 28F320C3. 28F320C3 представляет собой высокопроизводительный компонент памяти емкостью 32 Мбит, предоставляющий 2 096К x 16 для BIOS и пространство для долговременного хранения. Устройство флэш-памяти подключено к шине X bus через SIO.

### **4.2.3 Поддержка восстановления системы**

Интерфейс I2C для датчиков LM96000

Мониторинг и управление вентилятором (Fan Monitor and Control)

— Одно устройство управления вентилятором на базе широтно-импульсного модулятора

— Управление ПО или функцией обратной связи с температурой окружающей среды

Обнаружение вскрытия корпуса

## 5. Подсистема ввода/вывода

### 5.1 Подсистема PCI

Основной шиной ввода/вывода для SE7221BK1-E являются три независимых сегмента шины PCI (4 независимых сегмента в конфигурации SE7221BK1LX) с PCI, PCI-E и двумя шинами PCI-X. Шины PCI соответствуют *Спецификации локальной шины PCI 2,3*. Сегмент шины P32-A управляется через ICH6R. Сегменты шины P32-B и P64-C сконфигурированы, как PXH, т.е. процесс происходит через ICH6R по интерфейсу PCI Express\* x 4. Шина x8 PCI-E x8 управляется через блок контроллеров видеопамати. В таблице ниже перечислены характеристики трех сегментов шины PCI.

Таблица 5. Характеристики сегментов шины PCI

Сегмент шины PCI	Напряжение	Ширина	Частота	Тип	Разъемы для плат ввода/вывода PCI
PCI	5V	32 бит	33 МГц	P32-A	Разъем 1
PCI-X	3,3V	64 бит	66/100 МГц	P64-C	Разъем 4; разъем 5, (разъем 6 через переходную плату)
PCI-E (x8)	3,3V	8 дорожек	100MHz		Разъем 6

#### 5.1.1 Подсистема PCI P32-A: Подсистема PCI 32-бит/33-МГц

ICH6R контролирует все операции ввода/вывода шины PCI (32-бит, 33-МГц) системной платы. Сегмент PCI (32-бит, 33-МГц), созданный ICH6R, называется сегментом P32-A. Сегмент P32-A поддерживает следующие встроенные устройства и разъемы:

- Один сетевой адаптер 10/100/1000-T: Сетевой контроллер Intel® 82541PI Fast Ethernet

##### 5.1.1.1 Идентификаторы устройств (IDSEL)

Каждое устройство моста PCI имеет сигнал IDSEL, подключенный к одному биту AD [31:16], служащий для выбора микросхемы в сегментах PCI при конфигурации. Этот сигнал определяет уникальный идентификатор устройства PCI, который будет использоваться при настройке конфигурации. В таблице ниже показывается, к какому биту прикрепляется каждый сигнал IDSEL в устройствах сегмента P32-A, и приводится описание соответствующего устройства.

Таблица 6. Идентификационные номера конфигурации P32-A

Значение IDSEL	Устройство
19	Intel® 82541PI LAN (NIC1)
18	PCI разъем 1 (32-бит/33 МГц)

##### 5.1.1.2 Арбитраж шины P32-A

P32-A поддерживает два устройства PCI: ICH6R и PCI с функцией захвата шины (NIC). Все эти устройства должны запрашивать разрешение на доступ к шине PCI, используя ресурсы ICH6R. Арбитражные строки REQx\* и GNTx\* интерфейса моста PCI (ICH6R) представляют собой особые случаи, являясь внутренними по отношению к мосту. В таблице ниже описываются арбитражные соединения.

Таблица 7. Арбитражные подключения сегмента P32-A

Сигналы основной платы	Устройство
PCI REQ1_N/GNT_N1	Intel® 82541PI LAN (NIC1)
PCI REQ0_N/GNT_N0	PCI разъем 1 (32-бит/33 МГц)

### 5.1.2 Подсистема P32-B 66-MHz PCI-X (только версия SE7221BK1LX)

Один 32-разрядный сегмент шины PCI управляется через интерфейс A PXH. Данный сегмент PCI, P32-B, содержит встроенное устройство Intel® 82541PI LAN (NIC2) с частотой 66МГц. (только в конфигурации SE7221BK1LX)

#### 5.1.2.1 Идентификаторы устройств (IDSEL)

Каждое устройство моста PCI имеет сигнал IDSEL, подключенный к одному биту AD [31:16], служащий для выбора микросхемы в сегментах PCI при конфигурации. Этот сигнал определяет уникальный идентификатор устройства PCI, который будет использоваться при настройке конфигурации. В таблице ниже показывается, к какому биту прикрепляется каждый сигнал IDSEL в устройствах сегмента P32-B, и приводится описание соответствующего устройства.

Таблица 8. Идентификационные номера конфигурации P32-B

Значение IDSEL	Устройство
19	Intel® 82541PI LAN (NIC2)

#### 5.1.2.2 Арбитраж шины P32-B

P32-B поддерживает одно устройство PCI с функцией захвата шины: Все устройства с функцией захвата шины PCI должны участвовать в арбитраже доступа к шине PCI, используя ресурсы PXH. Арбитражные строки REQx\* и GNTx\* интерфейса моста PCI (PXH) представляют собой особые случаи, являясь внутренними по отношению к мосту. В таблице ниже описываются арбитражные соединения.

Таблица 9. Арбитражные подключения сегмента P32-B

Сигналы основной платы	Устройство
PCIX REQ_N0/GNT_N0	Intel® 82541PI LAN (NIC2)

### 5.1.3 Подсистема P64-C 66/100-MHz PCI-X

- Один 64-разрядный сегмент шины PCI-X управляется через PXH. Данный сегмент PCI-X, P64-C, поддерживает два 3,3В 64-разрядных разъема PCI-X или одну 3,3 В 64-разрядную карту расширения PCI-X, (только в конфигурации SE7221BK1LX), работающих со скоростью вплоть до 100 МГц (**1 адаптер, каждый разъем поддерживает скорость в 100МГц, при двух адаптерах поддерживается скорость не более 66МГц**), а также поддерживает установку полноразмерных адаптеров PCI и PCI-X.

### 5.1.3.1 Идентификаторы устройств (IDSEL)

Каждое устройство моста PCI имеет сигнал IDSEL, подключенный к одному биту AD [31:16], служащий для выбора микросхемы в сегментах PCI при конфигурации. Этот сигнал определяет уникальный идентификатор устройства PCI, который будет использоваться при настройке конфигурации. В таблице ниже показывается, к какому биту прикрепляется каждый сигнал IDSEL в устройствах сегмента P64-C, и приводится описание соответствующего устройства.

**Таблица 10. Идентификационные номера конфигурации P64-C**

Значение IDSEL	Устройство
17	PCI разъем 4 (64-бит/66-100 МГц)/ PCI разъем 6 (64-бит/100 МГц) (только вариант SE7221BK1LX)
18	PCI разъем 5 (64-бит/100 МГц)

### 5.1.3.2 Арбитраж шины P64-C

P64-C поддерживает два устройства PCI с функцией захвата шины: два разъема PCI-X или одна переходная плата. Все эти устройства должны запрашивать разрешение на доступ к шине PCI, используя ресурсы ICH6. Арбитражные строки REQx\* и GNTx\* интерфейса моста PCI (ICH6) представляют собой особые случаи, являясь внутренними по отношению к мосту. В таблице ниже описываются арбитражные соединения.

**Таблица 11. Арбитражные подключения P64-C**

Сигналы основной платы	Устройство
PCIX REQ_N0/GNT_N0	PCI разъем 4 (64-бит/66 МГц)/ PCI разъем 6 (64-бит/100 МГц) (только вариант SE7221BK1LX)
PCIX REQ_N1/GNT_N1	PCI разъем 5 (64-бит/66 МГц)

### 5.1.4 PCI-E x8

На этой плате дорожки 0~7 соединяются непосредственно с разъемом x8 PCI-E. Возможна поддержка карт расширения x1, x4, x 8 PCI-E.

**Таблица 12. Подключения PCI-E x 8**

Дорожка	Устройство
Дорожка 0~7	Разъем 6 (PCI Express* x 8)

## 5.2 Видеоконтроллер

Блок контроллеров видеопамати Intel® E7221 включает в себя интегрированный графический процессор, который поддерживает драйверы стандарта SVGA и аналоговые функции отображения. Когда установлено менее 4 ГБ физической памяти, предварительно выделяется 8 МБ памяти в основной памяти для поддержки внутреннего графического устройства. Однако, когда установлен максимальный объем памяти в 4 ГБ, встроенные ресурсы системы, такие, как видео устройства, используют большее количество памяти и оставляют всего лишь около 3 ГБ для ОС. Подробнее данный вопрос описан в *Технических рекомендациях TA\_719-01*, которые можно найти по адресу:

<http://support.intel.com/support/motherboards/server/SE7221BK1-E>.

Основная плата имеет стандартный 15-контактный VGA-разъем на задней панели, на стандартной панели ввода / вывода ATX I/O. Вideoконтроллер отключается по умолчанию в настройках BIOS при обнаружении невстроенного графического адаптера в разьеме PCI-E или PCI.

### 5.3 Сетевые адаптеры (NIC)

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E поддерживает два сетевых адаптера 10Base-T/100Base/1000Base-T (контроллер 82541PI). Один управляется непосредственно ICH6R, а другой с помощью PXH (только в конфигурации SE7221BK1LX).

Контроллер Intel® 82541PI Gigabit Ethernet состоит из единственного небольшого компонента с интегрированным управлением доступом к среде уровнем MAC и физическим уровнем (PHY). При ограниченном пространстве для конструкции сетевых систем для настольных ПК, рабочих станций и мобильных ПК, Intel® 82541PI поддерживает установку гигабитного сетевого адаптера, требующего небольшого объема памяти, и совместимого с современным поколением конструкций адаптеров 10/100 МБит/с Fast Ethernet. Он совмещает в себе компонент четвертого поколения MAC с полностью интегрированной цепью физического уровня и поддерживает стандартный интерфейс IEEE 802.3 Ethernet для выполнения приложений 1000BASE-T, 100BASE-TX, и 10BASE-T (802.3, 802.3u, и 802.3ab). Контроллер осуществляет передачу и прием данных со скоростью 1000 МБ/с, 100 МБ/с, или 10 МБ/с. В дополнение к управлению функциями физического и канального уровней, контроллер обеспечивает прямое 32-разрядное соединение периферийных компонентов (PCI) с интерфейсом ред. 2.3 со скоростью 33 или 66МГц.

#### 5.3.1 Разъем встроенного сетевого адаптера и индикаторы состояния

К сетевым адаптерам подключены два светоиндикатора, расположенные на каждом сетевом адаптере.

Для сетевого адаптера 1 зеленый светоиндикатор указывает на наличие сетевого соединения, а его мигание означает активность сетевого соединения (передачу или прием данных). Желтый светоиндикатор указывает, что система работает в режиме 1000 Мбит/с (включен), зеленый светоиндикатор указывает, что система работает в режиме 100 Мбит/с (включен) или 10 Мбит/с (выключен).

Для разъема NIC 2 (только в конфигурации SE7221BK1LX), желтый индикатор обозначает подключение к соединению с сетью, а мигающий индикатор обозначает Передачу / Прием данных. Оранжевый светоиндикатор указывает, что система работает в режиме 1000 Мбит/с (включен), зеленый светоиндикатор указывает, что система работает в режиме 100 Мбит/с (включен) или 10 Мбит/с (выключен).

### 5.4 Маршрутизация прерываний

В архитектуре прерываний применяются PC-совместимые прерывания в режиме PIC и прерывания в режиме APIC через использование интегрированных программируемых контроллеров прерываний ввода/вывода APIC в контроллере-концентраторе ICH6.

#### 5.4.1 Маршрутизация стандартных прерываний

В PC-совместимом режиме ICH6 предоставляет два 82C59-совместимых контроллера прерываний. Они расположены каскадом в соответствии с уровнями прерываний 8-15 на входе в уровень 2 первичного контроллера прерываний (стандартная конфигурация PC). Процессорам отправляется один сигнал прерывания, на который реагирует только один процессор. ICH6 содержит конфигурационные реестры, определяющие источники

прерываний, логически соответствующие контактам ввода / вывода APIC INTx.

ICH6 работает с прерываниями PCI и IRQ. ICH6R транслирует их к шине APIC. Приведенные в таблице ниже цифры указывают контакты прерываний ICH6R PCI, к которым подключается соответствующее прерывание устройства (INTA, INTB, INTC, INTD). APIC ввода-вывода ICH6R располагается на шине ввода/вывода APIC вместе с процессорами.

**Таблица 13. Маршрутизация прерываний/разделений PCI и PCI-X**

Прерывание	INT A	INT B	INT C	INT D
Intel® 82541PI	PIRQC			
PCI разъем 1 (32-бит/33 МГц)	PIRQF	PIRQG	PIRQE	PIRQH
PCI разъем 4 (64-бит/66 МГц)/ PCI разъем 6 (64-бит/100 МГц) (только вариант SE7221BK1LX)	PXIRQ0	PXIRQ1	PXIRQ2	PXIRQ3
PCI разъем 5 (64-бит/66 МГц)	PXIRQ5	PXIRQ6	PXIRQ7	PXIRQ4

#### 5.4.2 Маршрутизация прерываний APIC

В режиме APIC архитектура прерываний основной платы включает в себя три устройства Intel® I/O APIC, отвечающие за управление прерываниями и их передачу локальным APIC каждого процессора. Устройство Intel I/O APIC отслеживает каждое прерывание на каждом устройстве PCI, включая разъемы PCI в дополнение к ISA-совместимым прерываниям IRQ(0-15).

Когда происходит прерывание, сообщение, соответствующее прерыванию, направляется по трехпроводному последовательному интерфейсу на локальное устройство APIC. Шина APIC максимально сокращает время ожидания прерываний для совместимых источников прерываний. Контроллеры I/O APIC могут доставлять на процессор (процессоры) более 16 уровней прерываний. Шина APIC включает линию синхронизирующих сигналов APIC и две двунаправленные линии данных.

##### 5.4.2.1 Источники стандартных прерываний

В таблице ниже приведена рекомендованная стандартная схема источников прерываний на основной плате. Реальная схема прерываний определяется с помощью регистров конфигурации ICH6.

**Таблица 14. Определения прерывания**

Прерывание ISA	Описание
INTR	Прерывание процессора.
NMI	Немаскируемое прерывание процессора.
IRQ0	System timer
IRQ1	Прерывание клавиатуры.
IRQ2	Подчиненный контроллер PIC
IRQ3	Прерывание последовательного порта 1 или 2 с суперконтроллера ввода/вывода, настраивается пользователем.
IRQ4	Прерывание последовательного порта 1 или 2 с суперконтроллера ввода/вывода, настраивается пользователем.
IRQ5	
IRQ6	Флоппи-дискковод.

IRQ7	Параллельный порт / Generic
IRQ8_L	Низкое прерывание часов реального времени.
IRQ9	SCI*
IRQ10	Generic
IRQ11	Generic
IRQ12	Прерывание мыши.
IRQ13	«Плавающий» процессор.
IRQ14	Прерывание IDE с устройств 0 и 1 первичного канала IDE.
IRQ15	Второй шлейф IDE
SMI*	Прерывание системного управления Индикатор общего назначения, отправляемый процессорам контроллером ICH6R.

### 5.4.3 Поддержка последовательных запросов прерываний

Серверная системная плата SE7221BK1-E поддерживает механизм отправки последовательных запросов прерываний. Последовательные запросы прерываний (SERIRQ) состоят из первого кадра, не менее 17 IRQ / каналов данных, и последнего кадра. Любое подчиненное устройство в неактивном режиме может отправить первый кадр. В режиме непрерывной работы первый кадр отправляется соответствующим контроллером.

### 5.5 Обработка ошибок PCI

В спецификации шины PCI определены два контакта для передачи ошибок PERR# и SERR#, служащие, соответственно, для сообщения об ошибках четности PCI и системных ошибках. В случае ошибки PERR#, хозяин шины PCI может попробовать повторить транзакцию, с которой связана ошибка, или сообщить о ней системе как об ошибке SERR#. Все другие ошибки PCI рассматриваются как ошибки SERR#. SERR# генерирует немаскируемое прерывание (NMI), если эта возможность поддерживается BIOS.

