

Серверная системная плата Intel® SE7501BR2

*Технические спецификации системных
плат*

Код заказа Intel C13977-003



Версия 1,2

Июнь 2004 г.

Маркетинг корпоративных платформ и служб

Описание

| Дата | Номер редакции | Изменения |
|---------|----------------|---|
| 05/2002 | 0.7 | Первая версия |
| 11/2002 | 0.97 | Вторая версия |
| 12/2002 | 1.0 | Исправлены грамматические ошибки, подготовлено к публикации |
| 06/2003 | 1.1 | Внесены обновления, связанные с HostRAID*, утилитой One-Boot Update Utility и интеграции вентиляторов в серверных корпусах Intel. |
| 06/2004 | 1.2 | Исправлены абсолютные максимальные ограничения, добавлено развернутое описание некоторых ошибок POST Сообщения и коды. |

Отказ от ответственности

ИНФОРМАЦИЯ, ПРИВЕДЕННАЯ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ, СВЯЗАНА С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ INTEL®. ЭТОТ ДОКУМЕНТ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКОЙ ЛИЦЕНЗИИ, ПРЯМОЙ ИЛИ КОСВЕННОЙ, 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.

Серверная системная плата SE7501BR2 может содержать конструктивные дефекты или погрешности (errata), которые могут вызвать отклонение поведения продукции от предусмотренного в опубликованных спецификациях. Сведения о выявленных погрешностях и отклонениях предоставляются по требованию.

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

Примечание: Этот перевод документа с английского языка предоставляется исключительно для удобства. В случае любого несоответствия между переводом и оригинальным текстом документа на английском языке, приоритет имеет документ на английском языке. Копию оригинального документа на английском языке можно загрузить на аналогичном англоязычном Web-сайте.

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

©Корпорация Intel, 2002-2004 г. Все права защищены.

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

Содержание

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1 | Аудитория | 13 |
| 2. | Обзор серверных системных плат SE7501BR2 | 15 |
| 2.1 | Набор характеристик SE7501BR2 | 15 |
| 3. | Функциональная архитектура | 19 |
| 3.1 | Процессор и подсистема памяти | 19 |
| 3.1.1 | Поддержка процессоров | 19 |
| 3.1.2 | Подсистема памяти | 21 |
| 3.2 | Набор микросхем Intel® E7501 | 23 |
| 3.2.1 | Контроллер-концентратор памяти (MCH) | 25 |
| 3.2.2 | Мост ввода/вывода P64H2 | 26 |
| 3.2.3 | ICH3-S I/O Controller Hub | 27 |
| 3.3 | Суперконтроллер ввода/вывода | 29 |
| 3.3.1 | GPIO | 29 |
| 3.3.2 | Последовательный порт | 30 |
| 3.3.3 | Параллельный порт | 30 |
| 3.3.4 | Контроллер флоппи-дисков | 30 |
| 3.3.5 | Клавиатура и мышь | 30 |
| 3.3.6 | Управление пробуждением | 30 |
| 3.3.7 | Флэш-память BIOS | 30 |
| 4. | Конфигурация и инициализация | 31 |
| 4.1 | Область памяти | 31 |
| 4.1.1 | Область совместимости DOS | 31 |
| 4.1.2 | Область расширенной памяти | 33 |
| 4.1.3 | Теневая память | 35 |
| 4.1.4 | Режим управления системой | 35 |
| 4.2 | Карта адресов ввода/вывода | 35 |
| 4.3 | Доступ к конфигурационной области | 36 |
| 4.3.1 | Регистр CONFIG_ADDRESS | 36 |
| 4.4 | Инициализация аппаратных средств | 37 |
| 5. | Генерация и распределение синхронизирующих импульсов | 39 |
| 6. | Подсистема ввода/вывода PCI | 41 |
| 6.1 | Подсистема PCI | 41 |
| 6.1.1 | Подсистема PCI P32-A: 32 бит, 33 МГц | 41 |
| 6.1.2 | Подсистема PCI-X P64-B: 64-бит, 100/66-МГц | 42 |
| 6.1.3 | Подсистема PCI-X P64-C: 64 бит, 133/100/66 МГц | 43 |
| 6.2 | Ultra 320 SCSI | 44 |
| 6.2.1 | Adaptec HostRAID* | 45 |
| 6.3 | Видеоконтроллер | 45 |
| 6.3.1 | Видеорежимы | 45 |
| 6.3.2 | Интерфейс видеопамати | 46 |
| 6.3.3 | Интерфейс хост-шины | 47 |
| 6.4 | Сетевые адаптеры (NIC) | 47 |
| 6.4.1 | Разъем встроенного сетевого адаптера и индикаторы состояния | 48 |
| 6.5 | Маршрутизация прерываний | 49 |
| 6.5.1 | Маршрутизация стандартных прерываний | 49 |
| 6.5.2 | Маршрутизация прерываний APIC | 50 |
| 7. | Управление сервером | 53 |
| 7.1 | Контроллер управления основной платой Sahalee | 54 |
| 7.2 | Управление перезагрузкой системы | 60 |

| | | |
|--------|--|----|
| 7.2.1 | Перезагрузка при выключении питания..... | 61 |
| 7.2.2 | Аппаратная перезагрузка | 61 |
| 7.2.3 | Программная перезагрузка | 61 |
| 7.3 | Интеллектуальные шины управления платформой (IPMB) | 61 |
| 7.4 | Интеллектуальная шина управления корпусом (ICMB)..... | 62 |
| 7.5 | Сообщения об ошибках..... | 62 |
| 7.5.1 | Источники и типы ошибок..... | 62 |
| 7.5.2 | Идентификационный индикатор | 63 |
| 7.5.3 | Индикатор состояния системы..... | 63 |
| 7.5.4 | Температурные датчики | 64 |
| 7.5.5 | Диагностика BMC и генерация звуковых сигналов | 65 |
| 8. | BIOS..... | 66 |
| 8.1 | Схема флэш-памяти системы..... | 66 |
| 8.2 | Память..... | 66 |
| 8.2.1 | Определение размера и инициализация памяти..... | 67 |
| 8.2.2 | Инициализация кода коррекции ошибок..... | 67 |
| 8.2.3 | Изменение распределения памяти..... | 68 |
| 8.3 | Процессоры | 68 |
| 8.4 | ESCD, Plug and Play (PnP) | 68 |
| 8.4.1 | Распределение ресурсов | 69 |
| 8.4.2 | Автоматическое конфигурирование PnP ISA | 69 |
| 8.4.3 | Автоматическое конфигурирование PCI..... | 69 |
| 8.5 | NVRAM API | 70 |
| 8.6 | Конфигурирование ISA..... | 70 |
| 8.7 | Автоматическое обнаружение видеоадаптеров | 70 |
| 8.8 | Конфигурирование клавиатуры/мыши | 70 |
| 8.8.1 | Загрузка без клавиатуры и/или мыши..... | 71 |
| 8.9 | Флоппи-дисководы | 71 |
| 8.10 | Универсальная последовательная шина (USB) | 72 |
| 8.11 | Функции управления сервером, поддерживаемые BIOS..... | 72 |
| 8.11.1 | Подключение консоли..... | 73 |
| 8.11.2 | Наборы символов и кодировка..... | 73 |
| 8.11.3 | SOL (Serial over LAN) | 75 |
| 8.11.4 | Поддержка типов терминалов (VT-UTF8)..... | 75 |
| 8.11.5 | Ограничения..... | 76 |
| 8.11.6 | Порт аварийного управления (EMP)..... | 77 |
| 8.11.7 | Служебный загрузочный раздел..... | 77 |
| 8.12 | Совместимость с Microsoft Windows* | 78 |
| 8.12.1 | Быстрая загрузка | 78 |
| 8.13 | Функции повышения эксплуатационной надежности BIOS | 79 |
| 8.13.1 | Очистка CMOS | 79 |
| 8.14 | Обновления BIOS | 80 |
| 8.14.1 | Утилита обновления флэш-памяти..... | 80 |
| 8.14.2 | Загрузка BIOS..... | 81 |
| 8.14.3 | Двоичная область пользователя | 81 |
| 8.14.4 | Режим восстановления BIOS | 81 |
| 8.15 | BIOS и утилита Setup | 82 |
| 8.15.1 | Утилита BIOS Setup | 83 |
| 8.15.2 | Работа утилиты BIOS Setup | 83 |
| 8.16 | Функции безопасности в BIOS | 96 |
| 8.16.1 | Рабочая модель..... | 96 |
| 8.16.2 | Защита паролем | 97 |
| 8.16.3 | Таймер отсутствия активности..... | 98 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 8.16.4 | Активирование функциональных клавиш | 98 |
| 8.16.5 | Переключатель очистки пароля | 98 |
| 8.16.6 | Защищенный режим (загрузка без оператора) | 98 |
| 8.16.7 | Блокировка передней панели..... | 99 |
| 8.16.8 | Запирание электронно-лучевой трубки | 99 |
| 8.16.9 | Запирание клавиатуры и мыши PS/2..... | 99 |
| 8.16.10 | Защищенная загрузка (запуск без оператора) | 99 |
| 9. | Сообщения об ошибках BIOS и обработка ошибок..... | 102 |
| 9.1 | Источники и типы ошибок | 102 |
| 9.2 | Обработка SMI..... | 102 |
| 9.3 | Ошибки шины PCI..... | 102 |
| 9.4 | Сбой процессора | 103 |
| 9.5 | Ошибка шины процессора | 103 |
| 9.6 | Предотвращение дросселирования одноразрядных ошибок с помощью кода коррекции ошибок | 103 |
| 9.7 | Ошибка системных ограничений | 103 |
| 9.8 | События загрузки..... | 103 |
| 9.9 | Отказоустойчивая загрузка (FRB)..... | 104 |
| 9.9.1 | FRB3 | 104 |
| 9.9.2 | FRB2 | 104 |
| 9.9.3 | FRB1 | 107 |
| 9.10 | Мониторинг загрузки..... | 107 |
| 9.10.1 | Назначение | 107 |
| 9.11 | POST-коды, сообщения об ошибках и коды ошибок | 108 |
| 9.11.1 | Коды ошибок и сообщения POST | 111 |
| 9.11.2 | Звуковые сигналы об ошибках во время тестирования системы при включении..... | 113 |
| 9.12 | Опция «POST Error Pause» | 115 |
| 10. | Разъемы и коннекторы..... | 117 |
| 10.1 | Главный разъем питания | 117 |
| 10.2 | Разъем модуля памяти | 118 |
| 10.3 | Разъем процессора | 119 |
| 10.4 | Коннекторы системного управления | 121 |
| 10.4.1 | Коннектор ICMB | 121 |
| 10.4.2 | Коннектор OEM IPMB..... | 122 |
| 10.4.3 | Коннектор SCSI IPMB | 122 |
| 10.5 | Разъем PCI | 122 |
| 10.6 | Разъемы передней панели | 127 |
| 10.7 | Разъем VGA..... | 127 |
| 10.8 | Разъем SCSI | 128 |
| 10.9 | Разъемы сетевых адаптеров | 129 |
| 10.10 | Разъемы ATA | 129 |
| 10.11 | Разъем USB | 130 |
| 10.12 | Разъем флоппи-дисков..... | 131 |
| 10.13 | Разъемы последовательных портов..... | 131 |
| 10.14 | Параллельный порт..... | 132 |
| 10.15 | Разъем для подключения клавиатуры и мыши..... | 133 |
| 10.16 | Коннекторы вентиляторов..... | 133 |
| 10.16.1 | Разъемы вентиляторов в серверных корпусах Intel..... | 134 |
| 11. | Конфигурационные переключатели | 137 |
| 11.1 | Переключатели восстановления и обновления системы | 137 |
| 12. | Общие спецификации | 139 |
| 12.1 | Абсолютные максимальные ограничения | 139 |

| | | |
|--------|---|-------|
| 12.2 | Поддержка питания процессора | 139 |
| 12.3 | Энергетические параметры SE7501BR2 | 139 |
| 12.4 | Спецификации блока питания | 140 |
| 12.4.1 | Синхронизация питания | 140 |
| 12.4.2 | Спецификации синхронизации восстановления напряжения | 142 |
| 13. | Соответствие продукции нормам и правилам | 145 |
| 13.1.1 | Соответствие продукции нормам безопасности | 145 |
| 13.1.2 | Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости..... | 145 |
| 13.1.3 | Соответствие продукции нормам и правилам маркировки | 145 |
| 13.2 | Замечания по электромагнитной совместимости | 146 |
| 13.2.1 | FCC (США) | 146 |
| 13.2.2 | Канада (ICES-003)..... | 146 |
| 13.2.3 | Европа (декларация соответствия ЕС)..... | 147 |
| 13.2.4 | Министерство связи Австралии (ACA) (декларация соответствия C-Tick)..... | 147 |
| 13.2.5 | Декларация соответствия требованиям министерства экономического развития Новой Зеландии | 147 |
| 13.2.6 | Соответствие стандарту RRL (Корея)..... | 147 |
| 13.2.7 | BSMI (Тайвань)..... | 147 |
| 13.3 | Замена резервной батареи | 147 |
| 14. | Механические спецификации | 149 |
| 14.1 | Среднее время наработки на отказ..... | 149 |
| 14.2 | Механические спецификации | 149 |
| | Приложение А: Советы по интеграции и использованию | CLI |
| | Приложение В: Датчики на платформе SE7501BR2 | CLII |
| | Глоссарий..... | CLVII |
| | Справочная документация | CLX |
| | Алфавитный указатель..... | CLXI |