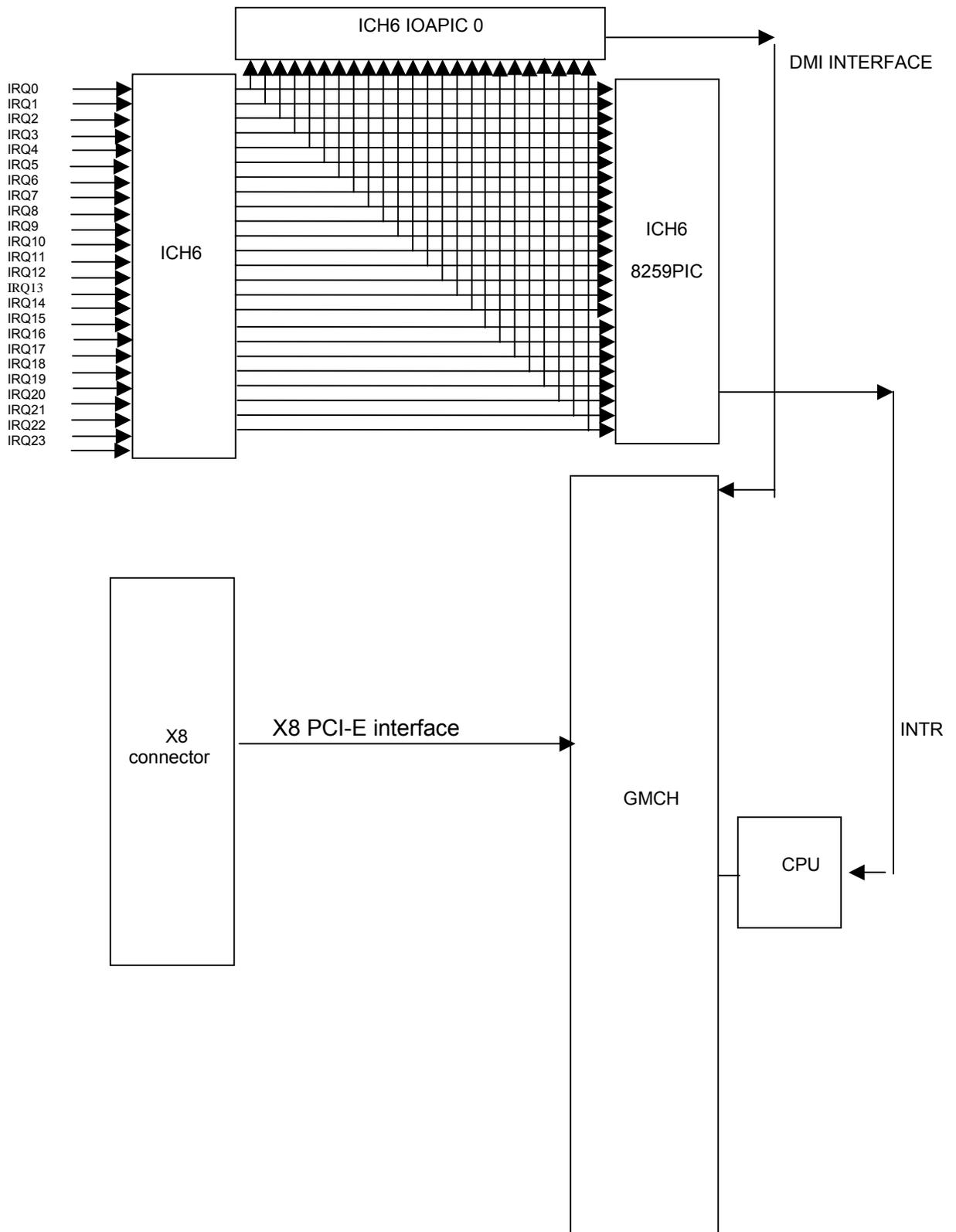


Рисунок 3. Схема маршрутизации прерываний

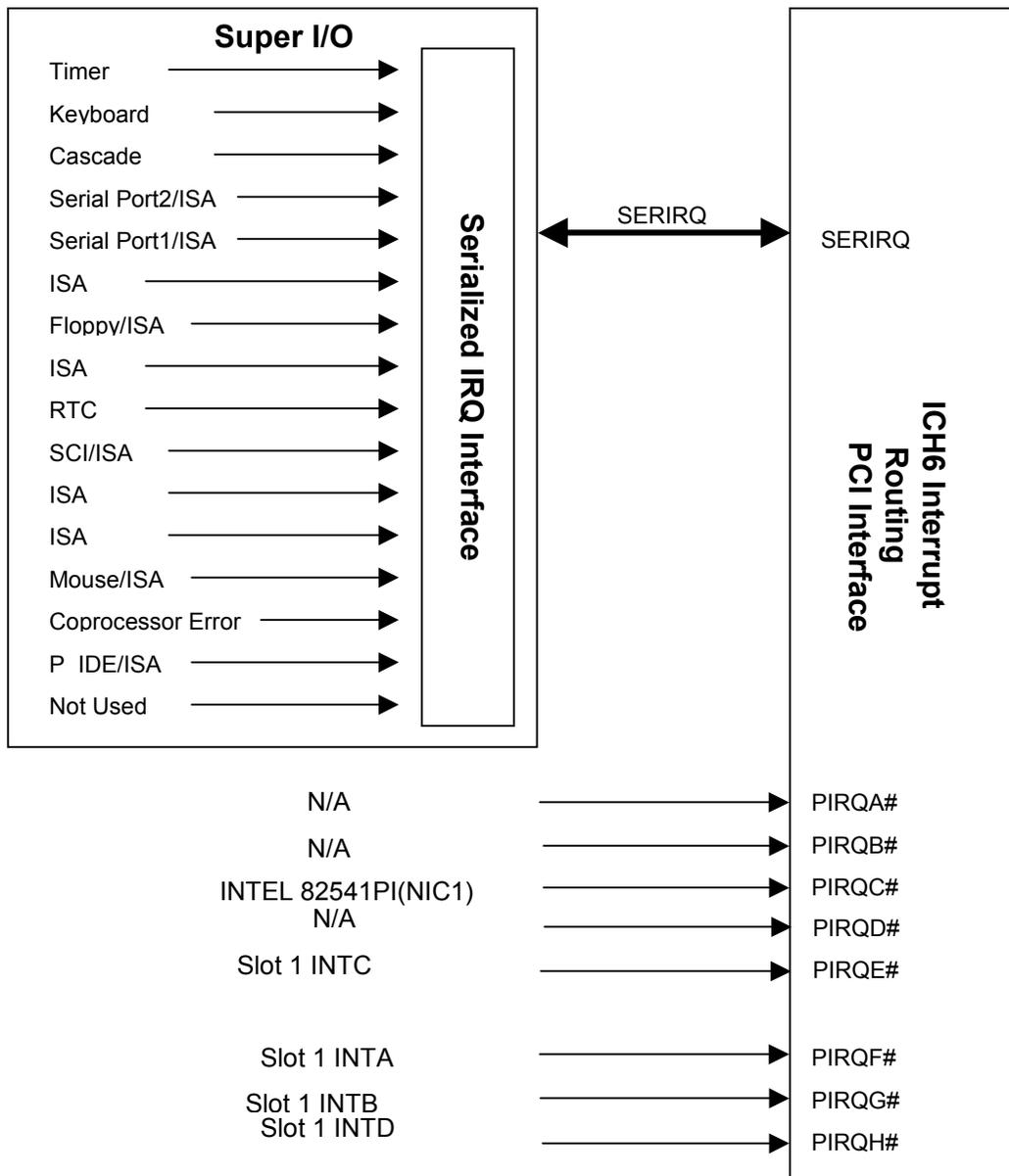


Рисунок 4. Схема маршрутизации прерываний ICH6R

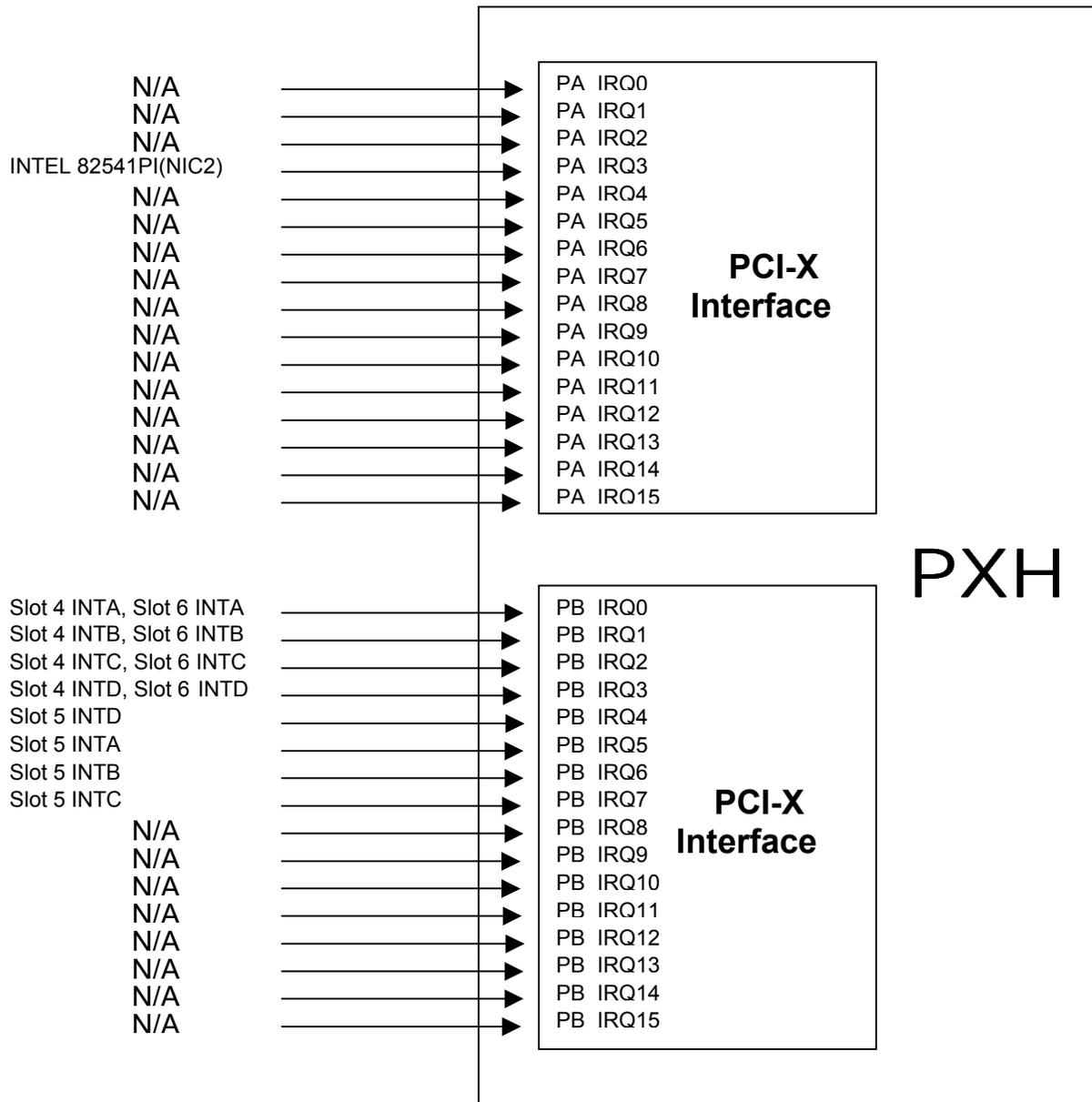


Рисунок 5. Схема маршрутизации прерываний PXH

## 6. Использование интерфейса ACPI

---

### 6.1 Интерфейс ACPI

ACPI-совместимая операционная система генерирует SMI с целью запроса системы о переключении в режим ACPI. В ответ BIOS включает режим ACPI. Система автоматически возвращается в прежний режим после нажатия кнопки reset или выключения и включения питания.

Серверная плата SE7221BK1-E поддерживает состояния S0, S1, S4 и S5. В случае если система работает в режиме ACPI, операционная система сохраняет контроль над системой, и методы ввода и пробуждения для каждого состояния приостановки определяются настройками операционной системы.

**Примечание:** Возможности входа в режим "сна" и пробуждения обеспечиваются аппаратными устройствами, однако включаются операционной системой.

<b>Состояние приостановки и S1</b>	Состояние приостановки S0 означает, что все системы включены. В этом состоянии режим приостановки отключен.
<b>Состояние приостановки и S1</b>	Состояние S1 представляет собой состояние приостановки с возможностью быстрого пробуждения. В данном состоянии рабочая информация системы не теряется (процессор или набор микросхем). Сохранение рабочей информации обеспечивается аппаратными средствами.
<b>Состояние приостановки и S4</b>	Состояние долговременной приостановки S4 (NVS) представляет собой особое глобальное состояние системы, при котором рабочая информация сохраняется и восстанавливается (относительно медленно) при прекращении подачи питания на плату. Если система получила команду войти в режим сна S4, операционная система запишет рабочую информацию системы в файл долговременного хранения и пометит ее соответствующими маркерами.
<b>Состояние приостановки и S5</b>	Состояние приостановки S5 сходно с состоянием приостановки S4 во всех отношениях, за исключением того, что операционная система не сохраняет никакую информацию системы и не позволяет никаким устройствам пробуждать систему. Система находится в состоянии "программного" выключения и должна быть полностью перезагружена после пробуждения.

#### 6.1.1 Кнопки передней панели

Основная плата поддерживает две кнопки передней панели:

- Кнопка питания
- Кнопка перезагрузки

<b>Включение кнопки питания:</b>	Кнопка питания / Ввод (J1J1 контакт 11 и 13) используется для передачи сигнала FP_PWR_BTN_N в контроллер mBMC (PC87431M). Контроллер mBMC передаст сигнал MBMC_PWR_BTN_N к ICH6. Сигнал PWRBTN# от блока контроллеров ICH6R вызывает событие пробуждения. После этого сигнал SLP_S3 от ICH6R не подается. Сигнал SLP_S3 переходит к сигналу PS_ON# блока питания ATX через инвертер, а затем осуществляется переход к состоянию включения.
<b>Выключение кнопки питания/режима сна (стандартная система):</b>	Контроллер ICH6 генерирует SMI при нажатии кнопки питания. BIOS обслуживает это SMI и устанавливает в ICH6 и SIO состояние OFF (ВЫКЛ).
<b>Выключение кнопки питания (ACPI):</b>	При использовании операционной системы с поддержкой ACPI нажатие кнопки питания передает операционной системе запрос о выключении системы через SCI. Операционная система сохраняет контроль над системой и определяет режим, в который переходит система (при его доступности).
<b>Кнопка Reset:</b>	При нажатии кнопки «Reset» произойдет аппаратная перезагрузка системы.
<b>Кнопка NMI:</b>	Нажатие кнопки «NMI» приводит к немаскируемому прерыванию работы процессоров.

### 6.1.2 Источники пробуждения системы (ACPI и стандартные)

Основная плата поддерживает пробуждение из различных источников в конфигурации без поддержки ACPI, например, при использовании операционной системы, не поддерживающей ACPI. Источники пробуждения определены в данной таблице.

Таблица 15. Поддерживаемые события пробуждения

Событие пробуждения	Поддержка через ACPI (состояние сна)	Поддержка унаследованных источников пробуждения
Кнопка питания	Система пробуждается всегда	Система пробуждается всегда
События управления питанием карт PCI 32/33	S1, S4	S5
PME основного устройства PCI 64/66	S1, S4	S5
Будильник часов реального времени	S1, S4	Нет
Мышь	S1	Нет
Клавиатура	S1	Нет
Порт USB	S1	Нет

Операционная система с поддержкой ACPI программирует ICH6R и SIO на пробуждение системы при наступлении определенного события, но в стандартном режиме BIOS включает / отключает различные источники пробуждения в зависимости от настройки в BIOS Setup. Операционная система или драйвер должны очищать любые остающиеся биты состояния пробуждения (например, бит состояния Wake on LAN в специализированной интегральной микросхеме сетевого адаптера (ASIC), или бит состояния события управления питанием PCI (PME) в устройстве PCI). Стандартная функция пробуждения отключена по умолчанию.

## 7. Разъемы

### 7.1 Главный разъем питания

Питание подается на серверную системную плату через 24-контактный разъем. Схема контактов разъема приведена в таблице ниже.

**Таблица 16. Схема контактов разъема питания (CN4H1)**

Контакт	Сигнал	18 AWG Цвет	Контакт	Сигнал	18 AWG Цвет
1*	+3.3VDC	Оранжевый	13	+3.3VDC	Оранжевый
	3,3 B RS	Оранжевый (24AWG)	14	-12VDC	Синий
2	+3.3VDC	Оранжевый	15	COM	Черный
3*	COM	Черный	16	PSO#	Зеленый
	COM RS	Черный (24AWG)	17	COM	Черный
4*	+5VDC	Красный	18	COM	Черный
	5V RS	Красный (24AWG)	19	COM	Черный
5	COM	Черный	20	Зарезервирован	N.C.
6	+5VDC	Красный	21	+5VDC	Красный
7	COM	Черный	22	+5VDC	Красный
8	PWR OK	Серый	23	+5VDC	Красный
9	5 B SB	Пурпурный	24	COM	Черный
10	+12V3	Желтый			
11	+12V3	Желтый			
12	+3.3VDC	Оранжевый			

**Таблица 17. Схема контактов дополнительного разъема питания процессора (CN4B1)**

Контакт	Сигнал	18 AWG Цвет	Контакт	Сигнал	18 AWG Цвет
1	COM	Черный	5*	+12V1	Белый
2	COM	Черный		12V1 RS	Желтый (24AWG)
3	COM	Черный	6	+12V1	Белый
4	COM	Черный	7	+12V2	Коричневый
			8*	+12V2	Коричневый
				12V2 RS	Желтый (24AWG)

## 7.2 Разъем I<sup>2</sup>C

Таблица 18. Схема контактов разъема HSBP (J1D1)

Контакт	Сигнал	Описание
1	HR_SMB_5V_DAT	Линия данных
2	GND	Земля
3	HR_SMB_5V_CLK	Линия генератора синхронизирующих сигналов
4	GND	Земля

Таблица 19. Схема контактов разъема LCD (J1C1)

Контакт	Сигнал	Описание
1	HR_SMB_5V_DAT	Линия данных
2	GND	Земля
3	HR_SMB_5V_CLK	Линия генератора синхронизирующих сигналов
4	P5V_STBY	POWER

Таблица 20. Схема контактов разъема LEGEND SE\_LINK (J2B1)

Контакт	Сигнал	Описание
1	MBMC_SMC_PHL_DAT	Линия данных
2	GND	Земля
3	MBMC_SMC_PHL_CLK	Линия генератора синхронизирующих сигналов
4	P5V_STBY	POWER
5	POST_STATUS_N	
6	FP_RST_BTN_N	
7	P5V	
8	FP_PWR_BTN_N	

## 7.3 Разъемы передней панели

Стандартный SSI-совместимый 34-контактный коннектор обеспечивает поддержку передней панели системы. В разъеме имеются контакты для подключения кнопок Reset, NMI и питания, а также для подключения светоиндикаторов. В таблице ниже описываются контакты этого коннектора.

Таблица 21. Схема контактов 34-контактного коннектора для передней панели (J1J1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
P5V_STB	1	2	P5V_STB
KEY	3	4	P5V_STB
FP_PWR_LED_N	5	6	NC
P5V	7	8	P5V_STB
HDD_LED#	9	10	FP_STATUS_LED2_N
FP_PWR_BTN_N	11	12	LAN1_ACT_N
GND	13	14	LAN1_LINK_UP_N
FP_RST_BTN_N	15	16	MBMC_SMC_PHL5V_DAT

Переключатель RESET (Земля)	17	18	MBMC_SMC_PHL5V_CLK
NC	19	20	NC
GND	21	22	LAN2_ACT_N
NMI switch#	23	24	LAN2_LINK_UP_N
Ключ	25	26	Ключ
P5V_STB	27	28	P5V_STB
FP_ID_LED_N	29	30	FP_STATUS_LED1_N
FP_ID_BTN_N	31	32	P5V
GND	33	34	NC

Примечание: В данном проекте NC (нет подключения)

## 7.4 Разъем VGA

В таблице ниже приведено описание контактов разъема VGA. Данный разъем может сочетаться с разъемом COM1.

Таблица 22. Схема контактов разъема VGA (J8A1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
RED	B1	B9	VCC(+5 В) с плавким предохранителем
ЗЕЛЕНЫЙ	B2	B10	GND
BLUE	B3	B11	NC
NC	B4	B12	DDCDAT
GND	B5	B13	HSY
GND	B6	B14	VSYS
GND	B7	B15	DDCCLK
GND	B8		

Примечание: В данном проекте NC (нет подключения)

## 7.5 Разъем NIC

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E поддерживает два разъема RJ45 для сетевого адаптера. В таблице ниже приведено описание контактов разъема.