Список рисунков

| | |
|--|-----|
| Рисунок 1. Блок-схема серверной системной плате SE7501BR2..... | 17 |
| Рисунок 2. Блок—схема подсистем памяти..... | 21 |
| Рисунок 3. Маркировка банков памяти..... | 23 |
| Рисунок 4. Область адресов памяти процессора Xeon™..... | 31 |
| Рисунок 5. Область совместимости DOS..... | 32 |
| Рисунок 6. Карта расширенной памяти..... | 34 |
| Рисунок 7. Регистр CONFIG_ADDRES..... | 36 |
| Рисунок 8. Распределение синхронизирующих сигналов SE7501BR2..... | 40 |
| Рисунок 9. Интерфейс видеоконтроллера шины PCI..... | 47 |
| Рисунок 10. Интерфейс сетевого адаптера шины PCI..... | 48 |
| Рисунок 11. Схема маршрутизации прерываний SE7501BR2..... | 51 |
| Рисунок 12. Блок-схема контроллера SANALEE BMC в серверной системной плате SE7501BR2..... | 53 |
| Рисунок 13. Конфигурационные переключатели в серверной системной плате SE7501BR2 (J1H1)..... | 137 |
| Рисунок 14. Конфигурационные переключатели контроллера BMC в серверной системной плате SE7501BR2 (J1J1)..... | 138 |
| Рисунок 15. Синхронизация выходного напряжения..... | 141 |
| Рисунок 16. Синхронизация включения/выключения..... | 142 |
| Рисунок 17. Схема серверной системной платы SE7501BR2..... | 149 |

Список таблиц

| | |
|--|-----|
| Таблица 1. Поддерживаемые процессоры системной платой SE7501BR2..... | 19 |
| Таблица 2. . Маркировка банков памяти | 22 |
| Таблица 3. Адреса I2C для платы памяти | 23 |
| Таблица 4. Поддерживаемые технологии DDR DIMM | 26 |
| Таблица 9. Идентификационные номера конфигурации P32-A | 42 |
| Таблица 10 Арбитражные соединения P32-A | 42 |
| Таблица 11. Идентификационные номера конфигурации P64-B | 43 |
| Таблица 12. Арбитражные соединения P64-B | 43 |
| Таблица 13. Идентификационные номера конфигурации P64-C | 44 |
| Таблица 14. Арбитражные подключения P64-C | 44 |
| Таблица 15. Видеорежимы | 46 |
| Таблица 16. Интерфейс видеопамяти..... | 46 |
| Таблица 17. Индикатор состояния сетевого адаптера 1 | 49 |
| Таблица 23. Индикатор состояния системы | 63 |
| Таблица 24. Датчики температуры | 65 |
| Таблица 25. Звуковые коды BMC | 65 |
| Таблица 26. Разрешенные комбинации флоппи-дисководов и носителей | 71 |
| Таблица 27. Схема клавиатуры (не ASCII) | 73 |
| Таблица 28. Обозначения клавиш (ASCII)..... | 74 |
| Таблица 29. Утилита SETUP | 83 |
| Таблица 30. Панель команд с клавиатуры | 84 |
| Таблица 31. Меню MAIN | 86 |
| Таблица 32. Подменю PRIMARY/SECONDARY MASTER AND SLAVE ADAPTERS | 87 |
| Таблица 33. Подменю PROCESSOR SETTINGS | 87 |
| Таблица 34. Меню ADVANCED..... | 87 |
| Таблица 35. Подменю PCI CONFIGURATION | 88 |
| Таблица 36. Подменю PCI CONFIGURATION, встроенные устройства | 88 |
| Таблица 37. Подменю PERIPHERAL CONFIGURATION | 89 |
| Таблица 38. Меню MEMORY CONFIGURATION..... | 90 |
| Таблица 39. Подменю ADVANCED CHIPSET CONTROL | 90 |
| Таблица 40. Меню SECURITY | 90 |
| Таблица 41. Опции меню SERVER..... | 91 |
| Таблица 42. Подменю SYSTEM MANAGEMENT | 92 |
| Таблица 43. Подменю CONSOLE REDIRECTION..... | 93 |
| Таблица 44. Подменю EVENT LOG CONFIGURATION..... | 93 |
| Таблица 45. Подменю FAULT RESILIENT BOOT | 94 |
| Таблица 46. Меню BOOT | 94 |
| Таблица 47. Меню BOOT DEVICE PRIORITY..... | 94 |
| Таблица 48. Подменю HARD DRIVE | 95 |
| Таблица 49. Подменю REMOVABLE DEVICES | 95 |
| Таблица 50. Подменю ATAPI CDROM DRIVES | 95 |
| Таблица 51. Меню EXIT | 96 |
| Таблица 52. Рабочая модель функций безопасности..... | 96 |
| Таблица 53. Коды хода тестирования системы при включении | 108 |
| Таблица 54. Таблица POST-кодов | 109 |
| Таблица 55. Стандартные коды ошибок и сообщения об ошибках POST | 111 |
| Таблица 56. Расширенные коды ошибок и сообщения об ошибках POST | 112 |
| Таблица 57. Звуковые сигналы восстановления BIOS | 113 |
| Таблица 58. Звуковые сигналы ошибки загрузочного блока | 114 |
| Таблица 59. Звуковые сигналы ошибки загрузочного блока (3 гудка) | 115 |
| Таблица 60. Схема контактов разъема питания (J9B13) | 117 |
| Таблица 61. Схема контактов сигнального разъема питания (J9B27)..... | 117 |
| Таблица 62. Схема контактов разъема питания 12 В (J4K10) | 117 |
| Таблица 63. Разъемы DIMM (J8D1, J8D7, J8D15, J8D22)..... | 118 |
| Таблица 64. Схема контактов 604-контактного разъема для процессора | 119 |
| Таблица 65. Схема контактов коннектора ICMB (J2A7)..... | 122 |

| | |
|--|-----|
| ТАБЛИЦА 66. СХЕМА КОНТАКТОВ КОННЕКТОРА IPMB (J4K1)..... | 122 |
| ТАБЛИЦА 67. СХЕМА КОНТАКТОВ КОННЕКТОРА IPMB (J4K2, J4J5)..... | 122 |
| ТАБЛИЦА 68. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЪЕМА PCI..... | 122 |
| ТАБЛИЦА 69. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЪЕМА PCI-X 1, 64 БИТ 3,3 В (J4D12)..... | 123 |
| ТАБЛИЦА 70. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЪЕМОВ PCI-X 2 И 3, 64 БИТ 3,3 В (J3D15, J3D14)..... | 124 |
| ТАБЛИЦА 71. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЪЕМА PCI-X 4, 64 БИТ 3,3 В ZCR(J2D11)..... | 125 |
| ТАБЛИЦА 72. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЪЕМОВ PCI-X 5 И 6, 32 БИТ 5 В (J2C1, J1C11)..... | 126 |
| ТАБЛИЦА 73. СХЕМА КОНТАКТОВ 34-КОНТАКТНОГО КОННЕКТОРА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ (J1J2)..... | 127 |
| ТАБЛИЦА 74. СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА VGA (J7A6)..... | 128 |
| ТАБЛИЦА 75. СХЕМА КОНТАКТОВ 68-КОНТАКТНОГО РАЗЪЕМА SCSI (J1F1)..... | 128 |
| ТАБЛИЦА 76. СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА NIC1 10/100 МБИТ RJ45_MPG (J5A16)..... | 129 |
| ТАБЛИЦА 77. СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА NIC2 1 ГБИТ RJ45_W_MAGNETIC (J6A16)..... | 129 |
| ТАБЛИЦА 78. СХЕМА КОНТАКТОВ 40-КОНТАКТНЫХ РАЗЪЕМОВ ATA-100 (J2J5, J1J24)..... | 130 |
| ТАБЛИЦА 79. СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ USB (J9A6)..... | 130 |
| ТАБЛИЦА 80. СХЕМА КОНТАКТОВ КОННЕКТОРА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПОРТА USB (J4J3)..... | 130 |
| ТАБЛИЦА 81. СХЕМА КОНТАКТОВ СТАНДАРТНОГО 34-КОНТАКТНОГО РАЗЪЕМА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ФЛОППИ-ДИСКОВОДА (J4J3)..... | 131 |
| ТАБЛИЦА 82. СХЕМА КОНТАКТОВ ЗАДНЕГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА DB9 (SERIAL A) (J8A18)..... | 132 |
| ТАБЛИЦА 83. СХЕМА КОНТАКТОВ 9-КОНТАКТНОГО КОННЕКТОРА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА (SERIAL B) (J1B11)..... | 132 |
| ТАБЛИЦА 84. СХЕМА КОНТАКТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПОРТА DB-25 (J7A28)..... | 132 |
| ТАБЛИЦА 85. СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ PS/2 ДЛЯ КЛАВИАТУРЫ И МЫШИ (J9A5)..... | 133 |
| ТАБЛИЦА 86. СХЕМА КОНТАКТОВ ТРЕХКОНТАКТНЫХ КОННЕКТОРОВ ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ ПРОЦЕССОРА (J7F21, J5F1) | 133 |
| ТАБЛИЦА 87. СХЕМА КОНТАКТОВ ТРЕХКОНТАКТНЫХ КОННЕКТОРОВ ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОРПУСА (J7B12, J7B11, J1K14, J2K5, J4K6, J4K11)..... | 134 |
| ТАБЛИЦА 88. СЕРВЕРНЫЙ КОРПУС INTEL SC5250-E..... | 134 |
| ТАБЛИЦА 89. СЕРВЕРНЫЙ КОРПУС INTEL SC5200 (БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ И БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ)..... | 134 |
| ТАБЛИЦА 90. СЕРВЕРНЫЙ КОРПУС INTEL SC5200 (КОНФИГУРАЦИЯ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ И ПОДДЕРЖКОЙ ГОРЯЧЕЙ ЗАМЕНЫ МОДУЛЕЙ ПИТАНИЯ)..... | 134 |
| ТАБЛИЦА 91. СЕРВЕРНЫЙ КОРПУС INTEL SR1350-E ДЛЯ УСТАНОВКИ В СТОЙКУ..... | 135 |
| ТАБЛИЦА 92. ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ПЕРЕМЫЧЕК..... | 137 |
| ТАБЛИЦА 93. ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ПЕРЕМЫЧЕК BMC..... | 138 |
| ТАБЛИЦА 94. АБСОЛЮТНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ..... | 139 |
| ТАБЛИЦА 95. РЕКОМЕНДАЦИИ DP TDP ПРОЦЕССОРОВ INTEL® XEON™..... | 139 |
| ТАБЛИЦА 96. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ SE7501BR2..... | 140 |
| ТАБЛИЦА 97. СПЕЦИФИКАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ SE7501BR2..... | 140 |
| ТАБЛИЦА 98. ПАРАМЕТРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ НАПРЯЖЕНИЯ..... | 141 |
| ТАБЛИЦА 99. СИНХРОНИЗАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ..... | 141 |
| ТАБЛИЦА 100. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕХОДНОЙ НАГРУЗКЕ..... | 143 |
| ТАБЛИЦА 101. СПЕЦИФИКАЦИИ РАЗЪЕМОВ СЕРВЕРНОЙ СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ..... | 150 |

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

1. Введение

В технической спецификации серверных системных плат SE7501BR2 содержится подробное техническое описание серверных системных плат Intel® SE7501BR2. В ней детально описываются архитектура и набор функций всех функциональных подсистем из которых состоит серверная системная плата.