Таблица 23. Схема контактов разъема NIC1-82541PI(10/100/1000) (J5A1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
LGND_LAN1	1	10	LAN1_TRDN3
LAN1_TRDP0	2	11	LAN1_LINK_UP_N
LAN1_TRDN0	3	12	LAN1_ACT_N
LAN1_TRDP1	4	LAN1_TRDP3	9
LAN1_TRDN1	5	13	LAN1_LINK100_N
P1V8_STB_LAN1	6	14	P3V3_STB
LAN1_TRDP2	7	15	LAN1_LINK1000_N
LAN1_TRDN2	8	16	LINK100_L

Таблица 24. Схема контактов разъема NIC2-82541PI (10/100/1000) (J6A1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
P1V8_STB_LAN2	1	10	LAN2_TRDN0
LAN2_TRDN2	2	11	LAN2_TRDP0
LAN2_TRDP2	3	12	P1V8_STB_LAN2
LAN2_TRDP1	4	13	LAN2_LINK100_N
LAN2_TRDN1	5	14	LAN2_LINK1000_N
P1V8_STB_LAN2	6	15	LAN2_LINK_UP_N
P1V8_STB_LAN2	7	16	LAN2_ACT_N
LAN2_TRDP3	8	17	GND_CHASSIS
LAN2_TRDN3	9	18	GND_CHASSIS

## 7.6 Разъем IDE

Системная плата имеет один 40-контактный разъем ATA-100 IDE

Таблица 25. Схема контактов 40-контактного разъема ATA (J3J1)

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	RESET#	2	GND
3	IDE_DD7	4	IDE_DD8
5	IDE_DD6	6	IDE_DD9
7	IDE_DD5	8	IDE_DD10
9	IDE_DD4	10	IDE_DD11
11	IDE_DD3	12	IDE_DD12
13	IDE_DD2	14	IDE_DD13
15	IDE_DD1	16	IDE_DD14
17	IDE_DD0	18	IDE_DD15
19	GND	20	KEY
21	IDE_DMAREQ	22	GND
23	IDE_IOW#	24	GND
25	IDE_IOR#	26	GND
27	IDE_IORDY	28	GND
29	IDE_DMAACK#	30	GND
31	IRQ_IDE	32	Test Point
33	IDE_A1	34	DIAG
35	IDE_A0	36	IDE_A2
37	IDE_DCS0#	38	IDE_DCS1#
39	IDE_HD_ACT#	40	GND

## 7.7 Разъем SATA

ICH6R использует контроллер SATA с четырьмя разъемами порта SATA. Схема контактов этих четырех разъемов приведена ниже.

Таблица 26. Схема контактов разъема SATA (J1G1, J1G2, J1J2, J2J1)

Контакт	Сигнал
1	GND
2	SATA0_TX_P
3	SATA0_TX_N
4	GND
5	SATA0_RX_N
6	SATA0_RX_P
7	GND

## 7.8 Разъем USB

В таблице ниже описываются контакты двух внешних разъемов USB. Данный разъем сочетается с RJ45 (подсоединенный к сигналам COM2).

Таблица 27. Схема контактов разъема USB (J5A1)

Контакт	Сигнал
U1	GND
U2	USB_B5_P
U3	USB_B5_N
U4	VCC_USB5
U5	GND
U6	USB_B4_P
U7	USB_B4_N
U8	VCC_USB4

Через разъем на серверной системной плате может быть подключен еще один внешний порт USB. Схема контактов коннектора приведена в таблице ниже.

Таблица 28. Схема контактов дополнительного разъема USB (J4F1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
VCC с плавким предохранителем (+5 В с датчиком перегрузки по току для порта 1)	1	2	VCC с плавким предохранителем (+5 В с датчиком перегрузки по току для порта 0)
USB_B2_N	3	4	USB_B1_N
USB_B2_P	5	6	USB_B1_P
GND	7	8	GND
Ключ	9	10	NC

## 7.9 Разъем флоппи-дисковода

В основной плате имеется стандартный 34-контактный разъем для подключения контроллера флоппи-дисковода. В таблице ниже приведено описание контактов 34-контактного разъема для подключения контроллера флоппи-дисковода.

Таблица 29. Схема контактов 34-контактного стандартного разъема флоппи-дисков (JP3J1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
GND	1	2	FDDENSEL
GND	3	4	Не используется
KEY	5	6	FDDRATE0
GND	7	8	FDINDEX#
GND	9	10	FDMTR0#
GND	11	12	FDR1#
GND	13	14	FDR0#
GND	15	16	FDMTR1#
Не используется	17	18	FDDIR
GND	19	20	FDSTEP#
GND	21	22	FDWDATA#
GND	23	24	FDWGATE#
GND	25	26	FDTRK0#
Не используется	27	28	FLWP#
GND	29	30	FRDATA#
GND	31	32	FHDSEL#
GND	33	34	FDSKCHG#

## 7.10 Разъемы последовательных портов

Серверная плата SE7221BK1-E поддерживает два последовательных порта.

- Стандартный внешний последовательный порт А (DB9), расположенной на задней стороне серверной платы. Данный разъем сочетается с разъемом VGA (J8A1)
- Последовательный порт В, подключаемый к 9-контактному разъему (J1B1) на серверной системной плате.

В таблицах ниже описываются контакты этих двух портов.

Таблица 30. Схема контактов внешнего последовательного порта А (DB9) (J8A1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
DCD-P	T1	T6	DSR-P
RXD-P	T2	T7	RTS-P
TXD-P	T3	T8	CTS-P
DTR-P	T4	T9	RI-P
GND	T5		

Таблица 31. Схема контактов 9-контактного последовательного порта В (J1B1)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
DCDB	1	2	DSRB
RXDB	3	4	RTSB
TXDB	5	6	CTSB

DTRB	7	8	RIB
GND	9	10	Ключ

## 7.11 Разъем для подключения клавиатуры и мыши

На серверной системной плате имеются два порта PS/2 для подключения клавиатуры и мыши. В таблице ниже описывается схема контактов разъемов PS/2.

**Таблица 32. Схема контактов разъема для подключения клавиатуры и мыши PS/2 (KM9A1)**

Разъемы PS/2	Контакт	Сигнал
	K1	RKBDATA
	K2	NC
	K3	GND
	K4	P5V_KB_MS
	K5	RKBCLK
	K6	NC
	M1	MSEDATA
	M2	NC
	M3	GND
	M4	P5V_KB_MS
	M5	RMSCLK
	M6	NC

## 7.12 Различные коннекторы

### 7.12.1 Разъем для подключения вентилятора

Имеется четыре 3-контактных коннектора вентилятора. (JP5J1, JP5J2, JP7A1, и JP6A1) Схема контактов этих коннекторов для подключения вентилятора представлена ниже.

**Таблица 33. Схема контактов 3-контактного разъема вентилятора (JP5J1, JP5J2, JP7A1, JP6A1)**

Контакт	Сигнал	Тип	Описание
1	Земля	Power	Заземление
2	Fan Power	Power	Кабель вентилятора соединяется с FAN_SPEED_CNTL1 (Управление скоростью вентилятора)
3	Fan Tach	Выход	Сигнал FAN_TACH подается на LM96000 для мониторинга скорости вентилятора

Имеется четыре 8-контактных коннектора вентилятора. (J6J1, J6J2, J6J3 и J6J4) Схема контактов этих коннекторов для подключения вентилятора представлена ниже.

**Таблица 34. Схема контактов восьмиконтактных коннекторов для подключения вентиляторов (J6J1, J6J2, J6J3 и J6J4)**

Контакт	Сигнал	Тип	Описание
1	Fan Power	Power	Кабель вентилятора соединяется с FAN_SPEED_CNTL1 (Управление скоростью)

			вентилятора)
2	Fan Tach	Выход	Сигнал FAN_TACH подается на Super IO/LM96000 для мониторинга скорости вентилятора
3	Земля	Power	Заземление
4	NC		
5	Земля	Power	Заземление
6	Земля	Power	Заземление
7	Fan Tach	Выход	Сигнал FAN_TACH подается на Super IO/LM96000 для мониторинга скорости вентилятора
8	Fan Power	Power	Кабель вентилятора соединяется с FAN_SPEED_CNTL1 (Управление скоростью вентилятора)

### 7.12.2 Разъем кабеля вскрытия корпуса

Таблица 35. Схема контактов разъема для подключения кабеля вскрытия корпуса (J1A1)

Контакт	Сигнал
1	INTRUDER_N
2	GND

### 7.12.3 Коннектор для подключения светоиндикатора жесткого диска

Для подключения индикатора работы жесткого диска используется 1x2-контактный разъем. Эта перемычка резервируется для карт расширения PCI, которые поддерживают интерфейсы SCSI или SATA с внешним кабелем индикатора активности жесткого диска.

Таблица 36. Схема контактов разъема для подключения светоиндикатора жесткого диска (J1E1)

Контакт	Сигнал
1	HDD_LED_ACT_N
2	NC

### 7.12.4 Коннектор Rolling BIOS

Для конфигурирования функции Rolling BIOS используется 1x3-контактный коннектор. На рисунке ниже представлены контакты перемычек и их функции. Заводские настройки установлены на работу с главным разделом BIOS.

Таблица 37. Схема контактов разъема для подключения светоиндикатора жесткого диска (J1E1)

Функция	Контакт	Функция	Описание
	1-2	<i>Главный раздел BIOS (по умолчанию)</i>	
	2-3	Вспомогательный раздел BIOS	

## 8. Конфигурационные переключатели

В данном разделе описывается установка переключателей серверной платы Intel® SE7221BK1-E..

### 8.1 Переключатели восстановления и обновления системы

11-контактный коннектор (ключевыми являются контакты 4, 8) (J1F2), расположенный возле разъемов PCI Slot 1, поддерживает три 3-контактных блока переключателей, используемых для установки опций восстановления и обновления системы. На рисунке ниже представлены контакты переключателей и их функции. По умолчанию каждая функция выставлена в защищенном режиме.

Во время нормальной работы три переключателя располагаются на шести контактах. Для более подробного описания данной функции, обращайтесь к рисунку, приведенному ниже.

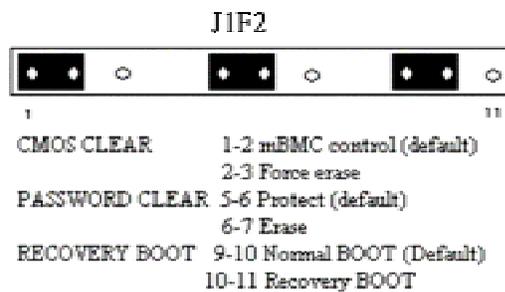


Рисунок 6. Переключатели восстановления и обновления системы (J1F2)

В таблице ниже описываются все варианты установки переключателей.

Таблица 38. Опции переключателей восстановления и обновления системы

Функция	Контакт – Контакт	Функция	Описание
	1-2	<b>Управление контроллером MBMC</b>	
	2-3	Функция Force erase (принудительное стирание)	
	5-6	<b>Защита</b>	
	6-7	Стирание	
	9-10	<b>Нормальная загрузка</b>	
	10-11	Восстановление загрузочного блока	

## 9. Утилита BIOS Setup

Утилита BIOS Setup служит для изменения конфигурации системы и просмотра текущих настроек и состояния рабочей среды.

Утилита BIOS Setup хранит настройки конфигурации в области памяти долговременного хранения. Изменения, внесенные в утилите BIOS Setup, не вступают в силу до перезагрузки системы. Вход в утилиту BIOS Setup может осуществляться посредством нажатия клавиши F2 в начале процедуры POST после вывода соответствующего сообщения.

### 9.1 Локализация

Программа BIOS Setup использует стандарт Unicode и может отображать формы настройки на английском, французском, итальянском, немецком и испанском языках. BIOS также поддерживает вывод информации на консоли с использованием этих языков.

### 9.2 Подключение консоли

Программа BIOS Setup доступна на консоли с помощью различных эмуляторов терминалов. Для обеспечения совместимости эмуляторы терминалов могут ограничить некоторые возможности, например, использование цветов, клавиш или последовательностей клавиш, или поддержку устройств управления.

### 9.3 Переустановка конфигурации

Существуют различные механизмы для возвращения значений по умолчанию путем переустановки конфигурации системы. После обнаружения запроса на переустановку конфигурации системы, BIOS загрузит значения конфигурации системы по умолчанию во время следующей процедуры POST.

Запрос на переустановку конфигурации системы может вызываться перемещением перемычки Clear CMOS.

### 9.4 Команды с клавиатуры

На панели команд с клавиатуры содержатся следующие команды:

Таблица 39. Опции панели команд с клавиатуры программы BIOS Setup

Ключ	Option	Описание
Enter	Execute Command	Клавиша Enter используется для активации подменю если выбранная позиция является подменю или для отображения списка опций если для выбранной позиции существует список опций или для открытия поля ввода данных для таких функций, как время и дата. В случае отображения списка опций, повторное нажатие клавиши Enter приведет к закрытию этого списка, что позволит выбрать другую позицию меню.
ESC	Exit	Клавиша ESC используется для выхода из любого поля. Эта клавиша отменяет нажатие клавиши Enter. При нажатии клавиши ESC во время редактирования любого поля или выбора позиции из списка, происходит возврат в меню. При нажатии клавиши ESC в любом подменю происходит возврат в родительское меню. При нажатии клавиши ESC в любом основном меню появляется окно подтверждения выхода и пользователю будет предложено сохранить изменения.

		При выборе “No” и нажатии Enter или при нажатии клавиши ESC пользователь возвращается в меню, открытое до нажатия клавиши ESC без изменений настроек. При выборе “Yes” и нажатии клавиши Enter, программа BIOS Setup закрывается, и BIOS продолжает тестирование системы при включении.
	Select Item	Стрелка вверх используется для выбора предыдущего значения списка значений или предыдущей опции списка опций меню. После этого выбранная позиция должна быть активирована нажатием клавиши Enter.
↓	Select Item	Стрелка вниз используется для выбора следующего значения в списке опций меню или списке значений. После этого выбранная позиция должна быть активирована нажатием клавиши Enter.
«	Select Menu	Стрелки влево и вправо используются для перемещения между пунктами главного меню. Нажатие этих клавиш не влияет на подменю или список выбора.
Tab	Select Field	Клавиша Tab используется для перемещения между полями. Например, клавиша Tab может использоваться для перемещения с поля часов в поле минут в главном меню.
-	Change Value	Клавиша минус на цифровой клавиатуре используются для изменения значений текущей позиции на предыдущее значение. Эта клавиша позволяет менять значения списка без открытия всего списка.
+	Change Value	Клавиша плюс на цифровой клавиатуре используются для изменения значений текущей позиции на следующее значение. Эта клавиша позволяет менять значения списка без открытия всего списка. На 106-клавишных клавиатурах с японской раскладкой клавиша плюс имеет код сканирования, отличный от клавиши плюс на других клавиатурах, но ее нажатие производит то же воздействие.
F9	Setup Defaults	<p>При нажатии клавиши F9 на экран выводится следующее сообщение:</p> <p><b>Load Setup Defaults?</b> <b>[OK] [Cancel]</b></p> <p>При выборе значения “OK” и нажатии клавиши Enter всем настройкам системы будут возвращены значения по умолчанию. При выборе значения “Cancel” и нажатии клавиши Enter или при нажатии клавиши ESC пользователь возвращается на тот этап, на котором он находился до нажатия клавиши F9. Настройки системы при этом не меняются.</p>
F7	Discard Changes	<p>При нажатии клавиши F7 на экран выводится следующее сообщение:</p> <p><b>Discard Changes?</b> <b>[OK] [Cancel]</b></p> <p>При выборе опции “OK” и нажатии клавиши Enter все изменения не сохраняются и программа BIOS Setup закрывается. При выборе опции “Cancel” и нажатии клавиши Enter или при нажатии клавиши ESC пользователь возвращается на тот этап, на котором он находился до нажатия клавиши F7. Настройки системы при этом не меняются.</p>
F10	Save Changes and Exit	<p>При нажатии клавиши F10 на экран выводится следующее сообщение:</p> <p><b>Save configuration changes and exit setup?</b> <b>[OK] [Cancel]</b></p> <p>При выборе опции “OK” и нажатии клавиши Enter все изменения сохраняются и программа BIOS Setup закрывается. При выборе опции “Cancel” и нажатии клавиши Enter или при нажатии клавиши ESC пользователь возвращается на тот этап, на котором он находился до нажатия клавиши F10. Настройки системы при этом не меняются.</p>

## 9.5 Вход в утилиту BIOS Setup

Вход в программу BIOS Setup осуществляется посредством нажатия клавиши F2 во время процедуры POST.

### 9.5.1 Меню Main

После входа в программу BIOS Setup на экране выводится Меню Main. В нем отображаются различные пункты меню, которые может выбрать пользователь. В таблицах ниже описываются опции меню и подменю. Значения по умолчанию представлены **жирным** шрифтом.

Таблица 40. Опции меню Main программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Описание системы	Нет	Нет	
AMIBIOS	Нет	Нет	
Версия	Нет	Нет	Идентификатор BIOS (не включает время и дату выпуска)
Дата выпуска	MM/DD/YY	Нет	Дата выпуска BIOS
Процессор	Нет	Нет	
Тип	Нет	Нет	Идентификатор марки процессора
Частота	Нет	Нет	Измеренная частота процессора
Счет	Нет	Нет	Обнаруженное количество виртуальных процессоров
Системная память	Нет	Нет	
Размер	Нет	Нет	Обнаруженный объем памяти
Системное время	HH:MM:SS	Для выбора поля используйте [ENTER], [TAB] или [SHIFT-TAB]. Для конфигурации времени системы используйте клавиши [+] или [-].	Конфигурирует время системы. По умолчанию 00:00:00
Системная дата	DAY MM/DD/YYYY	Для выбора поля используйте [ENTER], [TAB] или [SHIFT-TAB]. Для конфигурации даты системы используйте клавиши [+] или [-].	Производит конфигурацию даты системы. По умолчанию [Tue 01/01/2002]. День недели устанавливается автоматически.
Язык	Английский Французский Немецкий Итальянский Испанский	Для выбора языка используйте клавиши [ENTER], [Up Arrow], [Down Arrow].	Выбор языка BIOS по умолчанию.

### 9.5.2 Меню Advanced

Таблица 41. Опции меню Advanced программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Конфигурация процессора	Нет	Конфигурировать процессоры.	Выбор подменю.
IDE Configuration	Нет	Настройка устройств IDE.	Выбор подменю.
Floppy Configuration	Нет	Настройка флоппи-дисководов.	Выбор подменю.
Конфигурация суперконтроллера	Нет	Настройка набора микросхем суперконтроллера ввода/вывода	Выбор подменю.

ввода/вывода			
USB Configuration	Нет	Настройка поддержки USB.	Выбор подменю.
PCI Configuration	Нет	Конфигурировать устройства PCI.	Выбор подменю.
Конфигурация модулей памяти	Нет	Конфигурировать устройства памяти.	Выбор подменю.

### 9.5.2.1 Подменю Processor Configuration

Таблица 42. Опции подменю Processor configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Производитель	Intel	Нет	Отображает строку информации о производителе процессора
Brand String	Нет	Нет	Отображает идентификатор марки процессора
Тактовая частота	Нет	Нет	Отображает измеренную частоту процессора
Частота системной шины	Нет	Нет	Отображает частоту системной шины процессора.
Cache L1	Нет	Нет	Объем кэш-памяти первого уровня.
Cache L2	Нет	Нет	Отображение объема кэш-памяти второго уровня
Cache L3	Нет	Нет	Отображение объема кэш-памяти третьего уровня. Является видимым, только если процессор имеет кэш-память третьего уровня.
Processor Retest	Включено <b>Отключено</b>	При включении данной опции все процессоры будут активированы и протестированы при следующей загрузке. При следующей загрузке данная опция будет автоматически отключена.	Заново активирует датчики процессора. Отображается при наличии модуля Intel Management Module.
Max CPUID Value Limit	Включено <b>Отключено</b>	Эта опция должна быть включена для загрузки устаревших операционных систем, не поддерживающих процессоры с расширенными функциями CPUID.	
Технология Hyper-Threading	<b>Включено</b> Отключено	"ENABLE: Enable CPU Hyperthreading for HT enabled processor(s).  DISABLE: Отключение технологии Hyper-Threading для процессора(ов), поддерживающих данную технологию." Управление состоянием технологии Hyper-Threading. Изначально использовался для поддержки более ранних операционных систем, не поддерживающих технологию Hyper Threading.	Контролирует состояние Hyper-Threading. Изначально использовался для поддержки более ранних операционных систем, не поддерживающих технологию Hyper Threading.

## 9.5.2.2 Подменю IDE Configuration

Таблица 43. Опции меню IDE Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Конфигурация ATA/IDE	Отключено <b>Совместимость</b> Улучшение функций	Отключение: контроллеры SATA и PATA будут отключены	Управляет состоянием интегрированного контроллера S-ATA и P-ATA.
Стандартный канал IDE	SATA только PATA Pri,SATA,Sec <b>SATA Pri,PATA,Sec</b> PATA только	SATA Only: подключен только контроллер SATA. PATA Pri,SATA Sec: контроллер PATA является главным, а контроллер SATA вспомогательным SATA Pri,PATA Sec: контроллер PATA является главным, а контроллер SATA вспомогательным PATA Only: включен только контроллер PATA.	Данная опция будет скрыта при отключении конфигурации ATA/IDE Данная возможность будет использоваться в совместимом режиме.
Конфигурировать контроллер S-ATA как RAID-контроллер	<b>Разъемы шины IDE</b> RAID AHCI		Данная возможность будет использоваться в улучшенном режиме.
Поддержка Stagger Spinup	<b>Отключено</b> Включено		Данная возможность появляется при конфигурировании S-ATA, как RAID/AHCI
Primary IDE Master	Нет	При входе в утилиту BIOS Setup, BIOS автоматически определяет наличие устройств IDE. Отображает состояние автоматического определения устройств IDE.	Выбирает подменю с дополнительной информацией по устройствам.
Primary IDE Slave	Нет	При входе в утилиту BIOS Setup, BIOS автоматически определяет наличие устройств IDE. Отображает состояние автоматического определения устройств IDE.	Выбирает подменю с дополнительной информацией по устройствам.
Secondary IDE Master	Нет	При входе в утилиту BIOS Setup, BIOS автоматически определяет наличие устройств IDE. Отображает состояние автоматического определения устройств IDE.	Выбирает подменю с дополнительной информацией по устройствам.
Secondary IDE Slave	Нет	При входе в утилиту BIOS Setup, BIOS автоматически определяет наличие устройств IDE. Отображает состояние автоматического определения устройств IDE.	Выбирает подменю с дополнительной информацией по устройствам.
Third IDE Master	Нет	При входе в утилиту BIOS Setup, BIOS автоматически определяет наличие	Выбирает подменю с дополнительной информацией по устройствам.

		устройств IDE. Отображает состояние автоматического определения устройств IDE.	
Third IDE Slave	Нет	При входе в утилиту BIOS Setup, BIOS автоматически определяет наличие устройств IDE. Отображает состояние автоматического определения устройств IDE.	Выбирает подменю с дополнительной информацией по устройствам.
Hard Disk Write Protect	Отключено Включено	Отключает/включает защиту устройства от записи. Использование данной опции возможно только в том случае, если имеется доступ к устройствам посредством BIOS.	Изначально использовался для предотвращения неавторизованных попыток произвести запись на жесткие диски.
IDE Detect Time Out (Sec)	0 5 10 15 20 25 30 35	Выбирает значение «time out» (время истекло) для обнаружения устройства (устройств) ATA/ATAPI.	Изначально использовался со старыми устройствами IDE с более длительным временем разогрева
ATA (PI) 80Pin Cable Detection	<b>Сервер и устройство</b> Сервер Устройство	Выбрать механизм определения 80-контактного шлейфа ATA(PI).	

Таблица 44. Подменю IDE Device Priority программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Устройство	Нет	Нет	Вывод информации об обнаруженных устройствах
Производитель	Нет	N/A.	Информация о производителе устройства IDE.
Размер	Нет	Нет	Объем диска IDE.
Функции LBA	Нет	Нет	Режим LBA
Block Mode	Нет	Нет	Режим блоков
PIO Mode	Нет	Нет	Режим PIO
Async DMA	Нет	Нет	Режим Async DMA
Ultra DMA	Нет	Нет	Режим Ultra DMA.
S.M.A.R.T.	Нет	Нет	Поддержка S.M.A.R.T.
Тип	Not Installed <b>Auto</b> CDROM ARMD	Выбор типа устройства, подключенного к системе.	В большинстве случаев должна использоваться автоматическая настройка.
LBA/Large Mode	Disabled <b>Auto</b>	Отключено: Отключение режима LBA Автоматически: Включен режим LBA, если он поддерживается устройством, не отформатированным при отключенном режиме LBA.	В большинстве случаев должна использоваться автоматическая настройка.
Режим (многосекторная передача) блоков	Disabled <b>Auto</b>	Отключено: Перенос данных с/на устройство осуществляется по одному сектору за 1 раз. Автоматически: Передача данных с устройства и на устройство происходит одновременно в	В большинстве случаев должна использоваться автоматическая настройка.

		нескольких секторах, если устройство поддерживает данную функцию.	
PIO Mode	<b>Auto</b> 0 1 2 3 4	Выбор режима PIO.	В большинстве случаев должна использоваться автоматическая настройка.
DMA Mode	<b>Auto</b> SWDMA0-2 MWDMA0-2 UWDMA0-5	Выбор режима DMA. Auto :Auto detected SWDMA :SinglewordDMA MWDMA :MultiwordDMA UWDMA :UltraDMA	В большинстве случаев должна использоваться автоматическая настройка.
S.M.A.R.T.	<b>Auto</b> Disabled Enabled	S.M.A.R.T. означает использование технологии автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов.	В большинстве случаев должна использоваться автоматическая настройка.
32Bit Data Transfer	<b>Disabled</b> Enabled	Включение/отключение 32-битной передачи данных	

### 9.5.2.3 Подменю Floppy Configuration

Таблица 45. Подменю Floppy Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Floppy A	Отключено <b>1,44 МБ 3 1/2"</b>	Выбрать тип дисковод, подключенного к системе.	Примечание: Корпорация Intel больше не поддерживает диски 720 КБ и 2,88 МБ.
Onboard Floppy Controller	Disabled <b>Enabled</b>	Позволяет BIOS включать / отключать контроллер флоппи-дисковода.	

### 9.5.2.4 Подменю Super I/O Configuration

Таблица 46. Подменю Super I/O Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Serial Port1 Address	Disabled 3F8/IRQ4 2F8/IRQ3 3E8/IRQ4 2E8/IRQ3	Позволяет BIOS указывать базовый адрес последовательного порта 1.	Опция, используемая другим последовательным портом, является скрытой в целях предотвращения конфликта настроек.
Serial Port 2 Address	Отключено 3F8/IRQ4 2F8/IRQ3 3E8/IRQ4 2E8/IRQ3	Позволяет BIOS указывать базовый адрес последовательного порта 2.	Опция, используемая другим последовательным портом, является скрытой в целях предотвращения конфликта настроек.

### 9.5.2.5 Подменю USB Configuration

Таблица 47. Подменю USB Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
USB Devices Enabled	Нет	Нет	Список устройств USB, обнаруженных BIOS.
USB Function	Disabled 2 USB ports <b>All Ports</b>	Включить USB HOST.	После отключения данной возможности, также отключится поддержка стандартных устройств USB, контроллера USB 2.0, и режима контроллера USB 2.0.
Поддержка стандартных устройств с интерфейсом USB	Disabled <b>Enabled</b> Auto	Включает поддержку стандартных устройств с интерфейсом USB. Опция AUTO отключает поддержку стандартных устройств с интерфейсом USB, если такие устройства не подключены.	
Port 64/60 Emulation	<b>Disabled</b> Enabled	Включает поддержку эмуляции порта 60/64h. Данная опция должна быть включена для полной клавиатурной поддержки стандартных устройств с интерфейсом USB для ОС, не поддерживающих USB.	
USB 2.0 Controller	<b>Enabled</b> Disabled	Нет	
USB 2.0 Controller Mode	FullSpeed <b>HiSpeed</b>	Производит конфигурацию контроллера USB 2.0: HiSpeed (480 Мбит/с) или FullSpeed (12 Мбит/с).	После отключения контроллера USB 2.0, он исчезает.
Конфигурация устройств хранения данных USB	Нет	Конфигурировать устройства класса хранения данных USB.	Выбирает подменю с включенным устройством с интерфейсом USB.

#### 9.5.2.5.1 Подменю USB Mass Storage Device Configuration

Таблица 48. Подменю USB Mass Storage Device Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
USB Mass Storage Reset Delay	10 Sec 20 Sec 30 Sec 40 Sec	Сколько секунд процедура POST ожидает ответа от устройств хранения данных USB после отправки первой команды	
Устройство #1	Нет	Нет	Отображается только если устройство обнаружено, включает строку DeviceID, возвращаемую устройством с интерфейсом USB.

Тип эмуляции	<b>Auto</b> Floppy Forced FDD Hard Disk CDROM	При выборе опции Auto, устройства USB размером менее 530 МБ будут эмулироваться как флоппи-диски, а остальные - как жесткие диски. Опция Forced FDD может использоваться, чтобы диск, отформатированный как жесткий диск, мог использоваться для загрузки в качестве дискеты (например, дисковод ZIP).	
Устройство #n	Нет	Нет	Отображается только после обнаружения устройства. Включает в себя строку DeviceID, возвращаемую устройством USB.
Тип эмуляции	<b>Auto</b> Floppy Forced FDD Hard Disk CDROM	При выборе опции Auto, устройства USB размером менее 530 МБ будут эмулироваться как флоппи-диски, а остальные - как жесткие диски. Опция Forced FDD может использоваться, чтобы диск, отформатированный как жесткий диск, мог использоваться для загрузки в качестве дискеты (например, дисковод ZIP).	

### 9.5.2.6 Подменю PCI Configuration

Данное подменю обеспечивает управление устройствами PCI и их дополнительными ПЗУ. Если BIOS сообщает об ошибке POST 146, используйте данное меню для дополнительных ПЗУ, не требующихся для загрузки системы.

Таблица 49. Подменю PCI Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Onboard Video	Отключено <b>Включено</b>	Enable/Disable on board VGA Controller	
Onboard NIC 1	Отключено <b>Включено</b>		
ПЗУ встроенного сетевого адаптера 1	Отключено <b>Включено</b>		
Onboard NIC 2	Отключено <b>Включено</b>		
ПЗУ встроенного сетевого адаптера 2	Отключено <b>Включено</b>		
Slot 1 Option ROM	<b>Enabled</b> Disabled		PCI 32/33
Slot 4 Option ROM	<b>Enabled</b> Disabled		PCI-X 100 МГц
Slot 5 Option ROM	<b>Enabled</b> Disabled		PCI-X 100 МГц
Slot 6 Option ROM	<b>Enabled</b> Disabled		Супер разъем

### 9.5.2.7 Подменю Memory Configuration

Данное подменю предоставляет информацию о модулях памяти DIMM, обнаруженных BIOS. Количество модулей памяти DIMM напечатано на основной плате рядом с каждым устройством.

Таблица 50. Подменю Memory Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
DIMM_1A	Установлен Не установлен		Информационный дисплей.
DIMM_1B	Установлен Не установлен		Информационный дисплей.
DIMM_2A	Установлен Не установлен		Информационный дисплей.
DIMM_2B	Установлен Не установлен		Информационный дисплей.
Extended Memory Test	1 МБ 1 КБ Каждое положение <b>Отключено</b>	Настройки тестирования расширенной памяти.	
Memory Retest	Включено <b>Отключено</b>	Если данная опция имеет значение «Enabled», при следующей загрузке BIOS активирует и проведет повторное тестирование всех модулей памяти DIMM.  При следующей загрузке данная опция будет автоматически отключена.	

### 9.5.3 Меню Boot

Таблица 51. Меню Boot программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Boot Settings Configuration	Нет	Настройка конфигурации при загрузке.	Выбор подменю.
Boot Device Priority	Нет	Уточняет приоритет загрузочных устройств.	Выбор подменю.
Hard Disk Drives	Нет	Уточняет приоритет загрузочных устройств из доступных жестких дисков.	Выбор подменю.
Removable Drives	Нет	Приоритет загрузки со съемных устройств.	Выбор подменю.
ATAPI CDRM Drives	Нет	Определяет приоритет загрузочных устройств из доступных дисков ATAPI CD-ROM.	Выбор подменю.

### 9.5.3.1 Подменю Boot Settings Configuration

Таблица 52. Подменю Boot Settings Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Quick Boot	Отключено <b>Включено</b>	Позволяет BIOS пропустить несколько тестов при загрузке. Это сократит время, требующееся для загрузки системы.	
Quiet Boot	<b>Отключено</b> Включено	Отключено: Вывод стандартных сообщений POST. Включено: Вместо сообщений POST отображается логотип OEM-компании	
Bootup Num-Lock	<b>Не горит</b> Включен	Выбор состояния Numlock при включении.	
PS/2 Mouse Support	Отключено Включено <b>Автоматически</b>	Выбор поддержки мыши PS/2.	
POST Error Pause	Disabled <b>Enabled</b>	При выборе значения «enabled» система ожидает действий пользователя при обнаружении критических ошибок POST. При выборе значения «disabled» система производит загрузку автоматически, если это возможно.	
Hit <F2> Message Display	Disabled <b>Enabled</b>	Включить или отключить сообщение "Press <F2> to run Setup" во время процедуры POST.	
Scan User Flash Area	<b>Disabled</b> Enabled	Позволяет BIOS искать двоичные файлы пользователя во флэш-памяти.	

### 9.5.3.2 Подменю Boot Device Priority

Таблица 53. Подменю Boot Device Priority программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
1st Boot Device	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств. Устройство, заключенное в скобки, было отключено в соответствующем меню.	Количество опций зависит от конфигурации системы.
nth Boot Device	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств. Устройство, заключенное в скобки, было отключено в соответствующем меню.	

#### 9.5.3.2.1 Подменю Hard Disk Drive

Таблица 54. Подменю Hard Disk Drive программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
1st Drive	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств.	Опции зависят от конфигурации системы.
nth Drive	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств.	Опции зависят от конфигурации системы.

### 9.5.3.2.2 Подменю Removable drive

Таблица 55. Подменю Removable Drives программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
1st Drive	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств.	Опции зависят от конфигурации системы.
nth Drive	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств.	Опции зависят от конфигурации системы.

### 9.5.3.2.3 Подменю ATAPI CDROM drives

Таблица 56. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
1st Drive	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств.	Опции зависят от конфигурации системы.
nth Drive	Меняются	Определяет загрузочную последовательность доступных устройств.	Опции зависят от конфигурации системы.

## 9.5.4 Меню Chipset

Таблица 57. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
North Bridge Configuration	Нет	Конфигурирование функций North Bridge	Открывает малый экран для конфигурирования NB
South Bridge Configuration	Нет	Конфигурирование функций South bridge	Открывает малый экран для конфигурирования SB
Intel PCI Express* – PCI-X configuration	Нет	Конфигурирование устройства PХН	Открывает малый экран для конфигурирования PХН

Подменю System management

### 9.5.4.1 Подменю North Bridge Chipset Configuration

Таблица 58. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Частота DRAM	<b>AUTO</b> 333Mhz 400Mhz 533Mhz	Программирование частоты DRAM	Выбор частоты DRAM
Конфигурирование синхронизации DRAM с помощью SPD	Отключено <b>Включено</b>	Нет	Чтение параметров синхронизации DRAM либо из SPD, либо из настроек пользователя
DRAM CAS# Latency	3, 2.5, 2	Выбрать задержку памяти CAS	Серый цвет возникает после завершения программирования синхронизации DRAM с использованием SPD. Выбрать программируемое значение задержки памяти CAS при конфигурировании параметров DRAM вручную.
DRAM RAS# to CAS# Delay	два импульса DRAM	Выберите SDRAM RAS# для задержки памяти CAS#	Серый цвет возникает после завершения программирования

CAS# Delay	DRAM 3 DRAM Clocks 4 DRAM Clocks 5 DRAM Clocks	задержки памяти CAS#	синхронизации DRAM с использованием SPD. Значения задержки при переходе от RAS заносятся при программировании в регистр синхронизации DRAM при введении параметров конфигурации вручную
DRAM RAS# Precharge	два импульса DRAM 3 DRAM Clocks 4 DRAM Clocks 5 DRAM Clocks	Выберите предзаряд RAS#	Серый цвет возникает после завершения программирования синхронизации DRAM с использованием SPD. Значения предзаряда RAS# заносятся при программировании в регистр синхронизации DRAM при введении параметров конфигурации вручную.
DRAM RAS# Activate to Precharge	4 DRAM Clocks 5 DRAM Clocks 6 DRAM Clocks 7 DRAM Clocks 8 DRAM Clocks 9 DRAM Clocks 10 импульсов DRAM 11 импульсов DRAM 12 DRAM Clocks 13 DRAM Clocks 14 DRAM Clocks 15 DRAM Clocks	Выберите RAS# Activate для осуществления предзаряда	Серый цвет возникает после завершения программирования синхронизации DRAM с использованием SPD. Значения активирования предзаряда RAS# заносятся при программировании в регистр синхронизации DRAM при введении параметров конфигурации вручную.
Очередность загрузки графического адаптера	IGD <b>PCI/IGD</b>	Выбрать графический контроллер, используемый в качестве основного устройства для загрузки.	IGD – встроенная видеосистема загружается в первую очередь PCI/IGD – внешняя видеосистема загружается в первую очередь
Выбор внутреннего графического режима	Отключено Enabled, 1MB <b>Enabled, 8MB</b>	Выберите размер памяти, используемый устройством внутренней графики	Подключить / отключить внутреннюю графику и выбрать размер используемой памяти