Настоящий документ делится на следующие главы:

Глава 2: Обзор серверных системных плат SE7501BR2

Глава 3: Функциональная архитектура

Глава 4: Конфигурация и инициализация

Глава 5: Генерация и распределение синхронизирующих импульсов

Глава 6: Подсистема ввода/вывода PCI

Глава 7: Управление сервером

Глава 8: BIOS

Глава 9: Сообщения об ошибках BIOS и обработка ошибок

Глава 10: Разъемы и коннекторы

Глава 11: Конфигурационные переключки

Глава 12: Общие спецификации

Глава 13: Соответствие продукции нормам и правилам

Глава 14: Механические спецификации

1.1 Аудитория

Данный документ предназначен для технических специалистов, желающих ознакомиться с техническим описанием серверных системных плат SE7501BR2. Для понимания содержания данного документа требуется практический опыт работы с персональными компьютерами, знания архитектуры серверов Intel®, архитектуры процессоров Intel®, технологий памяти и архитектуры шины PCI.

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

2. Обзор серверных системных плат SE7501BR2

Серверная системная плата SE7501BR2 представляет собой монолитную печатную плату с набором функций, предназначенным для общецелевого рынка серверов. Архитектура, основанная на наборе микросхем Intel® E7501, поддерживает установку одного или двух процессоров Intel® Xeon™ с объемом кэш-памяти второго уровня 512 КБ и оперативной памяти с возможностью расширения до 8 ГБ DDR266-совместимой памяти.

2.1 Набор характеристик SE7501BR2

Серверные системные платы SE7501BR2 поддерживают следующий набор функций:

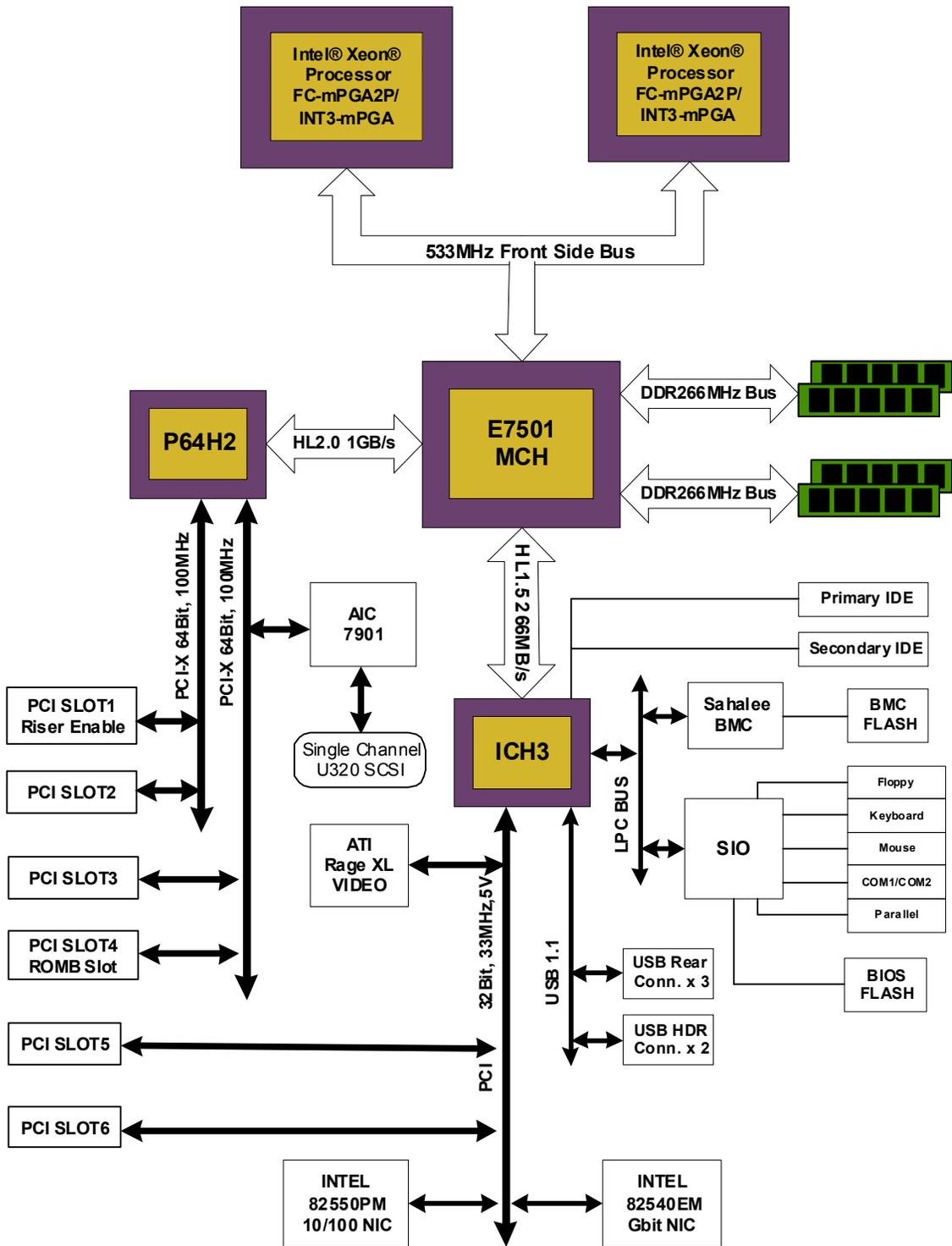
- Два процессора Intel Xeon в корпусе INT3-mPGA или 604-контактном корпусе FC-mPGA2P.
- Частота системной шины 533 МГц с обратной совместимостью до 400 МГц
- Серверный набор микросхем Intel
 - Контроллер-концентратор памяти MCH Intel® E7501
 - Контроллер-концентратор Intel® 82870P2 PCI/PCI-X 64 бит (P64H2)
 - Контроллер-концентратор ввода-вывода Intel® 82801CA I/O Controller Hub3 (ICH3-S)
- Поддержка до четырех DDR266-совместимых модулей памяти DIMM с кодом коррекции ошибок, общим объемом до 8 ГБ.
- Три отдельных и независимых шины PCI:
 - Сегмент А: 32-бит, 33 МГц, 5 В (P32-A) с поддержкой установки полноразмерных карт расширения PCI со следующей конфигурацией:
 - § Два разъема PCI, 32 бит/33 МГц (Разъем PCI 5 и 6)
 - § Графический контроллер 2D/3D: Видеоконтроллер ATI Rage* XL с 8 МБ памяти SDRAM
 - § Сетевой адаптер Gigabit Ethernet Intel® 10/100/1000 82540EM (NIC2)
 - § Сетевой адаптер Fast Ethernet Intel® 10/100 82550PM (NIC1)
 - Сегмент В: PCI-X 64-бит, 66 МГц, 3,3 В, (P64-B) с поддержкой установки полноразмерных карт расширения PCI со следующей конфигурацией:
 - § Два разъема PCI-X 64 бит/100 МГц (разъемы PCI-X 3 и 4)
 - § Одноканальный контроллер Ultra-320 SCSI Adaptec* AIC-7901
 - § Поддержка нуль-канального RAID-решения в разьеме 4 (M-ROMB)
 - Сегмент С: PCI-X 64-бит, 133 МГц, 3,3 В (P64-C) со следующей конфигурацией:
 - § Два разъема PCI-X 64 бит/100 МГц (разъемы PCI-X 1 и PCI-X 2)
- Сегмент шины LPC (малое число выводов) с двумя встроенными устройствами:
 - Контроллер управления основной платой (ВМС), обеспечивающий мониторинг и запись критической информации системы, получаемой со встроенных датчиков системной платы, и вывод предупреждений и оповещений.
 - Суперконтроллер ввода/вывода, обеспечивающий работу всех PC-совместимых устройств ввода/вывода (флоппи-дисководов, подключаемых через последовательный порт устройств, клавиатуры,

мыши).

- Сегмент шины X-Bus с одним встроенным устройством:
 - Устройство Flash ROM для BIOS: Модуль Flash-памяти BIOS: Intel® 28F320C3 объемом 32 Мбит
- Три внешних порта Universal Serial Bus (USB) с дополнительным внутренним разъемом, поддерживающим до двух дополнительных портов USB на передней панели.
- Два последовательных порта: Один последовательный порт на задней стороне платы и один внутренний коннектор для подключения дополнительного порта (Serial B).
- Два разъема IDE, поддерживающие до четырех ATA-100-совместимых устройств
- Шесть вентиляторов корпуса (два резервных) с поддержкой переключения скоростей и два вентилятора процессора с фиксированной скоростью
- Коннекторы системы управления сервером, обеспечивающие работу функций управления сервером.
- Форм-фактор, соответствующий стандарту SSI-EEB3.0, размеры платы 12 дюймов x 13 дюймов.
- SSI-совместимые разъемы с поддержкой интерфейса SSI поддерживают подключение 34-контактного кабеля передней панели, флоппи-дисковод, ATA-100 и кабелей питания.

На рисунке ниже изображены функциональные блоки серверной системной платы и поддерживаемые модули надстройки.

Рисунок 1. Блок-схема серверной системной плате SE7501BR2



< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

3. Функциональная архитектура

В данной главе содержится подробное описание функций, распределенных между архитектурными блоками серверной системной платы SE7501BR2.

3.1 Процессор и подсистема памяти

Набор микросхем Intel® E7501 обеспечивает интерфейс системной шины процессора с выделением 36-бит на адреса и 64-бит на данные, работающей на частоте 533 МГц в сигнальной среде AGTL+. Компонент MCH набора микросхем включает интегрированный контроллер памяти, 8-битный интерфейс концентратора и три 16-битных интерфейса концентратора.

Интерфейс концентратора обеспечивает подключение двух шин PCI-X (64-бит, 133-МГц), совместимых со спецификацией 1.0, через P64H2. Серверная плата SE7501BR2 поддерживает установку до 8 ГБ зарегистрированной памяти с кодом коррекции ошибок в виде четырех DDR266-совместимых модулей DIMM с кодом коррекции ошибок. Код коррекции ошибок контроллера-концентратора памяти поддерживает обнаружение и исправление одnorазрядных ошибок, и обнаружение многоразрядных ошибок, а также поддерживает технологию Intel® SDDC при использовании модулей DIMM x4.

3.1.1 Поддержка процессоров

Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает установку одного или двух процессоров Intel® Xeon™ в корпусе INT3-mPGA или FC-mPGA2P в 604-контактный разъем на плате. Серверная системная плата поддерживает использование процессоров Intel® Xeon™ с объемом кэш-памяти второго уровня 512 КБ. При использовании в системе двух процессоров, оба процессора должны иметь одинаковую версию, базовое напряжение питания и тактовую частоту ядра/системной шины. При использовании в системе только одного процессора, он должен быть установлен в разъем, помеченный CPU1, а другой разъем должен оставаться пустым. Вспомогательные схемы серверной системной платы включают следующие компоненты:

- Два 604-контактных разъема для процессора INT3-mPGA & FC-mPGA2P, поддерживающие частоту системной шины 400 и 533 МГц.
- Вспомогательная схема системной шины AGTL+.

Таблица 1. Поддерживаемые процессоры системной платой SE7501BR2

| Семейство процессоров | Тип корпуса | Частота системной шины | Тактовая частота | Объем кэш-памяти и второго уровня | Объем кэш-памяти третьего уровня |
|--------------------------------|-------------|------------------------|------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Intel® Xeon™, 512КБ L2 | INT3-mPGA | 400 МГц | Все | 512 КБ | |
| Intel® Xeon™, 512КБ L2 | FC-mPGA2P | 533 МГц | Все | 512 КБ | |
| Intel® Xeon™, 512КБ L2, 1МБ L3 | FC-mPGA2P | 533 МГц | Все | 512 КБ | 1 МБ |

Примечания:

- Процессоры должны устанавливаться в определенной последовательности. Разъем

для процессора #1 должен заполняться прежде, чем разъем процессора #2.

- Серверная системная плата Intel SE7501BR2 предназначена для подачи на каждый процессор тока 65 А. Процессоры с более высокими требованиями к току не поддерживаются.

Помимо вышеописанных схем, подсистема процессора включает в себя:

- Логику определения присутствия модуля процессора.
- Реестры и датчики для мониторинга сервера
- Логика изменения конфигурации
- Шину APIC

3.1.1.1 Стабистор процессора

На основной плате SE7501BR2 установлен один интегрированный модуль стабилизации напряжения, предназначенный для поддержки до двух процессоров. Он совместим со спецификацией VRM 9.1 и обеспечивает максимальную силу тока 130 Ампер, что соответствует требованиям двух поддерживаемых в настоящее время процессоров, а также процессоров, параметры которых по току не превышают 65 Ампер.

Аппаратное обеспечение платы и BMC считывают биты VID (идентификация напряжения) для каждого процессора прежде чем включить модуль стабилизатора напряжения. VID двух процессоров не идентичны, BMC не включит модуль стабилизатора напряжения и система выдаст звуковой сигнал.

3.1.1.2 Логика изменения конфигурации

BIOS определяет стейпинг процессора, объем кэш-памяти и другую информацию о процессоре с помощью инструкции CPUID. Все процессоры в системе должны работать с одной и той же тактовой частотой и иметь одинаковый объем кэш-памяти. Смешивание продукции различных семейств не поддерживается.

Информация о процессоре считывается при каждом включении системы.

Примечание: Возможность установки скорости процессора вручную (в BIOS или с помощью переключек) отсутствует.

3.1.1.3 Обнаружение присутствия модуля процессора

На основной плате имеется логическая система обнаружения присутствия и идентификации установленных процессоров. PMS задействует эту систему и не подает питание постоянного тока на системную плату, если VID обоих процессоров не совпадают (в конфигурации с двумя процессорами).

3.1.1.4 Прерывания и APIC

Генерация прерываний и оповещение процессоров осуществляется APIC в ICH3-S и P64H2 с помощью сообщения системной шины.

3.1.1.5 Реестры и датчики управления сервером

Контроллер управления основной платой управляет реестрами и датчиками, связанными с работой процессора / подсистемы памяти.

3.1.2 Подсистема памяти

На серверной плате SE7501BR2 имеется четыре разъема DIMM (два смежных разъема на банк памяти), обеспечивающие поддержку до 8 ГБ памяти. Модули DIMM организованы по принципу x72 с восемью контрольными битами ECC. Интерфейс памяти работает с частотой 266 МГц при использовании процессоров с частотой системы шины 533 МГц, и с частотой 200 МГц при использовании процессоров с частотой системы шины 400 МГц. Контроллер памяти поддерживает зачистку памяти, коррекцию одноразрядных ошибок и обнаружение многоразрядных ошибок, а также технологию коррекции Intel x4 Single Device Data Correction с модулями DIMM x4. (два ряда) модулей DIMM.

На рисунке ниже изображена блок-схема подсистемы памяти серверной системной платы Intel SE7501BR2.

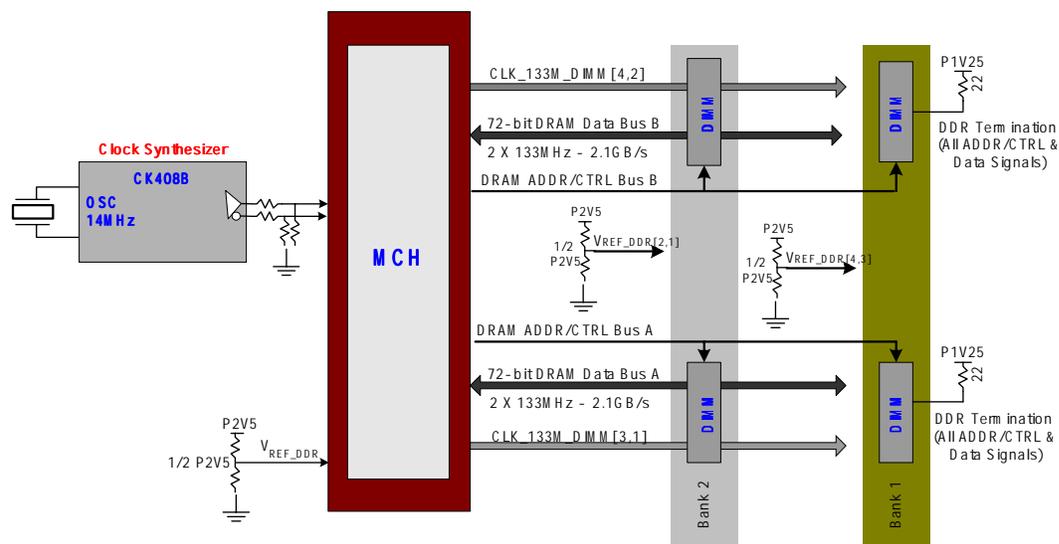


Рисунок 2. Блок—схема подсистем памяти

3.1.2.1 Поддержка модулей DIMM

Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает совместимые модули DIMM типа registered DDR266. Серверная плата SE7501BR2 поддерживает только модули DIMM, протестированные и утвержденные для использования корпорацией Intel или признанной компанией – тестировщиком памяти. Вскоре можно будет ознакомиться со списком протестированных модулей памяти. 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 128 МБ. Следовательно, конфигурация минимального объема памяти составляет 2 x 128 МБ или 256 МБ. Максимальный объем поддерживаемой памяти DIMM составляет 2 ГБ DDR266 модулей DIMM с буферизацией с кодом коррекции ошибок на базе 512-мегабитной технологии.

- Поддерживаются только зарегистрированные DDR266-совместимые модули DIMM с кодом коррекции ошибок (ECC)
- Код коррекции ошибок (ECC) обеспечивает исправление одноразрядных ошибок и

обнаружение многоразрядных ошибок.

- Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает технологию коррекции ошибок Intel® x4 Single Device Data Correction с модулями DIMM x4.
- Максимальный поддерживаемый объем памяти - 8 ГБ
- Минимальный объем памяти составляет 256 МБ.

3.1.2.2 Конфигурация модулей памяти

Между контроллером-концентратором памяти и модулями памяти DIMM имеется 144-битный интерфейс. В связи с этим для обеспечения работы системы требуется установка в банке памяти двух модулей DIMM. Для загрузки системы необходимо заполнение по крайней мере одного банка памяти. Если в дополнительных банках памяти установлено менее двух модулей DIMM, память данного банка (банков) является недоступной для системы.

Плата оснащена двумя банками для модулей DIMM, обозначенными Bank1 и Bank2. Банк 1 содержит разъемы DIMM: DIMM1A и DIMM1B, а банк 2 содержит разъемы DIMM2A и DIMM2B. Идентификаторы разъемов DIMM напечатаны трафаретной печатью на основной плате рядом с разъемами. Разъемы каждого определенного банка располагаются рядом друг с другом.

Целостность сигнала основной платы оптимизируется, если банки устанавливаются по порядку. Следовательно, Банк 1 должен быть заполнен раньше, чем будет заполнен Банк 2.

DIMM и конфигурации памяти должны соответствовать следующим требованиям:

- Зарегистрированные DDR266-совместимые модули DIMM с кодом коррекции ошибок (ECC)
- Организация DIMM: x72 ECC
- Количество контактов: 184
- Емкость модулей DIMM: 128 МБ, 256 МБ, 512 МБ, 1 ГБ, 2 ГБ
- Serial PD: JEDEC 2.0
- Напряжение: 2,5 В (VDD/VDDQ)
- Интерфейс: SSTL2
- Для ширины тракта данных в 144-бит в банке памяти должно быть установлено два модуля DIMM
- Заполненными могут быть один или два банка памяти

Таблица 2. . Маркировка банков памяти

| Модули памяти DIMM | Банк | Ряд |
|----------------------------------|------|------|
| J8D22 (DIMM 1A), J8D15 (DIMM 1B) | 1 | 0, 1 |
| J8D7 (DIMM 2A), J8D1 (DIMM 2B) | 2 | 2, 3 |

Примечание: ; Банк 1 должен быть заполнен прежде, чем будет заполнен Банк 2. должны быть идентичными; различаться может только их объем.

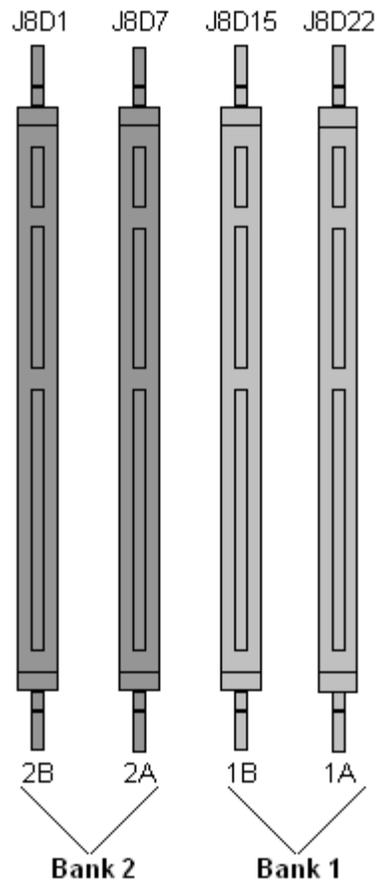


Рисунок 3. Маркировка банков памяти

3.1.2.3 Шина I²C

Шина I²C соединяет контроллер BMC ICH3-S, контроллер MCH, P64H2 и шесть разъемов DIMM. Шина I²C используется BIOS для получения информации DIMM, требуемой для программирования регистров памяти контроллера-концентратора MCH, необходимых для загрузки системы.

Адреса I²C для всех разъемов DIMM приведены в таблице ниже.

Таблица 3. Адреса I2C для платы памяти

| Устройство | Адрес |
|------------|-------|
| DIMM 1A | 0xA2 |
| DIMM 1B | 0XAA |
| DIMM 2A | 0XA0 |
| DIMM 2B | 0xA8 |

3.2 Набор микросхем Intel® E7501

Серверная системная плата Intel® SE7501BR2 построена на базе набора микросхем Intel®

Набор микросхем включает в себя интегрированный мост ввода-вывода, контроллер памяти и гибкую подсистему ввода/вывода (PCI-X). Этот набор микросхем предназначен для многопроцессорных систем и стандартных высокопроизводительных серверов. Набор микросхем Intel® E7501 состоит из трех компонентов:

- **MCH: MCH: Контроллер-концентратор памяти North Bridge.** MCH North Bridge принимает запросы от системной шины и на их основе предоставляет доступ к памяти или одной из шин PCI. MCH осуществляет мониторинг системной шины, проверяя адреса 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. MCH также принимает запросы от P64H2 и ICH3-S. MCH отвечает за генерацию контрольных сигналов для управления передачей данных в память и из памяти.
- **P64H2: P64H2: Мост ввода-вывода для PCI-X 64-бит 2.0.** P64H2 обеспечивает интерфейс для PCI-X 1.0-совместимых шин (64 бит, 133 МГц). P64H2 является арбитром и местом назначения обеих шин PCI-X.
- **ICH3-S: Контроллер-концентратор памяти ввода/вывода South Bridge.** Контроллер ICH3-S имеет несколько компонентов. Он обеспечивает интерфейс для одной PCI 2.2-совместимой шины PCI (32-бит, 33-МГц). ICH3-S может выступать в качестве арбитра и места назначения этой шины PCI. ICH3-S также включает USB-контроллер и контроллер IDE. ICH3-S также несет ответственность за большинство функций управления питанием со встроенными контрольными регистрами ACPI. ICH3-S также имеет несколько контактов GPIO и шину LPC для поддержки низкоскоростных унаследованных устройств ввода/вывода.

Микросхемы MCH, P64H2 и ICH3-S обеспечивают связь между процессором и системами ввода/вывода. MCH отвечает за принятие запросов системной шины и отправление доступа ввода/вывода на одну из шин PCI или на унаследованные устройства ввода/вывода. Если цикл направляется на один из 64-битных сегментов PCI, MCH передает запрос P64H2 через отдельный интерфейс HI 2.0 (hub interface - интерфейс концентратора). P64H2 транслирует операцию шины HI 2.0 в 64-битную PCI 2.2-совместимую сигнальную среду с частотой между 133 МГц и 33 МГц. Шина HI 2.0 имеет ширину 16 бит и работает на частоте 66 МГц при скорости 8x, обеспечивая пропускную способность более 1 ГБ/с. Если этот цикл перенаправляется ICH3-S, вывод цикла идет через 8-битную шину MCH HI 1.5. Шина HI 1.5 имеет ширину 8 бит и работает на частоте 66 МГц при скорости 4x, обеспечивая пропускную способность 266 МБ/с.