#### 9.5.4.2 Подменю South Bridge Chipset Configuration

Таблица 59. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
SLP_S4# Min Assertion	4-5 Seconds 3-4 Seconds 2-3 Seconds 1-2 Seconds	Выбрать режим синхронизации контакта SLP_S4#	Выбор синхронизации контакта SLP_S4#
PCI-EX Port Configuration	Нет	Нет	Заголовок
VC1 для корневого порта	Отключено Включено	Подключить / отключить функцию VC1	Установка функции VC1 на корневом порту PCI Express*

### 9.5.4.3 Подменю PXH Bridge Configuration

Таблица 60. Подменю ATAPI CDROM Drives программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
PCI Bus frequency	<b>Автоматически</b> 33Mhz PCI 66Mhz PCI 66Mhz PCI-X M1 100Mhz PCI-X M1 133 Mhz PCI-X M1 66Mhz PCI-X M2 100Mhz PCI-X M2 133 Mhz PCI-X M2	Позволяет выбрать максимальную скорость шины PCI при программировании, значения по умолчанию всегда заносятся в Auto, где скорость шины выбирается в зависимости от возможностей устройства на шине.	Выберите скорость шины и рабочую частоту шины, выходящей из PXH
IO Port Decode	4K Decode 1K Decode	Выберите диапазон дешифрации для устройств ввода / вывода	Диапазон дешифрации для устройств ввода / вывода
Обработка “клеякой” ошибки RAS	Удалить ошибки Оставить ошибки	Выбрать метод обработки “клеяких” ошибок RAS	Выбрать метод обработки ошибок RAS
VGA 16 Bit decode	Отключено Включено	Подключить / отключить дешифрацию VGA для устройств под PXH	

### 9.5.5 Меню Security

Таблица 61. Опции меню Security программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Administrator Password is	Нет	Установлено / Не установлено	Информационный дисплей.
User Password	Нет	Установлено / Не установлено	Информационный дисплей.
Set Admin Password	Нет	Set or clear Admin password	Для сброса пароля введите пустой пароль.
Set User Password	Нет	Set or clear User password	При установке пароля администратора данный узел становится неактивным. Для сброса пароля введите пустой пароль.
User Access Level	Нет доступа Только просмотр Ограниченный Full Access	LIMITED: Позволяет изменять только несколько полей, например, дату и время. NO ACCESS: Запрещает доступ к утилите Setup. VIEW ONLY: Разрешает доступ к утилите Setup, но запрещает изменять любые параметры.	Данный узел является неактивным и становится активным только при установке пароля.
Clear User Password	Нет	Очистка пароля пользователя.	Данная опция используется администратором для очистки пароля пользователя (пароль администратора используется для входа в утилиту BIOS Setup). Данный узел является скрытым, если пароль администратора не установлен.

Защита загрузочного сектора фиксированного диска	Отключено Включено	Включить/отключить защиту загрузочного сектора от вирусов.	
Password On Boot	Отключено Включено	При выборе значения enabled требуется ввод пароля при каждой загрузке системы.	Данный узел является неактивным, если пароль пользователя не установлен.
Secure Mode Timer	1 минута 2 минут 5 минут 10 минут 20 минут 60 минут 120 минут	Указывает период, в течение которого клавиатура и мышь PS/2 не проявляют никакой активности, после чего система активирует защищенный режим. Для использования защищенного режима требуется пароль. (Для функционирования этой опции должен быть установлен хотя бы один пароль.)	Данный узел является неактивным, если пароль пользователя не установлен.
Secure Mode Hot Key (Ctrl-Alt- )	[Z] [L]	Клавиша включения защищенного режима. (Для функционирования этой опции должен быть установлен хотя бы один пароль.) Может быть отключена путем ввода новой клавиши и нажатия клавиши backspace или путем нажатия клавиши delete.	Данный узел является неактивным, если пароль пользователя не установлен.
Secure Mode Boot	<b>Отключено</b> Включено	Если эта опция включена, сервер-система может завершить загрузку без ввода пароля. Клавиатура будет заблокирована до тех пор, пока не будет введен пароль. Для загрузки с дискетки требуется пароль.	Данный узел является неактивным, если пароль пользователя не установлен.
Front Panel Switch Inhibit	<b>Отключено</b> Включено	Отключает выключатель питания и перезагрузки при активации защищенного режима. Для разблокировки системы пользователь должен ввести пароль. (Для функционирования этой опции должен быть установлен хотя бы один пароль). (Для функционирования этой опции должен быть установлен хотя бы один пароль)	Данный узел является неактивным, если пароль пользователя не установлен.
NMI Control	<b>Отключено</b> Включено	Включить / отключить управление NMI через mBMC для кнопки NMI на передней панели.	Для этой опции пароль не требуется.

## 9.5.6 Меню Server

Таблица 62. Меню Server программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
System management	Нет	Нет	Выбор подменю.
Serial Console Features	Нет	Нет	Выбор подменю.
Event Log configuration	Нет	Конфигурирование журнала событий.	Выбор подменю.
Assert NMI on PERR	Отключено <b>Включено</b>	Если данная опция включена, генерируется NMI. Для того, чтобы включить эту опцию, должна быть включена опция SERR.	
Assert NMI on SERR	Отключено <b>Включено</b>	Если данная опция включена, при ошибках SERR генерируется NMI и вносится запись в журнал событий системы.	
Возобновление работы после отключения питания	<b>Stay Off (Не включаться)</b> Питание включено	Определяет режим работы в случае сбоя электросети. Stays Off, система остается выключенной после восстановления электропитания. Power On, система включается после восстановления питания.	
Late POST Timeout	<b>Отключено</b> 5 минут 10 минут 15 минут 20 минут	Позволяет контролировать временной лимит, выделенный на определение карт расширения. По истечении временного лимита система перезагружается.	
Hard Disk OS Boot Timeout	<b>Отключено</b> 5 минут 10 минут 15 минут 20 минут	Указывает лимит времени, отведенный на загрузку ОС с жесткого диска. Действия по истечении лимита времени определяются политикой контрольного таймера ОС.	
PXE OS Boot Timeout	<b>Отключено</b> 5 минут 10 минут 15 минут 20 минут	Указывает лимит времени, отведенный на загрузку ОС через среду PXE. Действия по истечении лимита времени определяются политикой контрольного таймера ОС.	
Политика контрольного таймера ОС	<b>Остается включенным</b> Очистить Питание выключено	Контролирует политику по истечении установленного времени. При выборе опции Stay on никаких действий предпринято не будет. При выборе опции Reset будет проведена перезагрузка системы. При выборе опции Power off питание системы будет отключено.	
Фильтрация событий платформы (Platform Event Filtering)	<b>Включено</b> Отключено	Отключает триггер для событий датчиков системы в BMC.	Применяется для всех BMC.

### 9.5.6.1 Подменю System management

Таблица 63. Подменю System Management программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Board Part Number:	Нет	Нет	Содержимое полей различается
Серийный номер платы	Нет	Нет	Содержимое полей различается
System Part Number	Нет	Нет	Содержимое полей различается

System Serial Number	Нет	Нет	Содержимое полей различается
Chassis Part Number	Нет	Нет	Содержимое полей различается
Chassis Serial Number	Нет	Нет	Содержимое полей различается
Версия BIOS	Нет	Нет	Идентификационная строка BIOS (не включая время и дату выпуска).
BMC Device ID	Нет	Нет	Содержимое полей различается
Версия встроенного микрокода BMC	Нет	Нет	Содержимое полей различается
BMC Device Revision	Нет	Нет	Содержимое полей различается
PIA Revision	Нет	Нет	Содержимое полей различается
SDR Revision	Нет	Нет	Содержимое полей различается

### 9.5.6.2 Подменю Serial Console features

Таблица 64. Подменю Serial Console Features программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
BIOS Redirection Port	<b>Отключено</b> Serial 1 Serial 2	Если данная опция не отключена, BIOS использует указанный последовательный порт для вывода консоли на удаленный терминал ANSI. Если эта опция включена, опция Quiet Boot автоматически отключается.	
Baud Rate	9600 <b>19,2K</b> 38,4K 57,6K 115,2K	Нет	
Flow Control	Отсутствие контроля потока <b>CTS/RTS</b> XON/XOFF CTS/RTS + CD	При наличии будет использован выбранный тип контроля потока. CTS/RTS = Hardware XON/XOFF = Software CTS/RTS + CD = Hardware + Carrier Detect for modem use.	
Terminal Type	PC-ANSI <b>VT100+</b> VT-UTF8	Опция VT100+ работает, только если выбран английский язык. Опция VT-UTF8 использует Unicode. PC-ANSI - стандартный PC-совместимый терминал.	

### 9.5.6.3 Подменю Event Log configuration

Таблица 65. Подменю Event Log Configuration программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки	Описание
Clear All Event Logs	Отключено Включено	Если данная опция включена (Enabled), журнал регистрации событий DMI очищается каждый раз после перезапуска системы.	
ECC Event Logging	Отключено Включено	Включает запись событий.	Разрешает отсылать записи в журнал системных события (SEL).
Critical Event Logging	Отключено Включено	Если данная опция включена, BIOS определяет и записывает критические ошибки системы в журнал событий системы. Критические ошибки нарушают работу системы. В их число входят ошибки PERR, SERR и ECC.	Включить обработчик и SMM для обнаружения и регистрации событий в журнале событий системы.
ECC Event Logging	Отключено Включено	Включает/отключает запись событий системы ECC.	Данная опция неактивна, если опция «Critical Event Logging» отключена.
PCI Error Logging	Disabled Enabled	Включает/отключает запись ошибок PCI.	Данная опция неактивна, если опция «Critical Event Logging» отключена.

### 9.5.7 Меню Exit

Таблица 66. Меню Exit программы BIOS Setup

Пункт меню	Опции	Текст справки
Save Changes and Exit	Нет	Выход из настроек системы после сохранения изменений. Для этой операции можно использовать клавишу F10.
Discard Changes and Exit	Нет	Выход из настроек системы, изменения не сохраняются. Для этой операции можно использовать клавишу ESC.
Discard Changes	Нет	Отменяет все изменения, внесенные в любой из вопросов программы настройки. Для этой операции можно использовать клавишу F7.
Load Optimal Defaults	Нет	Восстанавливает все значения по умолчанию в отношении изменений, внесенных в любой из вопросов программы настройки. Для этой операции можно использовать клавишу F9.
Загружает сохраненные	Нет	Load Custom Default

пользователем настройки		
Сохраняет настройки пользователя	Нет	Сохраняет настройки пользователя

## 9.6 Обновление BIOS

### 9.6.1 Подготовка в обновлению

Перед обновлением BIOS, подготовьтесь к обновлению, записав текущие настройки BIOS, подготовив утилиту обновления, ознакомившись с информацией по релизу и сделав копию текущей версии BIOS.

#### 9.6.1.1 Запись текущих настроек BIOS

1. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу <F2> при появлении сообщения:  
  
Нажмите клавишу <F2>, если Вы хотите запустить SETUP
2. Запишите текущие настройки программы BIOS Setup или перейдите в меню Exit и выберите опцию "Save Custom Defaults".

**Примечание: Не пропускайте этап 2. Вам понадобятся эти настройки для конфигурирования компьютера в конце процедуры.**

Если Вы выбрали опцию «Save Custom Defaults» после установки новой версии программы BIOS, Вы можете восстановить Ваши настройки, выбрав опцию «Load Custom Default».

#### 9.6.1.2 Загрузка утилиты обновления

Вы можете обновить программу BIOS, используя новые файлы программы BIOS и утилиту обновления BIOS. Вы можете получить обновление программы BIOS и утилиту на сайте службы поддержки Intel Customer Support:

<http://support.intel.com/support/motherboards/server/SE7221BK1-E>.

#### 9.6.1.3 Создание загрузочной дискеты

1. Используйте систему DOS для создания дискеты.
2. Вставьте дискету во флоппи-дисковод.
3. Для неотформатированной дискеты в командной строке C:\ prompt, введите :  
  
format a:/s  
  
или для отформатированной дискеты введите:  
  
sys a:
4. Нажмите <Enter>.

### 9.6.1.4 Утилита обновления флэш-памяти

Утилита обновления флэш-памяти BIOS совместима с операционными системами DOS, Windows\* NT 4.0 / 2000 / XP и LINUX.

Для обновления BIOS требуются программы afuXXX AMI Firmware Update Utilities.

#### [1] В DOS

Загрузочная дискета должна содержать образ флэш-памяти и файл afudos.

2. Войдите в DOS.

3. Запустите команду AFUDOS /i<имя файла образа> [/n] [/p[b][n][c]].

#### [2] В WIN NT 4.0 / 2000 / XP

1. Загрузочная дискета должна содержать образ флэш-памяти и файлы AMIFLDRV.SYS и AFUWIN.EXE.

2. Войдите в WIN NT 4.0 / 2000 / XP.

3. Запустите команду AFUWIN /i<имя файла образа> [/n] [/p[b][n][c]].

#### [3] В LINUX

1. Загрузочная дискета должна содержать образ флэш-памяти и файл AFULNX.

2. Войти в Linux и установить устройство флоппи-дисковода.

3. Запустите команду ./afulnx /i<имя файла образа> [/n] [/p[b][n][c]].

#### [4] В EFI Shell

1. Загрузочная дискета должна содержать образ флэш-памяти и файл AFUEFI.

2. Загрузите оболочку EFI с дискеты

3. Выполните команду tar -г для создания файловой системы на диске.

4. Перейдите на диск с флэш-памятью. Например, если диск с флэш-памятью обозначается как fs0:, напечатайте fs0: в командной строке.

Запустите команду afuefi /i[/n] [/p[b][n][c]] <имя файла образа> для выполнения обновления.

Формат и использование устройств afuXXX:

afuXXX /i<имя файла образа> [/n] [/p[b][n][c]] [/r<registry\_path>] [/s] [/k] [/q] [/h]

/n – не проверять идентификацию ПЗУ

/pbnc -

b – загрузочный блок программы

n – NVRAM

c – уничтожить системную CMOS

/r – сохранение результатов процедуры через реестр (только для версий Windows)

/k – только некритический блок программы

/s – оставить подпись в BIOS

/q – бесшумное выполнение процедуры

/h – печать справки

### 9.6.2 Архитектура и утилита обновления флэш-памяти

Флэш-память содержит процедуры инициализации системы, утилиту BIOS Setup и процедуры поддержки выполнения команд. Точная схема может быть изменена по усмотрению корпорации Intel. Отдельный блок размером 64 КБ выделен для хранения пользовательского кода или индивидуальных заставок. Флэш-память также содержит сжатый код инициализации встроенных периферийных устройств, например, контроллера SCSI, сетевого контроллера и видеоконтроллеров. Флэш-память также содержит поддержку функции обновления Rolling Single Boot BIOS update.

Вся область флэш-памяти является видимой, начиная с физического адреса 4 ГБ минус размер устройства флэш-памяти. Утилита обновления флэш-памяти загружает во

флэш-память образ BIOS без блока восстановления и сообщает BIOS о том, что этот образ будет использован при следующей перезагрузке. Из-за использования теневой памяти блоки флэш-памяти с адресами ниже 1 МБ не видны.

### 9.6.3 Развертывание BIOS и интерактивные обновления

Под обновлением без выключения системы подразумевается возможность обновления BIOS без выключения сервера. Под Rolling BIOS подразумевается возможность использования в системе двух копий BIOS, одной для использования, а другой для записи обновленной версии BIOS. После записи обновленной версии система переключается на новую версию BIOS. В случае ошибки новой версии система поддерживает откат к предыдущей версии.

В настоящем документе не будет описываться точная природа аппаратных изменений, происходящих при обновлении BIOS, достаточно упомянуть, что BIOS использует специализированное аппаратное обеспечение и дополнительное пространство флэш-памяти. Флэш-память делится на два раздела, главный и вспомогательный. Активный раздел, с которого загружается система, считается основным разделом. Пакет обновлений AMI FLASH и интерактивные обновления Intel обеспечивают сохранение существующего образа BIOS на основном разделе. Обновления BIOS переносятся на второстепенный раздел. После обновления устанавливается флаг оповещения. Во время загрузки, осуществляемой после обновления BIOS, система попытается загрузиться с основного раздела BIOS. Определив обновление BIOS во время предыдущей загрузки, система попытается загрузить новую версию BIOS. В случае ошибки специальные аппаратные средства переключатся на другой раздел BIOS, выполнив откат.

#### 9.6.3.1 Режим восстановления

Система может входить в режим восстановления при следующих трех условиях: Нажатие горячей клавиши, установка перемычки восстановления и повреждение обеих секций изображения ROM вызывает восстановление системы и обновление системной ROM без участия загрузочного блока.

- **Восстановление BIOS**

Диск восстановления должен содержать файл образа BIOS AMIBOOT.ROM. Файлы 2 МБ AMIBOOT.ROM могут использоваться на флоппи-носителях 2,88МБ (в сочетании со стандартным носителем в 2,88 МБ или флоппи-устройством USB), на устройствах хранения данных USB (т.е. миниатюрные диски USB, должны быть совместимы с USB 1.1 или 2.0), на устройствах CDROM USB (совместимые с USB 1.1 или 2.0), на устройствах хранения данных ATAPI, или ATAPI CDROM или DVD.

Процесс восстановления происходит следующим образом:

- 1) Вставьте носитель с файлом AMIBOOT.ROM для восстановления в систему в соответствии с видом используемого устройства.
- 2) Включите систему и после отображения кода хода тестирования E9 на порт 80h, система обнаружит диск (если файл с изображением отсутствует, система будет циклически переходить от кода F1 к EF).
- 3) Поле отображения F3 на порт 80h система прочитает файл изображения BIOS.
- 4) Окно демонстрирует ход записи на флэш-память и показывает, были ли уничтожены NVRAM и CMOS.
- 5) После завершения восстановления система прекращает работу, и питание можно отключать.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Можно использовать одну из трех комбинаций “горячих” клавиш:

- <Ctrl+Home> - Восстановление с уничтожением CMOS и сохранением NVRAM
- <Ctrl+PageDown> - Восстановление с сохранением CMOS и NVRAM
- <Ctrl+PageUp> - Восстановление с уничтожением CMOS и NVRAM

- **Восстановление системы с нескольких дисководов**

Новые функции позволяют запустить восстановление системы с нескольких флоппи-дисков для поддержки изображений ROM свыше 1МБ.