Все устройства ввода-вывода серверной системной платы SE7501BR2, включая PCI- и PC-совместимые, направляют запросы в MCH, а оттуда они идут в шины PCI P64H2 или ICH3-S.

- ICH3-S предоставляет шину PCI 32-бит/33-МГц, далее именуемую P32-A.
- P64H2 предоставляет две независимые шины PCI-X 64-бит, далее именуемые P64-B и P64-C. Режим/скорость каждой шины устанавливается BIOS при загрузке и определяются на основе наименее производительных карт каждой шины. Режим/скорость шины P64-C устанавливается BIOS как PCI-X 64 бит/133 МГц при заполнении только одного разъема и как PCI-X 64 бит/100 МГц при заполнении двух разъемов. Режим/скорость шины P64-B устанавливаются BIOS как PCI-X 64 бит/100 МГц при одном или двух заполненных разъемах, поскольку на шине установлен встроенный контроллер SCSI.

Такая структура позволяет всем трем шинам PCI функционировать независимо друг от друга, что повышает быстродействие системы

3.2.1 Контроллер-концентратор памяти (MCH)

Контроллер-концентратор памяти E7501 MCH North Bridge (MCH) представляет собой устройство FC-BGA с 1005 сферическими контактами, использующее надежные компоненты предыдущих поколений. Кроме того, MCH включает в себя интерфейс концентратора (HI). HI обеспечивает прямую связь между MCH и P64H2. MCH также повышает скорость основного интерфейса памяти и максимальную конфигурацию памяти с помощью 144-битного интерфейса памяти.

В контроллер-концентратор памяти MCH интегрированы три основные функции:

- Интегрированная высокопроизводительная система памяти
- Шина HI 2.0 обеспечивает высокую производительность потока обмена данными между хост-шиной и подсистемой ввода/вывода
- Шина HI 1.5, обеспечивающая связь с ICH3-S (South Bridge).

В число других функций MCH входят:

- Полная поддержка кода коррекции ошибок шины памяти
- Полная поддержка технологии Intel® x4 Single Device Data Correction на интерфейсе памяти с модулями DIMM x4
- Очередь глубиной 12 позиций
- Полная поддержка зарегистрированных модулей памяти DDR266 DIMM с кодом коррекции ошибок
- Поддержка памяти DDR объемом 8 ГБ
- Зачистка памяти

3.2.1.1 Описание архитектуры памяти с контроллером-концентратором MCH

Контроллер-концентратор памяти MCH серверной системной платы SE7501BR2 поддерживает 144-битную подсистему памяти, способную поддерживать до 8 ГБ памяти при установке четырех модулей DIMM емкостью 2 ГБ.

Тактовая частота интерфейса шины памяти составляет 266 МГц. В нем используется пятнадцать линий адресов (BA[1:0] и MA[12:0]) и поддерживаются плотности DRAM 128 Мбит, 256 Мбит и 512 Мбит. Интерфейс DDR DIMM поддерживает зачистку памяти, коррекцию одnorазрядных ошибок и обнаружение многоразрядных ошибок, а также технологию коррекции Intel x4 Single Device Data Correction с модулями DIMM x4.

3.2.1.2 Конфигурации DDR

Интерфейс DDR поддерживает до 8 ГБ основной памяти в виде стандартных односторонних и двусторонних модулей DIMM. Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает только зарегистрированные DDR266-совместимые модули DIMM с задержкой кэширования (cache latencies) CL 2.0 и 2.5. В таблице ниже перечислены поддерживаемые модули DDR DIMM.

Таблица 4. Поддерживаемые технологии DDR DIMM

| Емкость модулей памяти DIMM | Организация модулей памяти DIMM | Плотность SDRAM | SDRAM Организация | SDRAM Устройство/ряды/Банки | # бита адресации ряды/Банки/колонки |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 128 МБ | 16М x 72 | 64 Мбит | 16М x 4 | 18/1/4 | 12/2/10 |
| 128 МБ | 16М x 72 | 64 Мбит | 8М x 8 | 18/2/4 | 12/2/9 |
| 128 МБ | 16М x 72 | 128 Мбит | 16М x 8 | 9/1/4 | 12/2/10 |
| 256 МБ | 32М x 72 | 64 Мбит | 16М x 4 | 36/2/4 | 12/2/10 |
| 256 МБ | 32М x 72 | 128 Мбит | 32М x 4 | 18/1/4 | 12/2/11 |
| 256 МБ | 32М x 72 | 128 Мбит | 16М x 8 | 18/2/4 | 12/2/10 |
| 256 МБ | 32М x 72 | 256 Мбит | 32М x 8 | 9/1/4 | 13/2/10 |
| 512 МБ | 64М x 72 | 128 Мбит | 32М x 4 | 36/2/4 | 12/2/11 |
| 512 МБ | 64М x 72 | 256 Мбит | 64М x 4 | 18/1/4 | 13/2/11 |
| 512 МБ | 64М x 72 | 256 Мбит | 32М x 8 | 18/2/4 | 13/2/10 |
| 512 МБ | 64М x 72 | 512 Мбит | 64М x 8 | 9/1/4 | 13/2/11 |
| 1 ГБ | 128М x 72 | 256 Мбит | 64М x 4 | 36/2/4 | 13/2/11 |
| 1 ГБ | 128М x 72 | 512 Мбит | 64М x 8 | 18/2/4 | 13/2/11 |
| 1 ГБ | 128М x 72 | 512 Мбит | 128М x 4 | 18/1/4 | 13/2/12 |
| 2 ГБ | 256М x 72 | 512 Мбит | 128М x 4 | 36/2/4 | 13/2/12 |

3.2.2 Мост ввода/вывода P64H2

P64H2 представляет собой устройство FC-BGA с 567 сферическими контактами, являющееся интегрированным мостом ввода/вывода, обеспечивающим высокую скорость потока обмена данными между HI 2.0 и 64-битной подсистемой ввода/вывода. Эта подсистема поддерживает два равноправных 64-битных сегмента PCI-X. В связи с наличием двух интерфейсов PCI, P64H2 может обеспечить поддержку крупных и эффективных конфигураций ввода/вывода. P64H2 функционирует как мост между HI 2.0 и двумя 64-битными сегментами ввода/вывода PCI-X. Интерфейс HI 2.0 поддерживает скорость передачи данных до 1 ГБ/с.

Примечание: Режим (PCI или PCI-X) и скорость шины двух сегментов, управляемых P64H2, устанавливаются BIOS. Реальный режим работы шины/скорость шины будут определяться наименее производительной картой этой шины. Реальные режим и скорость работы шины зависят от наименее производительной карты, установленной на этой шине. Режим/скорость шины P64-C устанавливается BIOS как PCI-X 64 бит/133 МГц при заполнении только одного разъема и как PCI-X 64 бит/100 МГц при заполнении только двух разъемов. Режим/скорость шины P64-B устанавливаются BIOS как PCI-X 64 бит/100 МГц при одном или двух заполненных разъемах, поскольку на шине установлен встроенный контроллер SCSI.

3.2.2.1 Подсистема ввода/вывода шины PCI P64-B

Сегмент P64H2 B поддерживает следующие встроенные устройства и разъемы:

- два 64-битных разъема частотой 100/66 МГц для карт расширения PCI-X (3,3 В, разъемы PCI-X 3 и 4)
- два 64-битных разъема частотой 100/66 МГц для карт расширения PCI-X (3,3 В, разъемы PCI-X 3 и 4)

- Разъем PCI 4 поддерживает нуль-канальное RAID-решение (ZCR) или M-ROMB, использующее функции встроенного контроллера SCSI
- Поддержка полноразмерных карт PCI.

3.2.2.2 Подсистема ввода/вывода PCI P64-C

Сегмент P64 C поддерживает следующие разъемы

- Два 64-битных разъема PCI-X 133/100/66 МГц (3,3 В, разъемы PCI-X 1 и 2)
- Полноразмерная карта расширения PCI

3.2.3 ICH3-S I/O Controller Hub

Контроллер- концентратор ввода/вывода ICH3-S представляет собой многофункциональное устройство, размещенное в 421-контактном корпусе BGA, обеспечивая мост HI 1.5 к PCI, интерфейс PCI IDE, контроллер PCI USB, и контроллер управления питанием. Каждая функция ICH3-S 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 ICH3-S в основной плате SE7501BR2 заключается в создании шлюза для всех PC-совместимых устройств и функций ввода/вывода. Системная плата SE7501BR2 использует следующие характеристики ICH3-S:

- Интерфейс шины PCI
- Интерфейс шины LPC
- Интерфейс IDE с поддержкой Ultra DMA 100
- Интерфейс Universal Serial Bus (USB)
- PC-совместимый таймер/таймер и контроллеры DMA
- APIC и контроллер прерываний 8259
- Управление питанием
- Устройства ввода/вывода общего назначения
- Системные часы реального времени

В следующих пунктах описывается использование всех поддерживаемых серверными системными платами SE7501BR2 функций

3.2.3.1 Подсистема ввода/вывода PCI P32-A

ICH3-S поддерживает 32-битную подсистему PCI для унаследованных устройств и выступает в качестве центрального ресурса для данного интерфейса PCI.

P32-A поддерживает следующие встроенные устройства и разъемы:

- Два 32-битных разъема PCI 33 МГц (5 В, разъемы PCI 1 и 2)
- Один сетевой адаптер Fast Ethernet 10/100 Intel® 82550PM
- Один сетевой адаптер Gigabit Ethernet 10/100/1000 Intel® 82540EM
- Видеоконтроллер ATI* RAGE XL с графическим ускорителем 3D/2D

3.2.3.2 Интерфейс PCI Bus Master IDE

ICH3-S выступает в качестве IDE-контроллера Ultra DMA/100 на базе PCI, поддерживающего программируемую передачу сигналов ввода/вывода и передачу в качестве хозяина шины IDE (bus master). ICH3-S поддерживает два канала IDE, на каждом из которых может быть установлено по два жестких диска (диски 0 и 1), подключенные к двум 40-контактным (2x20) разъемам IDE. Интерфейс IDE серверной системной платы SE7501BR2 поддерживает передачу данных в синхронном режиме Ultra DMA/100 по каждому каналу.

3.2.3.3 Интерфейс USB

Узел контроллеров ввода/вывода ICH3-S содержит три контроллера USB 1.1 и совместимые контроллеры и шесть портов USB. Контроллер USB отвечает за обмен данными между основной памятью и разъемами USB. Все шесть портов функционируют одинаково и имеют одинаковую ширину полосы пропускания.

Системная плата SE7501BR2 может поддерживать до 5 портов USB. Три внешних разъема расположены на панели ввода / вывода ATX, расположенной на задней стороне серверной платы. Четвертый и пятый порты USB являются дополнительными; доступ к ним предоставляется с помощью специального кабеля (не связанного с продукцией) через 9-контактный внутренний коннектор, расположенный на внешних портах USB на передней или задней стороне данного корпуса.

3.2.3.4 Обработка ISA-совместимых прерываний

ICH3-S обеспечивает функциональность двух устройств 82C59 PIC для обработки ISA-совместимых прерываний.

3.2.3.5 APIC

В ICH3-S интегрирован IO APIC, используемый для распределения 24 прерываний.

3.2.3.6 Контакты ввода/вывода общего назначения (GPIO)

ICH3-S имеет ряд контактов GPIO. Многие из этих контактов имеют альтернативные функции, и поэтому все функции одновременно использовать нельзя. В данной таблице перечислены контакты GPI и GPO, используемые на системной плате SE7501BR2, а также приведено краткое описание их функций.

Таблица 5. Использование ICH3-S GPIO

| Контакт | Сигнал | Описание |
|---------|-------------------|---|
| D4 | P64H_RASERR_L | Ошибка, надежности, доступности, возможности обслуживания |
| B6 | ICH3_RST_VIDEO_L | Отключить видеоконтроллер |
| B3 | ICH3_RST_SCSI_L | Отключить контроллер SCSI |
| Y3 | ICH3_RST_NIC1_L | Отключить сетевой адаптер #1 |
| W4 | ICH3_RST_NIC2_L | Отключить сетевой адаптер #2 |
| Y2 | SIO_PME_L | PME# из SIO |
| V2 | IDE_CBL_DET_P | Определение кабеля проводника первичной шины IDE 80 |
| V4 | BMC_IRQ_SMI_L | Прерывание системного управления контроллера BMC |
| F21 | ZZ_MFG_MODE | Определение режима производства для тестирования |
| G19 | ZZ_PASSWORD_CLR_L | Password Clear |

| | | |
|-----|---------------------------|---|
| E22 | ZZ_BIOS_RCVR_L | Включить загрузку с восстановлением |
| E21 | ZZ_BB_ID0 | Идентификатор основной платы ID 0 - используется для определения версии платы |
| H21 | ZZ_BB_ID1 | Идентификатор основной платы ID 1 - используется для определения версии платы |
| G23 | ZZ_BB_ID2 | Идентификатор основной платы ID 2 - используется для определения версии платы |
| G21 | ZZ_ICH3_FRB3_TIMER_HALT_L | Остановка вывода таймера ICH3 FRB3 |
| D23 | ZZ_CMOS_CLR_L | CMOS |
| E23 | IDE_CBL_DET_S | Определение кабеля проводника вторичной шины IDE 80 |

3.2.3.7 Управление питанием

В ICH3-S имеется встроенный контроллер управления питанием, используемый серверной системной платой SE7501BR2 для реализации ACPI-совместимых функций управления питанием. Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает состояния сна S0, S1, S4 и S5.

3.2.3.8 Часы реального времени

В серверной системной плате SE7501BR2 используется функция часов реального времени, обеспечиваемая ICH3-S.

3.3 Суперконтроллер ввода/вывода

Контроллер ввода/вывода National Semiconductor* PC87417 содержит часы реального времени и все необходимые цепи для управления двумя последовательными портами, параллельным портом, флоппи-дисководом и PS/2-совместимыми клавиатурой и мышью. Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает следующие функции:

- GPIO
- Два последовательных порта
- Параллельный порт
- Контроллер флоппи-дисковода
- PS/2-совместимые клавиатура и мышь
- Управление пробуждением

3.3.1 GPIO

В суперконтроллере ввода/вывода National Semiconductor* PC87417 имеется большое количество контактов ввода/вывода общего назначения, используемых серверной системной платой SE7501BR2. В таблице ниже указываются контакты, названия сигналов, используемые в схеме и краткое описание каждого контакта.

Таблица 6. Таблица использования GPIO суперконтроллером ввода/вывода

| Контакт | Сигнал | Описание |
|---------|----------------|--------------------------------------|
| 49 | ROMB_PRESENT_L | Встроенный разъем ROMB |
| 35 | BMC_SLP_BTN_L | Кнопка режима сна BMC |
| 38 | SIO_PME_L | PME# к ICH3 |
| 124 | SIO_EMP_INUSE | Включение порта EMP |
| 20 | PA_PCIXCAP | P64-B PCI-X |
| 21 | PB_PCIXCAP | P64-C PCI-X |
| 50 | PA_PME_L | PME# от P64H2 P64-B |
| 51 | FP_PWR_LED_L | Индикатор питания на передней панели |
| 52 | PB_PME_L | PME# от P64H2 P64-C |
| 53 | BMC_SCI_L | Сигнал SCI |

3.3.2 Последовательный порт

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется два последовательных порта, разъем DB9 (J8A18), расположенный на задней панели ввода/вывода и внутренний 9-контактный коннектор (J1B11) для подключения дополнительного последовательного порта (Serial B). В разделе приведена схема контактов этих разъемов.

3.3.3 Параллельный порт

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется один параллельный порт с разъемом DB-25 (J7A28), расположенный на задней панели ввода/вывода ATX. В разделе приведена схема контактов этого разъема.

3.3.4 Контроллер флоппи-дисков

Контроллер флоппи-дисков (FDC) в Super I/O функционально совместим с контроллерами флоппи-дисков в DP8473 и N844077. Все функции контроллера флоппи-дисков интегрированы в SIO и включают разделитель аналоговых данных и FIFO 16 байт. Серверная системная плата SE7501BR2 имеет SSI-совместимый 36-контактный интерфейс для контроллера флоппи-дисков (J4J7).

3.3.5 Клавиатура и мышь

Для подключения клавиатуры и мыши используются два внешних порта PS/2, расположенные в одном корпусе (J9A5). Верхний порт помечен как порт для мыши, а нижний - как порт для клавиатуры, хотя эти два порта являются взаимозаменяемыми.

3.3.6 Управление пробуждением

Суперконтроллер ввода/вывода содержит функциональные возможности, позволяющие различным событиям контролировать включение и выключение системы.

3.3.7 Флэш-память BIOS

В серверной системной плате SE7501BR2 используется компонент флэш-памяти Intel® 3-Volt Advanced+ Boot Block 28F320C3 28F320C3 представляет собой высокопроизводительный компонент памяти емкостью 32 Мбит, предоставляющий 2048K x 16 для BIOS и пространство для долговременного хранения. Устройство флэш-памяти подключено к шине X-bus через SIO.

4. Конфигурация и инициализация

В данной главе описывается начальная среда программирования, включающая в себя карты памяти и ввода/вывода, методы и процедуры программирования реестров ASIC и варианты аппаратной конфигурации.

4.1 Область памяти

На самом высоком уровне адресное пространство процессора Intel® Xeon™ разделено на три области, как показано на рисунке ниже. В каждой области содержатся подобласти, описываемые в следующих разделах. Областям и подобластям могут независимо присваиваться атрибуты с использованием реестров SE7501BR2.

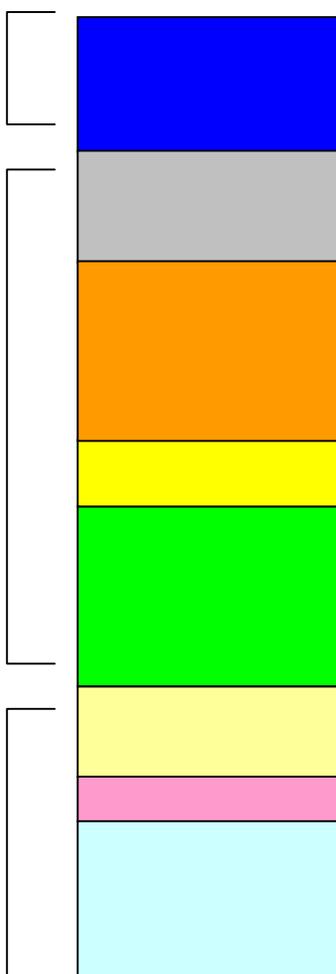
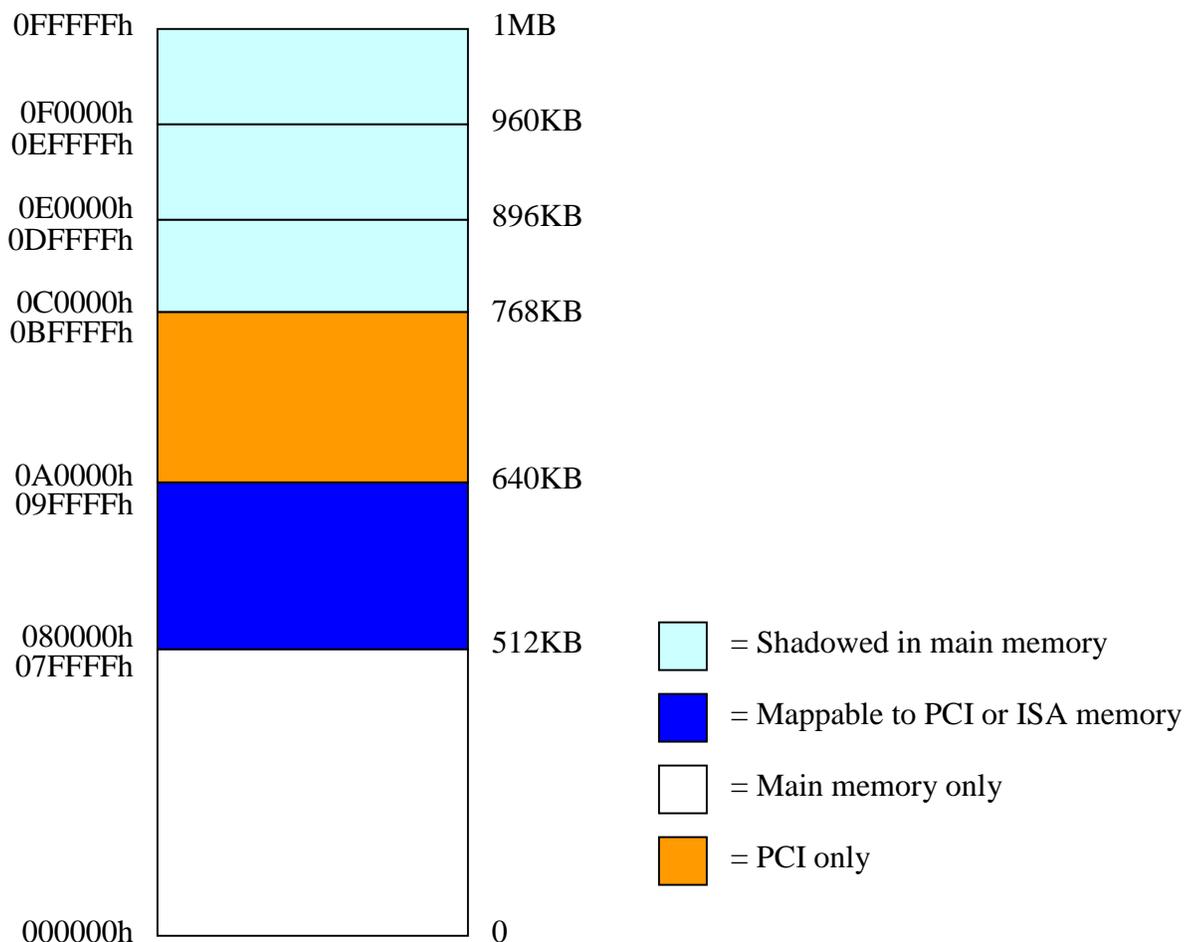


Рисунок 4. Область адресов памяти процессора Xeon™

4.1.1 Область совместимости DOS

Область памяти ниже 1 МБ была определена для более ранних компьютеров и сохраняется из соображений совместимости. Эта область разделена на подобласти, как показано на рисунке ниже.

Рисунок 5. Область совместимости DOS



4.1.1.1 DOS Area

Область DOS включает в себя 512 КБ в адресном диапазоне 0 - 07FFFFh. Данная область является фиксированной, и все доступы к ней передаются основной памяти.

4.1.1.2 Память ISA Window

Память ISA Window включает в себя 128 КБ в адресном диапазоне от 080000h до 09FFFFh. Эта область может быть распределена для шины PCI или основной памяти.

4.1.1.3 Видеопамять или память SMM

Эта область памяти объемом 128 КБ включает в себя диапазон адресов между 0A0000h и 0BFFFFh. Обычно эта область назначена для контроллера VGA на шине PCI. Эта область также используется по умолчанию для SMM.

4.1.1.4 BIOS карты расширения и буферная область

Область объемом 128 КБ в адресном диапазоне от 0C0000h до 0DFFFFh делится на восемь сегментов по 16 КБ, предназначенных для памяти ISA, каждый из которых имеет программируемые атрибуты. Эти сегменты используются в качестве буферной области карт

расширения. Область объемом 32 КБ между 0C0000h и 0C7FFFh традиционно используется для хранения BIOS видеоадаптера.

4.1.1.5 Расширенная область BIOS

Эта область объемом 64 КБ в диапазоне между 0E0000h и 0EFFFFh делится на 4 блока по 16 КБ, и может быть распределена с программируемыми атрибутами для основной памяти или шины PCI. Обычно эта область используется для ОЗУ или ПЗУ. Эта область также может использоваться для расширения области SMM.

4.1.1.6 BIOS

Эта область объемом 64 КБ в диапазоне между 0F0000h и 0FFFFFFh является единым блоком. По умолчанию чтение/запись для этой области отключены, и доступ к ней передается шине PCI. Благодаря манипуляции атрибутов чтения/записи, эта область может быть включена в тень основной. Эта область также может использоваться для расширения области SMM.

4.1.2 Область расширенной памяти

Расширенная память серверной системной платы SE7501BR2 представляет собой все адресное пространство выше 1 МБ. Область расширенной памяти включает в себя 4ГБ адресного пространства с адресами от 0100000h до FFFFFFFFh, как показано на рисунке ниже.