**Использование:**

- 1) Используйте SPLIT.EXE для разделения изображения ROM. Выполните следующую команду из командной строки:

**Разделите <File Name To Be Split> <New File Name> <File Size in KB>**

Например:

**C:\split AMIBOOT.ROM AMIBOOT 1024**

- 2) Приведенная выше команда создаст файлы размером в 1 МБ каждый (1024 КБ) с именами AMIBOOT.000, AMIBOOT.001... и т.д. в зависимости от размера файла AMIBOOT.ROM.
- 3) Загрузите первый диск AMIBOOT.000
- 4) После прочтения файла система оценивает расширение файла и ищет файл AMIBOOT.001 на том же самом носителе.
- 5) Если файл не найден, система издает одиночный звуковой сигнал (1сек) и снова запускает поиск.
- 6) Если система находит первый файл и ей требуются следующие файлы, она ищет теперь уже файл AMIBOOT.002 и в этот раз издает два сигнала (каждый длиной 1 сек с перерывом в 0,5 сек)
- 7) Это продолжается до тех пор, пока общий размер прочитанного файла не сравняется с размером образа в ПЗУ.

*Обзор звуковых сигналов*

Список кодов звуковых сигналов:

В данном случае используются стандартные звуковые сигналы AMI Core8 для восстановления с добавлением некоторых кодов. Они являются следующими ... (каждый сигнал длиной 1 сек, с перерывом в 0,5 сек)

- 1) 1 длинный звуковой сигнал      Вставьте диск с файлом AMIBOOT.001
- 2) 2 длинный звуковой сигнал      Вставьте диск с файлом AMIBOOT.002
- 3) 3 длинный звуковой сигнал      Вставьте диск с файлом AMIBOOT.003

Ограничения:

- 1) Максимально поддерживается до 1000 файлов (от AMIBOOT.000 до AMIBOOT.999)

- **Восстановление BIOS вручную**

Восстановление BIOS можно также выполнить вручную. Данную опцию следует использовать только в случае повреждения BIOS, когда при этом во время теста POST ошибка контрольной суммы ПЗУ не происходит. Чтобы вручную выполнить

восстановление BIOS, необходимо выполнить следующие этапы:

- 1) Отключите питание и отключите компьютер от электросети.
- 2) Переставьте перемычку J1F2 с позиции хранения на контактах 9 и 10 на контакты 10 и 11. См. рисунок ниже.
- 3) Вставьте дискету аварийного восстановления во флоппи-дискковод
- 4) Подключите компьютер к электросети и включите питание компьютера.
- 5) Появится синий экран и автоматически начнется процесс восстановления. В процессе восстановления компьютер издает повторяющийся звуковой сигнал. Прекращение звукового сигнала означает завершение процесса восстановления.
- 6) Выньте дискету.
- 7) Отключите питание и отключите компьютер от электросети.
- 8) Переставьте перемычку восстановления BIOS J1F2 в исходное положение на контакты 9 и 10.
- 9) Подключите компьютер к электросети, включите питание компьютера и убедитесь, что восстановление было выполнено успешно.

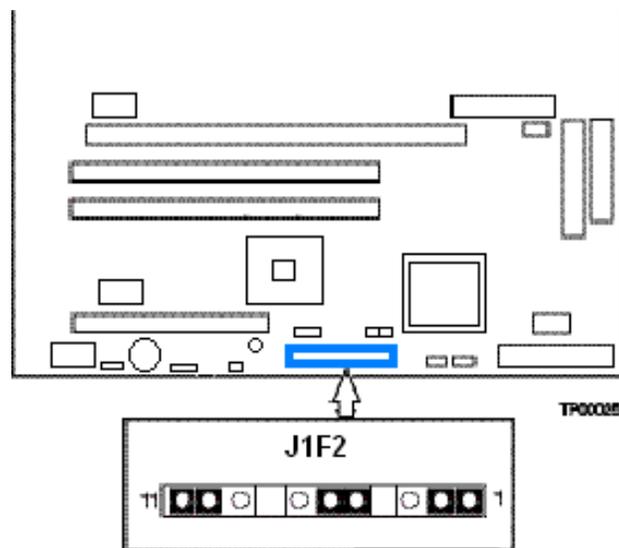


Рисунок 7. Перемычка восстановления BIOS

## 9.7 Сообщения об ошибках и обработка ошибок

### 9.7.1 Звуковые сигналы об ошибках во время тестирования системы при включении

Таблица 67. Звуковые сигналы об ошибках во время тестирования при включении

<u>Звуковые сигналы</u>	<u>Сообщение об ошибке</u>	<u>Коды хода POST</u>	<u>Описание</u>
1	Критические ошибки		Система была остановлена из-за обнаружения неуказанной критической ошибки.
2	Ошибка процессора		Система была остановлена из-за обнаружения критической ошибки, относящейся к проводимому процессу.
3	Ошибка памяти		Система была остановлена из-за обнаружения критической ошибки, относящейся к памяти.
4	Ошибки системной платы		Система была остановлена из-за обнаружения критической ошибки, относящейся к аппаратному обеспечению системной материнской платы.

Таблица 68. Звуковые сигналы восстановления BIOS

<u>Звуковые сигналы</u>	<u>Сообщение об ошибке</u>	<u>Коды хода POST</u>	<u>Описание</u>
1	Запущено восстановление	E9h	Запуск процесса восстановления
2	Ошибка загрузки с восстановлением	Запись серии POST-кодов: EFh, FAh, FBh, F4h, FCh, FDh, FFh	Не удается загрузиться с дискеты, устройства ATAPI или устройства ATAPI. Повторная процедура процесса загрузки.
Ряд длинных высоких звуковых сигнала	Ошибка восстановления	FDh	Не удается обработать образ восстановления BIOS. Встроенная операционная система BIOS уже передала управление операционной системе и программе обновления флэш-памяти.
Два длинных высоких звуковых сигнала	Восстановление завершено	FFh	Восстановление BIOS успешно завершено, готовность к выключению питания, перезагрузке.

### 9.7.2 Журнал событий BIOS

BIOS отображает коды хода процедуры POST на мониторе. Эти коды представляют собой строки из 32-разрядных чисел, которые могут сопровождаться комментариями. 32-разрядные числа включают информацию о классе, подклассе и операциях. Данные о классе и подклассе указывают на тип инициализируемого аппаратного обеспечения, а поле операций представляет определенное действие по инициализации. Основываясь на доступной ширине данных для отображения кода процедуры POST, вид отображения этих кодов можно изменять. Чем больше разрядов данных будет доступно, тем подробнее будет информация. Коды хода

процедуры POST могут выводиться BIOS или дополнительными ПЗУ.

Раздел "Реакция" в следующей таблице делится на три части:

- 1 **Предупреждение** – Сообщение отображается на экране, и в журнале событий системы регистрируется ошибка. Система продолжает загрузку в состоянии деградации. Пользователь может пожелать заменить неисправный компонент
- 2 **Пауза** – На экране выводится сообщение, и для продолжения загрузки требуется команда пользователя. Пользователь может немедленно предпринять действия по устранению проблемы или продолжить загрузку.
- 3 **Остановка** – Система не будет загружаться, пока проблема не будет решена. Пользователь должен заменить неисправный компонент и перезагрузить систему.

**Таблица 69. Сообщения об ошибках POST и обработка ошибок**

Код ошибки	Сообщение об ошибке	Ответ
100	Timer Error	Предупреждение
103	CMOS Battery Low	Предупреждение
104	CMOS Settings Wrong	Предупреждение
105	CMOS Checksum Bad	Предупреждение
10B	CMOS memory size different	Предупреждение
112	CMOS time not set	Предупреждение
140	Refresh timer test failed	Остановка
141	Display memory test failed	Предупреждение
142	CMOS Display Type Wrong	Пауза
147	Unknown BIOS error. Error code = 147 (this is really a PMM_MEM_ALLOC_ERR)	Остановка
148	Password check failed	Остановка
149	Unknown BIOS error. Error code = 149 (this is really SEGMENT_REG_ERR)	Остановка
14A	Unknown BIOS error. Error code = 14A (this is really ADM_MODULE_ERR)	Предупреждение
14B	Unknown BIOS error. Error code = 14B (this is really LANGUAGE_MODULE_ERR)	Предупреждение
14D	Primary Master Hard Disk Error	Пауза
14E	Primary Slave Hard Disk Error	Пауза
14F	Secondary Master Hard Disk Error	Пауза
150	Secondary Slave Hard Disk Error	Пауза
151	Primary Master Drive - ATAPI Incompatible	Пауза
152	Primary Slave Drive - ATAPI Incompatible	Пауза
153	Secondary Master Drive - ATAPI Incompatible	Пауза
154	Secondary Slave Drive - ATAPI Incompatible	Пауза
8100	Processor failed BIST	Предупреждение
8110	Processor Internal error (IERR) (внутренняя ошибка процессора)	Предупреждение
8120	Processor Thermal Trip error (ошибка температуры процессора)	Предупреждение
8160	Processor unable to apply BIOS update (процессор: не удается произвести обновление BIOS)	Пауза
8170	Processor L2 cache Failed (процессор: ошибка кэш-памяти второго уровня)	Пауза
8180	BIOS does not support current stepping for Processor (BIOS не поддерживает стейпинг процессора)	Пауза
8190	Watchdog Timer failed on last boot (ошибка контрольного счетчика при последней загрузке)	Предупреждение
8191	12:1 Core to bus ratio: Processor Cache disabled (отношение частоты ядра к частоте шины 4:1: кэш-память процессора отключена)	Пауза
8192	L2 Cache size mismatch (несоответствие объема кэш-памяти)	Пауза

8193	CPUID, другая версия процессора	Пауза
8194	CPUID, другое семейство процессоров	Пауза
8195	Несоответствие тактовой частоты системной шины Система остановлена	Пауза
8197	Несоответствие тактовой частоты процессора	Пауза
8300	Не работает контроллер управления основной платой	Пауза
8301	Front Panel Controller failed to Function	Пауза
84F2	Не работает интерфейс управления сервером	Пауза
84F3	BMC в режиме обновления	Пауза
84F4	Sensor Data Record Empty	Пауза
84FF	System Event Log Full	Предупреждение

---

## 10. Информация о питании системы

### 10.1 Параметры энергопотребления серверной платы Intel® SE7221BK1-E

В данную конфигурацию включены четыре модуля DIMM DDR2 (1 ГБ), работающие с производительностью не более 70%. Значения в таблице должны использоваться только для справки. Для различных аппаратных конфигураций эти данные будут различаться. Данные в таблице отражают стандартную модель использования при нагрузке выше средней.

Таблица 70. Энергетические параметры системной платы

			Блок питания, поддерживающий напряжение в шинах						Единица измерения
Ватт			AMPS						
Функциональное устройство	Использование	Power	3,3V	5.V	12.V	12V VRM	-12v	5 В режима ожидания	
ОБЩАЯ НАГРУЗКА НА ВХОДЕ СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ		290.73W	6.26W	8.47W	6.38W	9.28W	0.05W	1.67	
ОБЩАЯ ДИСКРЕТНАЯ НАГРУЗКА НА СИСТЕМНОЙ ПЛАТЕ	50%	32.02W	1.51	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ И СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ	Эффективность	41.90W	3.24	7.29	0.00	9.28	0.00	1.67	
ВСЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ		246.80W	1.52	0.00	6.38	0.00	0.05	0.00	
КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ		45.12W	0.00	2.40	2.76	0.00	0.00	0.00	
ВСЕГО В СИСТЕМЕ		335.85W	6.26	10.87	9.14	9.28	0.05	1.67	Amps
Общая мощность на шинах питания 3,3В/5В									
Требования к источнику питания – 1U		300W	14A	18A	Max 12V+ 12V VRM		0,5A	2A	
		Пиковая мощность							

		350 Вт						
Общее мощность 3,3 В / 5 В:		100W	1Amin	1Amin	2Amin	2Amin	0Amin	1Amin
					12В + 12В срк максимум в 20А			

## 10.2 Спецификации блока питания

В данном разделе содержатся рекомендации по конструкции блока питания для использования в основной плате, в том числе спецификации электрических параметров и характеристики последовательности включения/выключения.

Таблица 71. Спецификации напряжения системной платы

ПАРАМЕТР	ПОГРЕШНОСТЬ	МИН	НОМИНАЛЬНОЕ	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
+3,3V	- 5% / +5%	+3.14	+3.30	+3.46	Vrms
+5V	- 5% / +5%	+4.75	+5.00	+5.25	Vrms
+12V	- 5% / +5%	+11.40	+12.00	+12.60	Vrms
- 12V	- 10% / +10%	-11.40	-12.00	-13.08	Vrms
+5 В SB	- 5% / +5%	+4.75	+5.00	+5.25	Vrms

### 10.2.1 Требования к работе блока питания

Это временные требования к работе блока питания. Время нарастания выходного напряжения от 10% до значений в пределах установленных параметров ( $T_{vout\_rise}$ ) должно составлять от 5 до 70 мс, исключая выходное напряжение 5 В режима ожидания, для которого допускается нарастание от 1,0 до 70 мс. Выходное напряжение на линиях +3,3 В, +5 В и +12 В должно подниматься одновременно. Все напряжение на выходе должно подниматься монотонно. Напряжение на линии +5 В должно быть больше напряжения на линии +3,3 В в любой момент времени. Напряжение на линии +5 В никогда не должно превышать напряжение на линии +3,3 В более чем на 2,25 В. Каждое выходное напряжение должно достигать требуемого значения в пределах 50 мс ( $T_{vout\_on}$ ) при включении блока питания. Каждое выходное напряжение должно падать в пределах 400 мс ( $T_{vout\_off}$ ) по сравнению с другими напряжениями на выходе при выключении блока питания. В таблицах ниже приведены требования синхронизации к одному источнику питания, подключенному к сети переменного тока, с низким сигналом PSON и сигналом PSON при подаче напряжения переменного тока.

Таблица 72. Синхронизация выходного напряжения

Описание	Описание	МИН	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
$T_{vout\_rise}$	Время нарастания выходного напряжения для каждого выхода.	5.0 *	70 *	Мс
$T_{vout\_on}$	Все выходы должны достичь требуемого значения со следующим временным разбросом.		50	Мс
$T_{vout\_off}$	На всех выходах достигнутое значение должно упасть со следующим временным разбросом.		400	Мс

- Допускается время нарастания выходного напряжения 5 В режима ожидания от 1,0 мс до 25,0 мс.

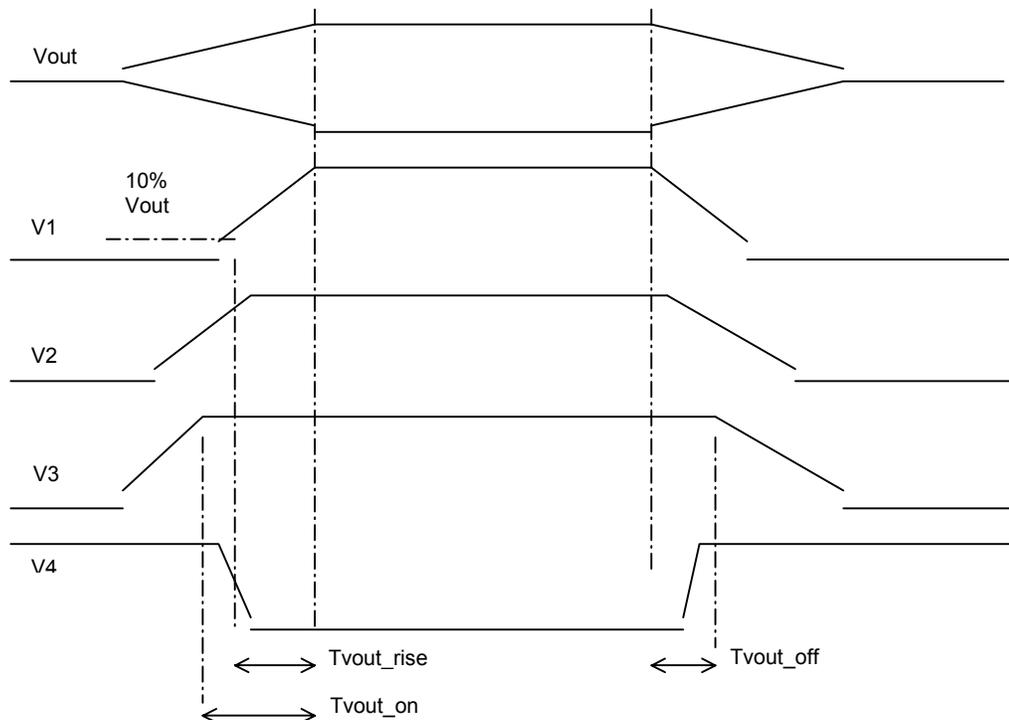


Рисунок 8. Синхронизация выходного напряжения

Таблица 73. Синхронизация включения/выключения питания

Описание	Описание	МИН	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
Tsb_on_delay	Задержка от сети переменного тока передается на линию 5VSB в пределах стабилизации.		1500	Мс
T ac_on_delay	Задержка от сети переменного тока передается на все выходные напряжения в требуемых пределах.		2500	Мс
Tvout_holdup	Время, в течение которого все напряжения на выходе остаются в требуемых пределах при отключении сети переменного ток	21		Мс
Trpwok_holdup	Время между отключением сети переменного тока и отключением сигнала PWOK	20		Мс
Trpson_on_delay	Задержка между активизацией PSON# до тех пор, пока напряжение на выходе находится в стабильных пределах.	5	400	Мс
T rpson_pwok	Время между деактивацией PSON# и деактивацией PWOK.		50	Мс
Trpwok_on	Время от достижения напряжения на выходах находится в требуемых пределах до активации сигнала PWOK.	100	1000	Мс
T rpwok_off	Задержка между отключением сигнала PWOK и выходом напряжений на выходе (3,3В, 5В, 12В, -12В) из требуемых пределов.	1	200	Мс
Trpwok_low	Время нахождения сигнала PWOK в отключенном состоянии во время цикла включения/отключения с помощью выключателя или сигнала PSON.	100		Мс

Tsb_vout	Задержка между периодом, когда за регулирование отвечает линия 5В в режиме ожидания и периодом, когда за регулирование отвечает линия 5В после включения сети переменного тока.	50	1000	Мс
T5VSB_holdup	Время, в течение которого все напряжения на выходе остаются в требуемых пределах при отключении сети переменного тока.	70		Мс

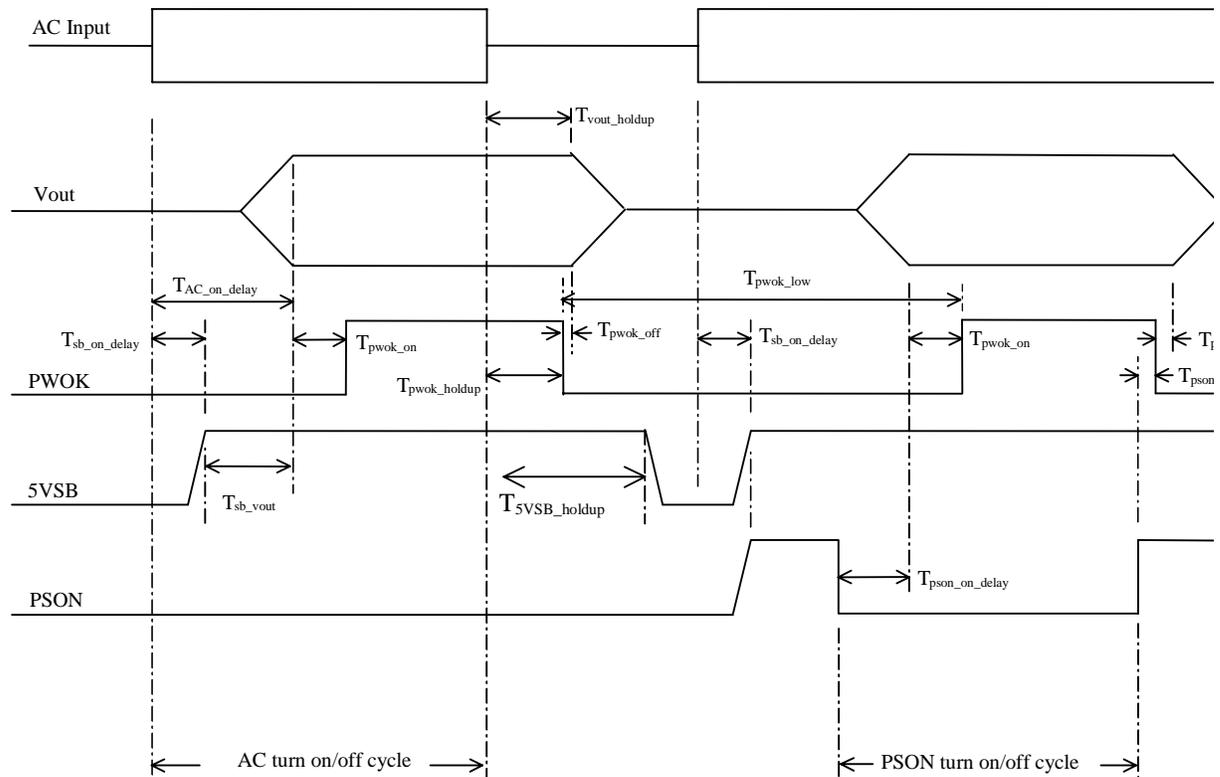


Рисунок 9. Время включения/выключения (сигналы блока питания)

### 10.2.2 Динамическая нагрузка

Выходные напряжения должны оставаться в установленных пределах для шаговых нагрузок и емкостных нагрузок, указанных в таблице расположенной ниже. Частота повторения переходной нагрузки должна проверяться между 50 Гц и 5 КГц в рабочих циклах от 10% до 90%. Частота повторений переходной нагрузки является только тестовой спецификацией. Нагрузка шага D может возникнуть везде в пределах от минимальной до максимальной нагрузки.

Таблица 74. Требования к переходной нагрузке

Вывод	D Шаговая нагрузка (Примечание 2)	Скорость нарастания нагрузки	Проверка емкостной нагрузки
+3,3V	5,0А	0,25 А/мс	250 мФ
+5V	6,0А	0,25 А/мс	400 мФ

12V	9,0A	0,25 A/мс	500 мФ
+5 В SB	0,5A	0,25 A/мс	20 мФ

Примечания

- 1) Одновременно могут возникать разные шаговые нагрузки для каждого выходного напряжения 12 В.
- 2) Для диапазона нагрузки 2 (легкая нагрузка системы) размер тестируемого шага нагрузки должен быть равен 60% от перечисленных.

### 10.2.3 Колебания сети переменного тока

AC line transient conditions shall be defined as “sag” and “surge” conditions. Состояние спада обычно называется работой при пониженном напряжении и определяется, как падение напряжения сети переменного тока ниже номинального значения. Колебания сети переменного тока определяются как падение напряжения сети переменного тока ниже номинального значения.

Блок питания соответствует требованиям производительности при спадах или всплесках напряжения сети переменного тока.

**Таблица 75. Переходные характеристики спадов в сети переменного тока**

Спады в сети переменного тока				
Длительность	Спад	Рабочее напряжение	Частота сети	Критерий производительности
Постоянная	10%	Номинальные диапазоны напряжения сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности
0 - 1 цикл переменного тока	100%	Номинальные диапазоны напряжения сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности
> 1 цикла переменного тока	>10%	Номинальные диапазоны напряжения сети переменного тока	50/60 Гц	Потеря функциональности в допустимых пределах, возможно восстановление

**Таблица 76. Переходные характеристики колебаний в сети переменного тока**

Всплески в сети переменного тока				
Длительность	Всплеск	Рабочее напряжение	Частота сети	Критерий производительности
Постоянная	10%	Номинальные диапазоны напряжений сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности
0 до S цикла переменного тока	30%	Среднее значение номинальных диапазонов напряжений сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности

### 10.2.4 Спецификация колебаний сети переменного тока

Блок питания соответствует директиве EN61000-4-5 и всем дополнительным требованиям IEC1000-4-5:1995 и требованиям уровня 3 по отношению к защите от всплесков напряжения, со следующими условиями и исключениями:

- Это временное входное напряжение, не должно привести к появлению каких-либо непредвиденных событий, которые могут привести к нарушению работы, таких как перенапряжение или появление отрицательного всплеска напряжения, это напряжение также не должно привести к активации предохранительных цепей.
- Проверка блока питания на защиту от всплесков напряжения не должна привести к его повреждению.
- Блок питания удовлетворяет условиям проверки на защиту от всплесков напряжения при максимальных и минимальных значениях нагрузок постоянного тока на выходе.

## 11. Абсолютные максимальные ограничения

Использование системной платы при условиях, превышающих ограничения, перечисленные в таблице ниже, может привести к повреждению системы. Таблица предназначена для целей нагрузочного тестирования. Использование системы при крайних допустимых значениях в течение длительного времени может повлиять на надежность системы.

**Таблица 77. Абсолютные максимальные ограничения**

Температура эксплуатации	5 °C to - °C <sup>1</sup>
Температура при хранении	от -55 °C до +150 °C
Напряжение всех сигналов с учетом заземления	-0,3 В до Vdd + 0,3В <sup>2</sup>
Напряжение 3,3 В с учетом заземления	От -0,3 В до 3,63 В
Напряжение 5 В с учетом заземления	От -0,3 В до 5,5 В

**Примечания:**

1. Конструкция корпуса должна обеспечивать достаточную вентиляцию для предотвращения превышения максимальной температуры корпуса процессора
2. VDD - напряжение питания для устройства

### 11.1 Результаты теста «среднее время безотказной работы» (MTBF)

В данном разделе приведены результаты тестирования MTBF, произведенного сторонней тестирующей организацией. MTBF представляет собой стандартную проверку надежности и производительности системной платы в экстремальных условиях работы. Для серверной системной платы SE7221BK1-E MTBF составило 190 727 часов при 40 градусах Цельсия.

## 12. Аппаратный мониторинг

### 12.1 Компоненты мониторинга системы

Серверная системная плата Intel SE7221BK1-E имеет интегрированную микросхему LM96000, отвечающую за мониторинг аппаратного обеспечения. Микросхема LM96000 обеспечивает мониторинг основного аппаратного обеспечения сервера, оповещающий системного администратора о произошедшем сбое работы аппаратного обеспечения системной платы. Суперконтроллеры ввода / вывода PC87427 используют некоторые контакты для управления / мониторинга скоростью вентиляторов. Ниже приведена таблица датчиков и коннекторов системной платы, для которых производится мониторинг.

Таблица 78. Управляемые компоненты

Описание		Описание	
Напряжение	P_VCC (PIN #24)	Мониторинг напряжения процессора	LM96000
	P12V (PIN #21)	Мониторы +12Vin на систему +поддержка 12B	LM96000
	P1V8 (PIN #22)	Мониторы мощностью 1,8B DDRII	LM96000
	P5V (PIN #20)	Мониторинг +5V	LM96000
Скорость вентилятора	PWM1 (PIN #24)	Управление системными вентиляторами передней панели (JP5J1,JP5J2,JP7A1,JP6A1,J6J3,J6J1,J6J4,J6J2)	LM96000
	PWM2 (PIN #10)	Управление вентиляторами процессора (J7A1)	LM96000
	PWM3 (PIN #13)	Нет	LM96000
	TACH1 (PIN #11)	Мониторинг вентилятора процессора (J7A1)	LM96000
	TACH2 (PIN #12)	Мониторинг SYS FAN_3 (JP5J1)	LM96000
	TACH3 (PIN #9)	Мониторинг SYS FAN_4 (JP5J2)	LM96000
	FANIN0 (PIN #66)	Мониторинг SYS FAN_2 (JP7A1) / SYS FAN_5A (J6J1)	Super IO
	FANIN1 (PIN #81)	Мониторинг SYS FAN_1 (JP6A1) / SYS FAN_5B (J6J1)	Super IO
	FANIN2 (PIN #77)	Мониторинг SYS FAN_6A (J6J2)	Super IO
	FANIN3 (PIN #76)	Мониторинг SYS FAN_6B (J6J2)	Super IO
	FANIN4 (PIN #75)	Мониторинг SYS FAN_8A (J6J4)	Super IO
	FANIN5 (PIN #83)	Мониторинг SYS FAN_8B (J6J4)	Super IO
	FANIN6 (PIN #36)	Мониторинг SYS FAN_7A (J6J3)	Super IO
	FANIN7 (PIN #9)	Мониторинг SYS FAN_7B (J6J3)	Super IO
Температура	H_THEMP_DA/C	Контроль температуры процессора	LM96000

## 12.2 Управление скоростью вентиляторов

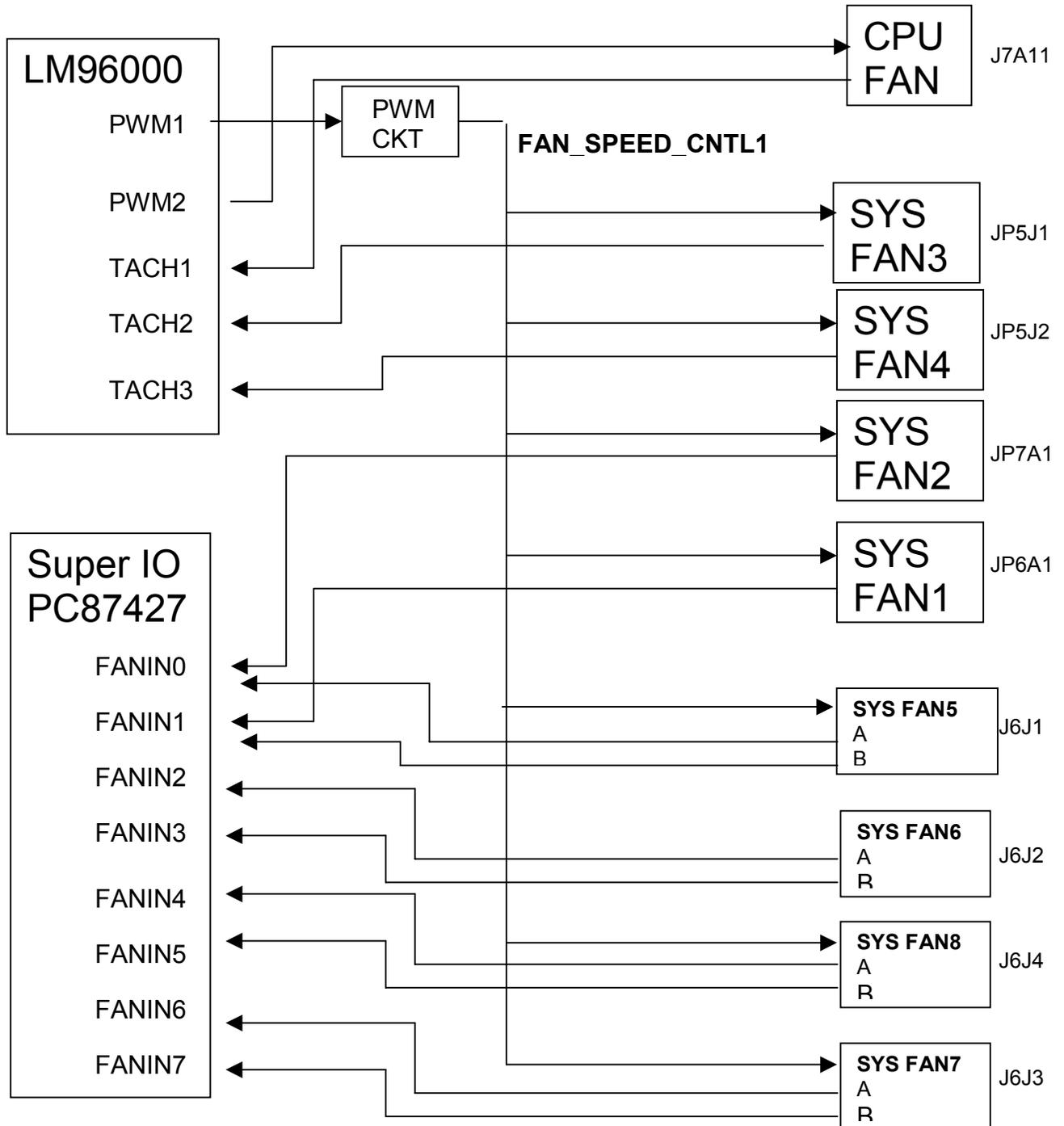


Рисунок 10. Блок-схема управления скоростью работы вентиляторов

## 12.3 Вскрытие корпуса

Серверная системная плата Intel SE7221BK1-E поддерживает функцию безопасности, определяющую открытие крышки корпуса. Для того чтобы схема определения открытия крышки корпуса работала, блок питания компьютера должен быть подключен к сети переменного тока. Эта система содержит механический переключатель, расположенный на корпусе, который крепится к разъему обнаружения вскрытия корпуса. При снятии крышки корпуса механический переключатель переходит в замкнутое состояние.

## 13. Соответствие продукции нормам и правилам

---

### 13.1.1 Соответствие продукции нормам безопасности

Серверная плата SE7221BK1-E удовлетворяет следующим требованиям с точки зрения безопасности:

- UL 1950 - CSA 950 (США/Канада)
- EN 60 950 (ЕС)
- IEC60 950 (Международные)
- CE - Директива низкого напряжения (73/23/ЕЕС) (ЕС)
- EMKO-TSE (74-SEC) 207/94 (Скандинавия)
- ГОСТ R 50377-92 (Россия)

### 13.1.2 Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости

Серверная системная плата SE7221BK1-E была протестирована на соответствие нижеперечисленным нормам и правилам по электромагнитной совместимости при установке в совместимый корпус Intel и признана удовлетворяющей требованиям этих норм и правил. Информацию по совместимым корпусам можно получить у представителя корпорации Intel в Вашем регионе.

- FCC (соответствует классу А) - Испускаемое и передаваемое излучение (США).
- ICES-003 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Канада).
- CISPR 22, 3-е издание (Класс А) – Испускаемое и передаваемое излучение (Международные)
- EN55022 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (ЕС).
- EN55024 (Защита) (ЕС).
- CE – Директива по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС) (ЕС)
- VCCI (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Япония)
- AS/NZS 3548 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Австралия/Новая Зеландия)
- RRL (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Корея)
- (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Тайвань).
- ГОСТ Р 29216-91 (Класс А) Испускаемое и передаваемое излучение (Россия)
- ГОСТ Р 50628-95 (устойчивость) (Россия)

### 13.1.3 Соответствие продукции нормам и правилам маркировки

Настоящая продукция содержит следующую сертификационную маркировку:

Таблица 79. Сертификационные маркировки продукции

Маркировка UL	
Маркировка EC	
Маркировка ГОСТ РФ	
Маркировка C-Tick (Австралия)	
Маркировка BSMI DOC	 D33025
Предупреждение по электромагнитной совместимости BSMI	警告使用者： 這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策
Маркировка RRL MIC	

## 13.2 Замечания по электромагнитной совместимости

### 13.2.1 FCC (США)

Настоящее устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Его работа регулируется двумя условиями: (1) данное устройство не может создавать вредоносные помехи и (2), данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нарушению работы (1) данное устройство не может создавать вредоносные помехи и (2), данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нарушению работы

Ответы на вопросы, связанные с электромагнитными характеристиками продукции, можно получить, написав по адресу:

Intel Corporation  
5200 N.E. Elam Young Parkway  
Hillsboro, OR 97124  
1-800-628-8686

Данное оборудование было подвергнуто тестированию и признано соответствующим нормам для цифровых устройств класса А, согласно части 15 правил FCC. Данные нормы предназначены для обеспечения надежной защиты от вредоносных помех в жилых

помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и если его установка проводится не в соответствии с инструкциями, оно может вносить помехи в радиопередачу. Однако гарантии отсутствия помех в конкретных случаях не существует. Если данное оборудование приведет к появлению помех в радио и телевидении, пользователь может попробовать устранить помехи с помощью одного из перечисленных ниже способов:

- Изменить направление антенны или переместить ее.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке в другой электрической цепи, а не в той, куда подключен приемник.
- Связаться с поставщиком или проконсультироваться у квалифицированного теле/радиотехника.

Любые изменения или модификации, которые прямо не разрешаются, могут привести к потере покупателем права использования оборудования. Покупатель несет ответственность за обеспечение совместимости модифицированной продукции.

К данному компьютерному устройству могут подключаться только периферийные устройства (компьютерные устройства ввода/вывода, терминалы, принтеры, и т.п.) соответствующие нормам FCC класса В. Использование с несовместимыми периферийными устройствами скорее всего приведет к помехам при приеме радио- и телевизионных сигналов. Все кабели, используемые для подключения периферийных устройств, должны быть экранированы и заземлены. Использование незаземленных или неэкранированных кабелей может привести к помехам при приеме радио- и телевизионных сигналов.

### **13.2.2 Министерство связи Канады (ICES-003)**

Данное цифровое устройство не превышает ограничений класса А для излучения радиопомех цифровыми устройствами, содержащихся в стандарте министерства связи Канады на оборудование, вызывающее помехи, озаглавленном: "Digital Apparatus" ICES-003 Министерства Связи Канады.

Cet appareil numérique respecte les limites bruits radioélectriques applicables aux appareils numériques de Classe A prescrites dans la norme sur le matériel brouilleur: "Appareils Numériques", NMB-003 édictée par le Ministre Canadien des Communications.

### **13.2.3 Европа (декларация соответствия ЕС)**

Данная продукция была протестирована на соответствие Директиве о низком напряжении (73/23/ЕЕС) и Директиве по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС) и была признана соответствующая данным требованиям. Для подтверждения данного соответствия продукция была маркирована соответствующим образом.