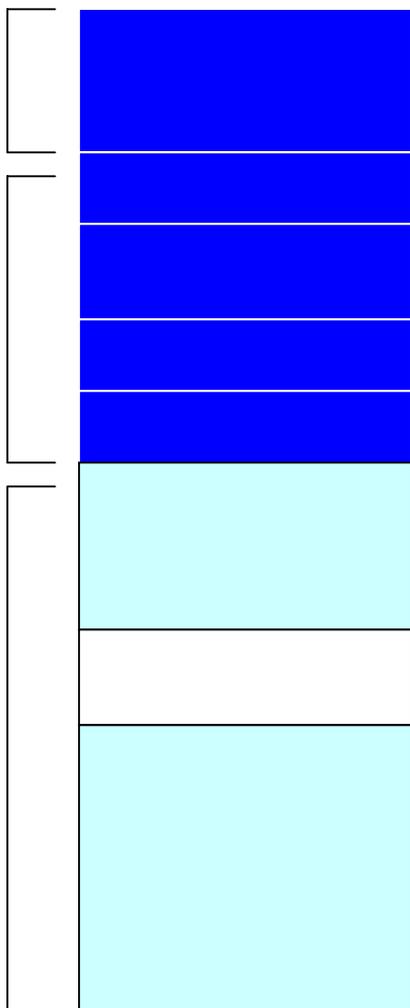


Рисунок 6. Карта расширенной памяти

4.1.2.1 Основная память

Вся установленная память выше 1 МБ относится к локальной основной памяти до верхней границы физической памяти 8 ГБ. Область памяти между 1 МБ и 15 МБ рассматривается как стандартная область расширенной памяти ISA. Первый мегабайт памяти после 15 МБ может быть распределен в область памяти, выделенную для шины PCI.

Остальная часть этого пространства вплоть до 8 ГБ, всегда распределена в основную память, если в системе не используется расширенная память SMRAM, ограничивающая верхний предел до 256 МБ.

4.1.2.2 Область памяти PCI

Адреса памяти ниже 4 ГБ распределяются для шины PCI. Эта область делится на три раздела: верхняя область BIOS, конфигурационная область APIC, и память PCI общего назначения. Память PCI общего назначения обычно используется для отображения адресов ввода/вывода устройств PCI. Адресное пространство каждого устройства устанавливается конфигурационными регистрами PCI.

4.1.2.3 Верхняя область BIOS

Верхние 2 МБ расширенной памяти зарезервированы для системной BIOS, расширенной BIOS устройств PCI, и A20 BIOS. Процессор Intel® Xeon™ начинает исполнение из верхней области BIOS после перезагрузки.

4.1.2.4 Конфигурационная область APIC

Блок 64 КБ, расположенный на 20 МБ ниже 4 ГБ (от 0FEC00000 до 0FEC0FFFFh) зарезервирован для конфигурационной области APIC.

Адреса ввода/вывода APIC определяются путем вычитания 013FFFF0h из вектора сброса. Первый адрес ввода/вывода APIC расположен в ячейке FEC00000h. Каждый адрес ввода/вывода APIC располагается в ячейке FEC0c000h, где x - адрес ввода/вывода APIC (от 0 до F).

4.1.2.5 Расширенная область памяти процессора Intel® Xeon™ (выше 4 ГБ)

Системы на базе процессоров Intel® Xeon™ поддерживают до 64 ГБ памяти с распределением адресов. Для использования адресных диапазонов BIOS используют механизм расширенной адресации.

4.1.3 Теневая память

Любой блок памяти, который может получить атрибут «только чтение» или «только запись», может быть распределен в теневую память. Это предназначено для того, чтобы код ПЗУ более быстро выполнялся в ОЗУ. ПЗУ получает атрибут «только чтение» при копировании, а соответствующий адрес ОЗУ получает атрибут «только запись». После копирования ОЗУ получает атрибут «только чтение», а ПЗУ получает атрибут «только запись» (превращается в теневую область). Маршрутизация транзакций шины процессора производится соответствующим образом. Транзакции, исходящие от шины PCI или устройств ISA и направленные в блок теневой памяти, не отображаются на шине процессора.

4.1.4 Режим управления системой

Контроллер-концентратор памяти Intel® E7501 поддерживает работу в режиме управления системой (SMM) в стандартном (совместимом) режиме. ОЗУ системного управления (SMRAM) предоставляет пространство для хранения кода и данных SMI_L, и делается видимым для процессора только в качестве записи SMM или при других условиях, которые могут быть настроены с помощью регистров Intel® E7501 PCI. Совместимая память SMRAM располагается в области первого мегабайта основной памяти в адресном диапазоне между 000A0000h и 000B0000h. Кэширование этой области невозможно.

4.2 Карта адресов ввода/вывода

Серверная системная плата SE7501BR2 позволяет отображать адреса ввода/вывода на шине процессора или соответствующих мостах в системе с несколькими постами. Другие устройства PCI, включая ICH3-S, имеют встроенные функции, поддерживающие PC-совместимые устройства и функции ввода/вывода, отображаемые в определенных адресах области ввода/вывода. В серверных системных платах SE7501BR2, ICH3-S создает мост к функциям ISA через шину LPC.

4.3 Доступ к конфигурационной области

Все устройства PCI содержат конфигурационную область PCI, доступ к которой осуществляется посредством механизма #1, определяемого в спецификации локальной шины PCI.

В системах с двумя процессорами доступ к конфигурационной области PCI может осуществляться только процессором, обозначенным как BSP. Необходимо принять меры предосторожности, чтобы конфигурирование системы производилось только одним процессором.

Для доступа к реестрам конфигурационной области в наборе микросхем Intel используются два реестра ввода/вывода DWORD:

CONFIG_ADDRESS (I/O address 0CF8h)

CONFIG_DATA (I/O address 0CFCh)

При записи в реестр CONFIG_ADDRESS 32-битной величины, служащей для выбора номер шины, устройства на шине и конфигурационного реестра устройства, последующая запись в реестр CONFIG_DATA или считывание из него включает обмен данными с выбранным реестром конфигурации. При доступе к CONFIG_DATA используются байты включения, определяющие, ведется доступ к конфигурационному реестру, или нет. Только полные операции записи и чтения DWORD в реестр CONFIG_ADDRESS распознаются как доступ набора микросхем Intel к реестрам конфигурации. Все другие операции ввода/вывода для реестра CONFIG_ADDRESS считаются нормальными транзакциями ввода/вывода.

4.3.1 Регистр CONFIG_ADDRESS

Ширина регистра CONFIG_ADDRESS составляет 32 бит. В нем содержится информация, отображенная на рисунке ниже. Биты [23::16] служат для выбора шины в системе. Биты [15::11] служат для выбора устройства на шине. Биты [10::8] служат для выбора функции многофункционального устройства. Биты [7::2] служат для выбора регистра конфигурационной области выбранного устройства или функции шины.

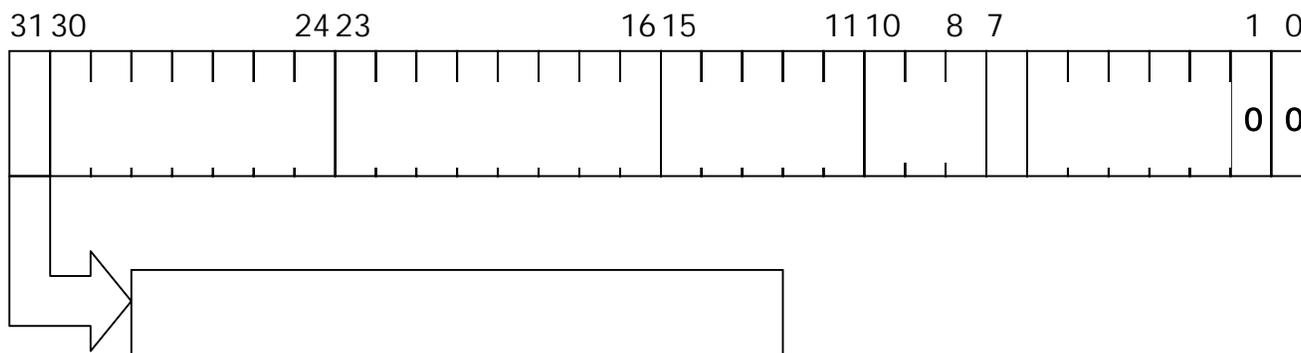


Рисунок 7. Регистр CONFIG_ADDRES

4.3.1.1 Номер шины

Протокол конфигурационной области PCI требует, чтобы всем шинам PCI в системе был присвоен номер шины. Номера шины должны присваиваться в восходящем порядке с соблюдением иерархии. На каждом мосту PCI имеются регистры, содержащие номер шины PCI и номер подчиненной шины PCI, загружаемые Postcode. Номер подчиненной шины PCI

является номером последней шины PCI в иерархии моста. Номер шины PCI и номер подчиненной шины PCI на последнем иерархическом мосту совпадает.

4.3.1.2 Номер устройства и схема IDSEL

Для каждого устройства моста PCI имеется запись IDSEL, связанная с одним битом сигналов адресов/данных шины PCI AD [31::11]. Каждый бит AD с записью IDSEL служит для выбора устройства PCI. Мост реагирует на уникальный идентификатор устройства PCI, который вместе с номером шины служит для назначения IDSEL конкретным устройствам при конфигурировании. В таблице ниже приводится соответствие между значениями IDSEL и номерами устройств шины PCI. Нижние 5 бит номера устройства используются в битах CONFIG_ADDRESS [15::11].

Таблица 7. Идентификаторы устройств PCI

| Описание устройства | Номер шины (сегмент) | Номер устройства (в шестнадцатеричной системе) |
|---|----------------------|--|
| MCH | 0 | 00 |
| Мост ICH3-S P2P | 0 | 1E |
| ICH3-S USB | 0 | 1D |
| ICH3-S IDE | 0 | 1F |
| Графическое решение | 1 | 0C |
| P64H2 P2P P64-B | 2 | 1F |
| P64H2 P2P P64-C | 2 | 1D |
| Гигабитный сетевой адаптер | 1 | 04 |
| Сетевой адаптер 10/100 | 1 | 03 |
| Разъем 1 (PCI-X 64-бит, 66/100/133 МГц) | 4 (P64-C) | 02 |
| Разъем 2 (PCI-X 64-бит, 66/100/133 МГц) | 4 (P64-C) | 01 |
| Разъем 3 (PCI 64-бит, 66/100 МГц) | 3 (P64-B) | 02 |
| Разъем 4 (PCI 64-бит, 66/100 МГц) | 3 (P64-B) | 01 |
| Разъем 5 (PCI 32-бит, 33 МГц) | 1 (P32-A) | 09 |
| Разъем 6 (PCI 32-бит, 33 МГц) | 1 (P32-A) | 08 |
| SCSI | 3 | 03 |

4.4 Инициализация аппаратных средств

Система на базе процессора Intel® Xeon™ и контроллера-концентратора памяти Intel® E7501 инициализируется следующим образом.

- При подаче питания, после получения сигнала RST_PWRGD_PS от блока питания, BMC подает сигнал перезагрузки с использованием сигнала RST_P6_PWRGOOD. Узел контроллеров ввода/вывода ICH3-S подтверждает сигнал RST_PCIRST_L узлу контроллеров памяти, P64H2 и другим устройствам PCI. Далее узел контроллеров памяти подтверждает сигнал RST_CPURST_L для перезагрузки процессора (процессоров).
- Узел MCH инициализируется, и его внутренним реестрам присваиваются значения по умолчанию. Перед отключением сигнала RST_CPURST_L узел MCH подтверждает сигнал BREQ0_L. Процессор (процессоры) системы определяют, устройствами какой системной шины они являются (то есть являются они Устройством 0 или Устройством 1,

соответственно), в зависимости от того, подтверждается ли сигнал BREQ0_L или BREQ1_L. Таким образом определяется порядок и приоритет арбитража шины.

- После того как процессор (процессоры) системы определили, какой процессор является загрузочным процессором (BSP), процессор, не являющийся загрузочным, становится прикладным процессором и переходит в холостой режим, ожидая прерывание (SIP1).
- Загрузочный процессор в первую очередь производит поиск первой команды от вектора сброса.
- Производится обновление реестра набора микросхем Intel® E7501 в соответствии с конфигурацией памяти. Определяется размер модуля DIMM и модуль инициализируется.
- Производится инициализация и подготовка к загрузке всех подсистем ввода / вывода ISA и PCI.