### **13.2.4 Декларация соответствия нормам Тайваня**

Данная продукция была протестирована на соответствие стандарту CNS13438 и была признана соответствующей этому стандарту и маркирована знаком BSMI DOC для подтверждения этого соответствия.

### **13.2.5 Соответствие стандарту RRL (Корея)**

Данная продукция была протестирована на соответствие стандартам МС 1997-41 и 1997-42. Продукция была маркирована логотипом МС для подтверждения этого соответствия.



1. 기기의 명칭(모델명) :
2. 인코딩번호 :
3. 인코딩받은 자의 상호 :
4. 제조년월일 :
5. 제조자/제조국가 :

Перевод знака на английский язык:

1. Тип оборудования (Название модели): SE7221BK1-E?2. Certification No.: Свяжитесь с представителем Intel
3. Получатель сертификата: Intel
4. Дата изготовления: Указана на продукции
5. Производитель/ Страна: Intel

### 13.2.6 Австралия / Новая Зеландия

Данная продукция была протестирована на соответствие стандартам AS/NZS 3548 и была признана соответствующей этим стандартам и маркирована знаком C-Tick для подтверждения этого соответствия.

## 13.3 Замена резервной батареи

Литиевая батарея серверной системной платы обеспечивает питание часов реального времени в течение 10 лет при отсутствии других источников питания. Когда батарея начинает садиться, подаваемое ею напряжение падает и настройки сервера, хранящиеся в памяти CMOS RAM (например, дата и время) могут исказиться. Список утвержденных устройств Вы можете получить у своего дилера или представителя службы поддержки.



### ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при неправильной замене батареи. Батарея может быть заменена только на аналогичное устройство или устройство аналогичного типа, рекомендованное производителем оборудования. Утилизация использованных батарей должна производиться согласно инструкциям производителя.



### ADVARSEL!

Lithiumbatteri - Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering. Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.



### ADVARSEL

Lithiumbatteri - Eksplosjonsfare. Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverandøren.



### VARNING

Explosionsfara vid felaktigt batteribyte. Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren. Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.



### VAROITUS

Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu. Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

### 13.4 Среднее время наработки на отказ

Среднее время наработки на отказ для серверной системной платы Intel SE7221BK1-E в заводской конфигурации показано в таблице ниже.

**Таблица 80. Данные по среднему времени наработки на отказ**

Код продукции	Расчетное среднее время наработки на отказ	Температура эксплуатации
SE7221BK1-E	Время TBD	35 градусов С
SE7221BK1-ESCSI	Время TBD	35 градусов С

### 13.5 Механические спецификации

На рисунках ниже изображена схема серверной системной платы Intel SE7221BK1-E. Обновление данного раздела будет произведено в следующей версии настоящего документа.

THIS DRAWING CONTAINS INTEL CORPORATION CONFIDENTIAL INFORMATION. IT IS DISCLOSED IN CONFIDENCE AND ITS CONTENTS MAY NOT BE DISCLOSED, REPRODUCED, DISPLAYED OR MODIFIED, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF INTEL CORPORATION.

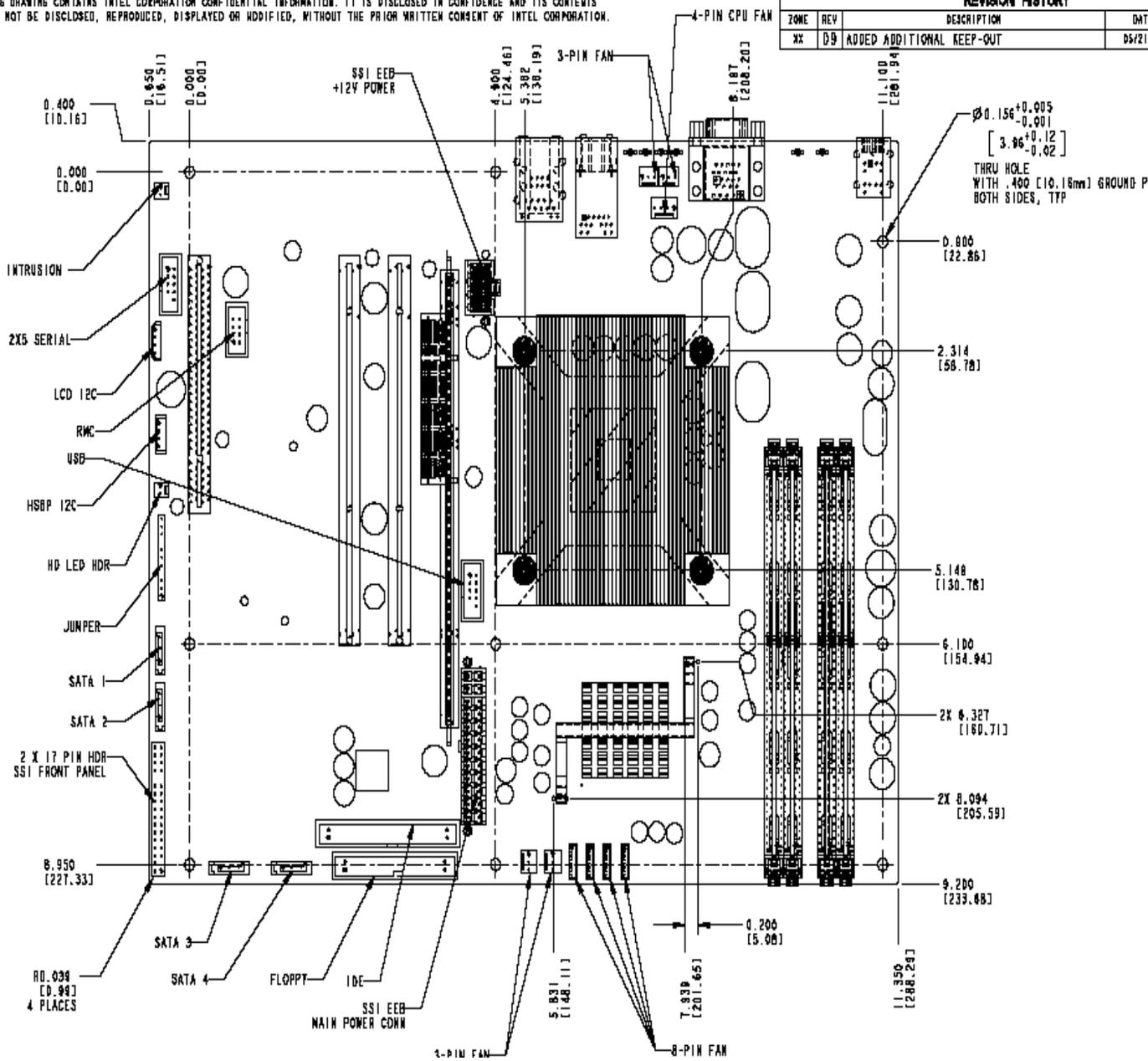


Рисунок 11. Схема серверной платы SE7221BK1-E

На рисунке ниже приведена схема защитной панели ввода/вывода для использования в вариантах для установки в стойку, как-то в серверных корпусах Intel® SC5200 для обеих конфигураций (SE7221BK1-E and SE7221BK1-E (LX)).

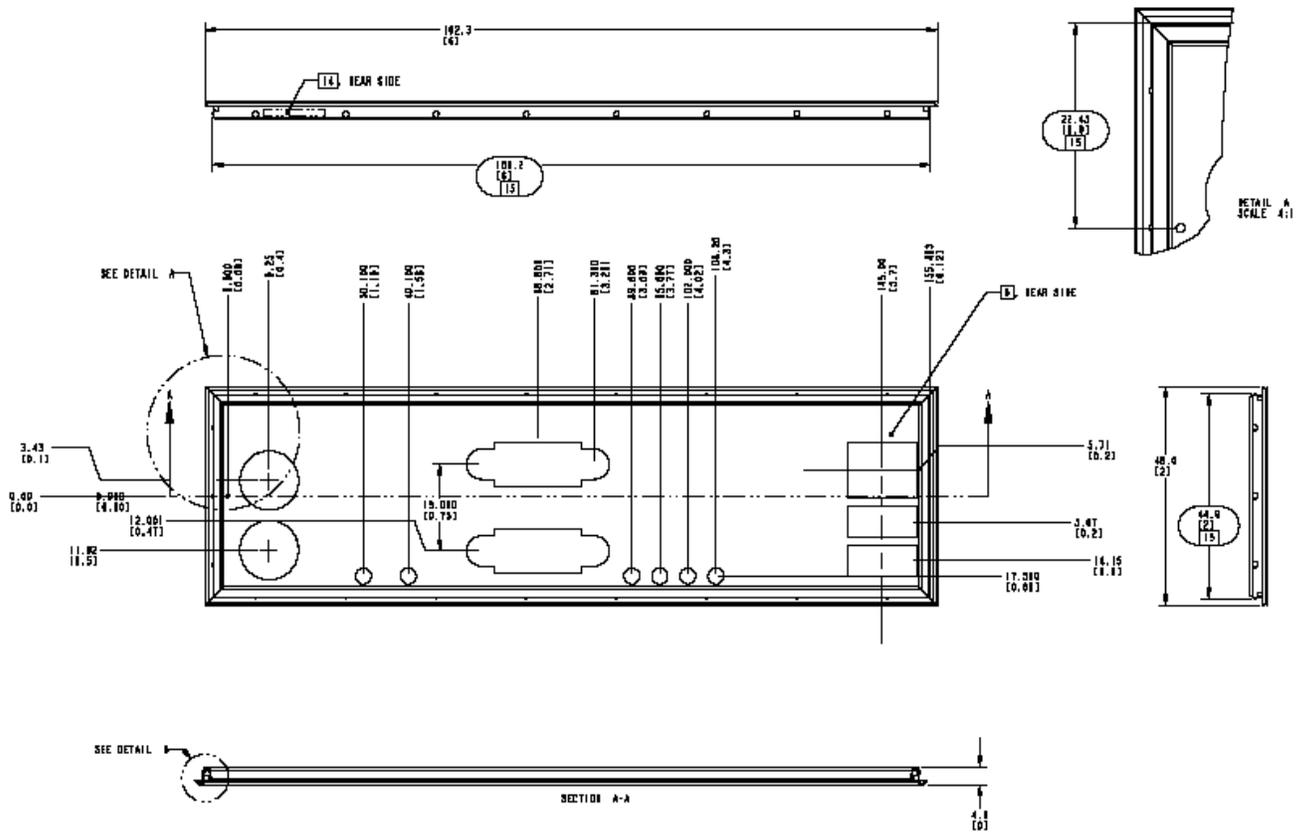


Рисунок 12. Конфигурация 1 Схема защитной панели ввода/вывода для установки в стойку

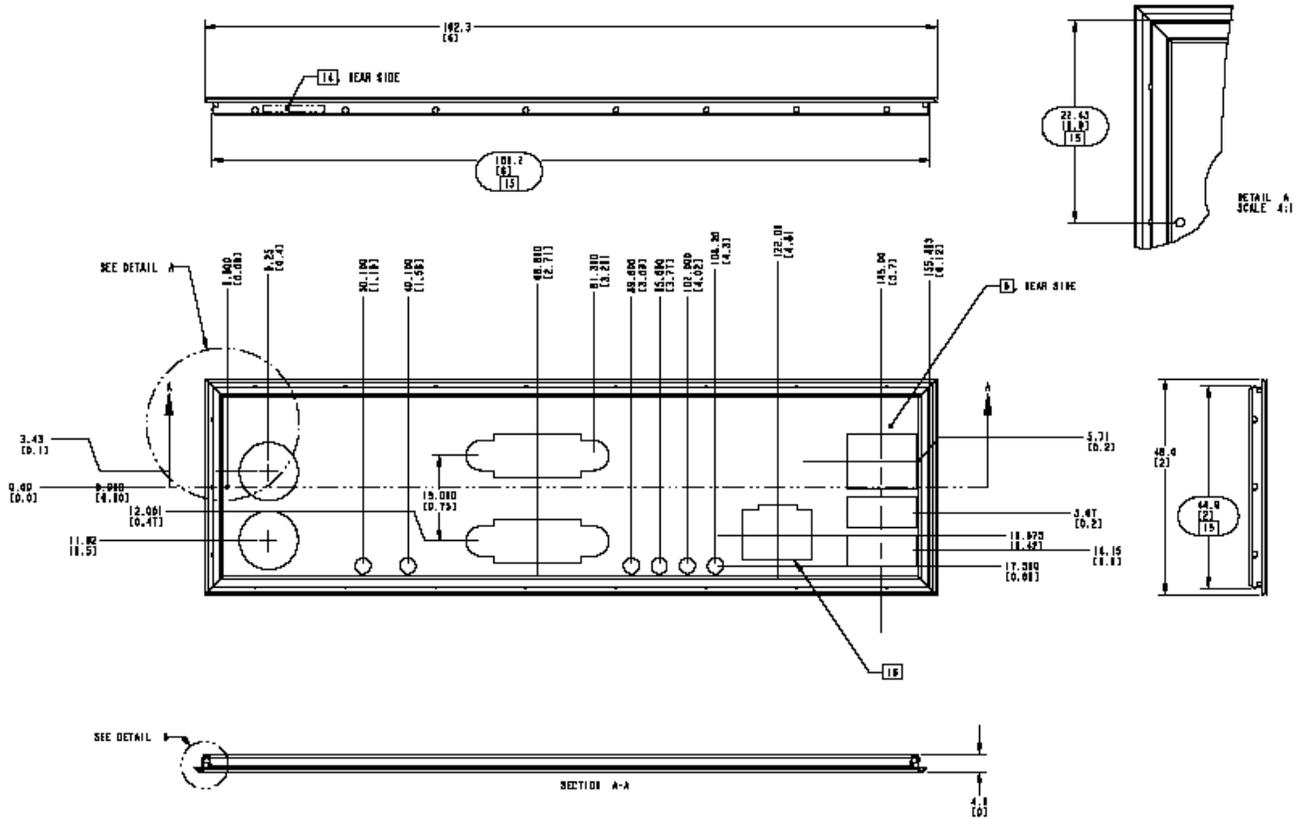


Рисунок 13. Конфигурация 2 Схема защитной панели ввода/вывода для установки в стойку

## Словарь

В данном приложении содержатся термины, используемые в предшествующих главах. Для удобства использования сначала приведены термины, начинающиеся с цифр (например, “82460GX”), а затем остальные термины в алфавитном порядке (например, “AGP 4x”). Затем в первую очередь вводятся акронимы, а затем идут простые термины.

Термин	Определение
Интерфейс ACPI	Расширенный интерфейс конфигурации и питания
ANSI	Американский Национальный Институт Стандартов
AP	Процессор приложений
ASIC	Специализированная интегральная схема
ASR	Асинхронная перезагрузка
BGA	Массив с шаровой сеткой
BIOS	Базовая система ввода/вывода
Byte	8 бит.
CMOS	В настоящей спецификации данный термин означает PC-AT-совместимый участок памяти объемом 128 байт с резервным питанием от батареи, обычно располагающийся на серверной системной плате.
DCD	Обнаружение несущей данных
DMA	Прямой доступ к памяти
DMTF	Рабочая группа по управлению развитием настольных вычислительных систем
ECC?	Код коррекции ошибок
Электромагнитная совместимость	Электромагнитная совместимость
EPS	Внешняя спецификация продукции
ESCD	Расширенные данные по конфигурации системы
FDC	Контроллер флоппи-дисков
FIFO	первым пришел - первым обслужен (дисциплина очереди)
FRU	Устройство, заменяемое в полевых условиях
ГБ	1024 МБ
GPIO	Общечелевое устройство ввода/вывода
GUID	Глобальный уникальный идентификатор
Гц	Герц (1 цикл/сек.)
HDG	Руководство по конструкции технического объекта
I <sup>2</sup> C	Шина с интегрированной цепью
IA	Архитектура Intel®
ICMB	Интеллектуальная шина управления корпусом (Intelligent Chassis Management Bus)
IERR	Внутренняя ошибка
IMB	Inter Module Bus
IP	Протокол Интернет
IRQ	Запрос прерывания
ITP	Целевой зонд (in-target probe)
КБ	1024 байт
KCS	Стиль контроллера клавиатуры (Keyboard Controller Style)
ЛС	Локальная сеть
LBA	Логический адрес блока (Logical Block Address)
LCD	Жидкокристаллический дисплей

LPC	Малое количество контактов (Low pin count)
LSB	Наименее значимый бит (Least Significant Bit)
МБ	1024 КБ
MBE	Многоразрядная ошибка (Multi-Bit Error)
Ms	Миллисекунда
MSB	Наиболее значимый бит (Most Significant Bit)
Среднее время наработки на отказ	Среднее время безотказной работы
Mux	мультиплексор
NIC	Сетевой адаптер
NMI	Немаскируемое прерывание
OEM	изготовитель комплектного оборудования
Ohm	Ом, единица электрического сопротивления
PBGA	Разъем PBGA (Pin Ball Grid Array)
PERR	Parity Error
PIO	Программируемый контроллер ввода/вывода
PMB	Шина частного управления (Private Management Bus)
PMC	Контроллер управления платформой
PME#	Событие управления питанием
PnP	Plug and Play
POST	Тестирование системы при включении (Power-on Self Test)
PWM	Широтно-импульсный модулятор
RAIDIOS	RAID I/O Steering
RAM	Оперативное запоминающее устройство, ОЗУ
RI	Индикатор звонка (Ring Indicate)
RISC	Вычисления с сокращенным набором команд (Reduced instruction set computing)
RMCP	Протокол дистанционного управления (Remote Management Control Protocol)
ROM	постоянное запоминающее устройство, ПЗУ
RTC	Часы реального времени
SBE	Одноразрядная ошибка
SCI	Прерывание конфигурации системы
SDR	Запись показаний датчика (Sensor Data Record)
SDRAM	Синхронное динамическое ЗУПВ
SEL	Журнал событий системы
SERIRQ	Последовательные запросы прерывания (Serialized Interrupt Requests)
SERR	Ошибка системы
SM	Управление сервером
SMI	Прерывание управления сервером. SMI имеет самый высокий приоритет среди немаскируемых прерываний.
SMM	Режим управления системой
SMS	ПО для управления системой
SNMP	Простой протокол управления сетью
SPD	Система идентификации модулей памяти (Serial Presence Detect)
SSI	Инфраструктура серверных стандартов (Server Standards Infrastructure)
TPS	Технические спецификации системных плат
UART	Универсальный асинхронный приемопередатчик
Порт USB	Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus)
Разъем VGA	Видеоадаптер

VID	Идентификация уровня напряжения
VRM	Модуль стабилизатора напряжения
Слово	16-битное количество
ZCR	Нулевой канал RAID (Zero-Channel RAID)