Более подробную информацию по инициализации и конфигурированию системы можно найти во Внешней спецификации BIOS серверной системной платы SE7501BR2

5. Генерация и распределение синхронизирующих импульсов

Все шины основной платы SE7501BR2 работают, используя синхронизирующие импульсы. Цепь генерации и передачи синхронизирующих импульсов, расположенная на основной плате, по мере необходимости генерирует частоту синхронизирующих импульсов и уровни напряжения, включая:

- 100 МГц на логических уровнях 3,3 В. Для процессоров, контроллера-концентратора памяти и порта ИТР.
- 66 МГц на логических уровнях 3,3 В: Для синхронизирующих импульсов МСН, ICH3-S и P64H2
- 33 МГц на логических уровнях 3,3 В: Для синхронизирующих импульсов ICH3-S, BMC, видеоконтроллер, SIO, разъемы PCI32/33, сетевой адаптер 1 и 2
- 48 МГц на логических уровнях 3,3 В: ICH3-S и SIO
- 14 МГц на логических уровнях 3,3 В: ICH3-S и SIO

Источниками синхронизирующих импульсов основной платы SE7501BR2 являются:

- Генератор синхронизирующих импульсов частотой 133 МГц для разъемов PCI-X
- Генератор синхронизирующих импульсов частотой 100 МГц для процессоров, МСН, модулей памяти DIMM и ИТР
- Генератор синхронизирующих импульсов частотой 66 МГц для МСН, ICH3, P64H2, и SCSI
- Генератор синхронизирующих импульсов частотой 48 МГц для ICH3-S и SIO
- Генератор синхронизирующих импульсов частотой 33 МГц для ICH3, BMC, видеоконтроллера, SIO, разъемов PCI32/33, сетевых адаптеров 1 и 2
- Генератор синхронизирующих импульсов частотой 14 МГц для ICH3-S и видеоконтроллера

Дополнительная информация по генерированию тактовых импульсов процессора содержится в *Спецификации генератора/передатчика СК408В*.

Также в основной плате SE7501BR2 имеются генераторы асинхронных импульсов:

- Генератор асинхронных импульсов частотой 40 МГц для встроенного контроллера SCSI
- Генератор асинхронных импульсов частотой 25 МГц для встроенных сетевых адаптеров
- Генератор асинхронных импульсов частотой 32,768 КГц для часов реального времени
- Генератор асинхронных импульсов частотой 40 МГц для BMC

На рисунке ниже приведена схема генерации и распределения синхронизирующих импульсов для серверной системной платы SE7501BR2.

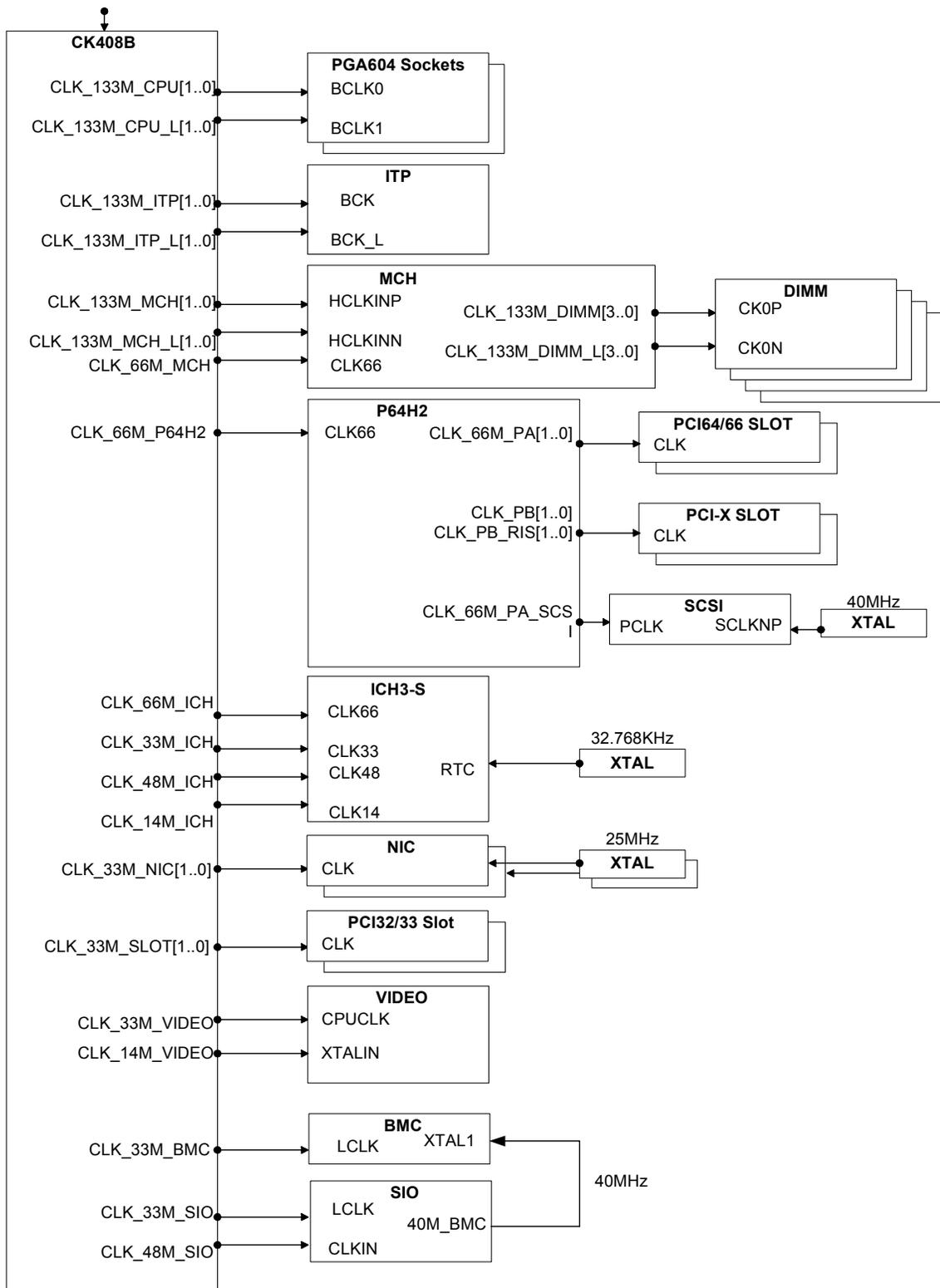


Рисунок 8. Распределение синхронизирующих сигналов SE7501BR2

6. Подсистема ввода/вывода PCI

6.1 Подсистема PCI

Основной шиной ввода/вывода серверной системной платы SE7501BR2 является шина PCI, состоящая из трех независимых сегментов PCI. Шины PCI соответствуют *Спецификации локальной шины PCI 2.2* и *Спецификации PCI-X 1.0*. Сегмент шины P32-A управляется ICH3-S, а два 64-битных сегмента, P64-B и P64-C, управляются P64H2. В таблице ниже перечислены характеристики трех сегментов шины PCI.

Таблица 8. Характеристики сегментов шины PCI

| Сегмент шины PCI | Напряжение | Ширина | Режим | Частота | Разъемы PCI |
|------------------|------------|--------|-------|----------------|---|
| P32-A | 5 В | 32 бит | PCI | 33 МГц | Разъемы 5 и 6. Поддерживает установку полноразмерных карт, шина 5 В |
| P64-B | 3,3 В | 64 бит | PCI-X | 100/66 МГц | Разъемы 3 и 4. Поддерживает установку полноразмерных карт, шина 3,3 В |
| P64-C | 3,3 В | 64 бит | PCI-X | 133/100/66 МГц | Разъемы 1 и 2. Поддерживает установку полноразмерных карт, шина 3,3 В |

Примечание: Режим (PCI или PCI-X) и скорость шины двух сегментов, управляемых P64H2, устанавливаются BIOS. Реальный режим работы шины/скорость шины будут определяться наименее производительной картой этой шины. Режим/скорость P64C устанавливается BIOS на PCI-X 64 бит/133 МГц при заполнении только одного разъема и на PCI-X 64 бит/100 МГц при заполнении двух разъемов. Режим/скорость P64B устанавливаются BIOS на PCI-X 64 бит/100 МГц при заполнении одного или двух разъемов, в связи с тем, что на шине установлен контроллер SCSI.

6.1.1 Подсистема PCI P32-A: 32 бит, 33 МГц

ICH3-S контролирует все операции ввода/вывода шины PCI (32-бит, 33-МГц) серверной системной платы SE7501BR2. Сегмент PCI (32-бит, 33-МГц), создаваемый ICH, называется сегментом P32-A. Сегмент P32-A поддерживает следующие встроенные устройства и разъемы:

- Графический ускоритель 2D/3D: Видеоконтроллер ATI Rage* XL
- Сетевой адаптер 10/100: Intel? 82550PM Fast Ethernet Controller (NIC1)
- Сетевой адаптер 10/100/1000: Intel? Гигабитный контроллер 82540EM Ethernet (NIC2)
- Два разъема PCI 32 бит/33 МГц (разъемы PCI 5 и 6)

Всем встроенным устройствам присваивается GPIO, позволяющий отключать эти устройства. Сегмент PCI поддерживает установку полноразмерных карт PCI и карт PCI половинной длины.

6.1.1.1 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 9. Идентификационные номера конфигурации P32-A

| Значение IDSEL | Устройство |
|----------------|--|
| 24 | PCI Разъем 6 |
| 25 | PCI Разъем 5 |
| 19 | Контроллер Intel 82550PM Fast Ethernet |
| 20 | Гигабитный контроллер Intel 82540EM Ethernet |
| 28 | Видео контроллер ATI Rage* XL |

6.1.1.2 Арбитраж шины P32-A

Шина P32-A поддерживает шесть устройств PCI с функцией захвата шины (ATI RAGE XL, ICH3-S, Intel 82550PM, Intel 82540EM, два разъема PCI 32-бит). Все эти устройства должны запрашивать разрешение на доступ к шине PCI, используя ресурсы ICH3-S. Арбитражные строки REQx* и GNTx* интерфейса моста PCI (ICH3-S) являются особыми случаями, являясь внутренними по отношению к мосту. В таблице ниже описываются арбитражные соединения.

Таблица 10 Арбитражные соединения P32-A

| Сигналы основной платы | Устройство |
|------------------------|--|
| PCI_REQ_L4/PCI_GNT_L4 | PCI32/33 разъем 6 |
| PCI_REQ_L3/PCI_GNT_L3 | PCI32/33 разъем 5 |
| PCI_REQ_L2/PCI_GNT_L2 | Intel 82550PM Fast Ethernet Controller (NIC1) |
| PCI_REQ_L1/PCI_GNT_L1 | Intel 82540EM Gigabit Ethernet Controller (NIC2) |
| PCI_REQ_L0/PCI_GNT_L0 | видео контроллер ATI Rage XL |

6.1.2 Подсистема PCI-X P64-B: 64-бит, 100/66-МГц

Сегмент PCI-X (64 бит, 100/66 МГц) управляется через P64H2. Он поддерживает устройства PCI-X/PCI (3,3 В, 64 бит, 100/66 МГц). В этом сегменте располагаются следующие встроенные устройства и разъемы:

- Контроллер SCSI: одноканальный контроллер SCSI Adaptec* AIC-7901 U320
- Два разъема PCI-X 64 бит/100 МГц (разъемы PCI-X 3 и 4)

Примечание: Разъем PCI-X 4 поддерживает установку ZCR (нуль-канального RAID-контроллера. При использовании опции ZCR вся шина P64-B PCI-X может работать в режиме PCI 64 бит/66 МГц.

Разъемы сегмента P64-B поддерживает установку полноразмерных карт PCI и карт PCI половинной длины.

6.1.2.1 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 P64-B, и приводится описание соответствующего устройства.

Таблица 11. Идентификационные номера конфигурации P64-B

| Значение IDSEL | Устройство |
|----------------|----------------------------|
| 19 | Встроенный контроллер SCSI |
| 18 | PCI-X разъем 3 |
| 17 | PCI-X разъем 4 |

6.1.2.2 Арбитраж шины P64-B

Шина P64-B поддерживает четыре устройства PCI с функцией захвата шины (AIC7901, P64H2 и два 64-битных разъема PCI). Все эти устройства должны запрашивать разрешение на доступ к шине PCI, используя ресурсы P64H2. Арбитражные строки REQx* и GNTx* интерфейса моста PCI (P64H2) являются особыми случаями, являясь внутренними по отношению к мосту. В таблице ниже описываются арбитражные соединения.

Таблица 12. Арбитражные соединения P64-B

| Сигналы основной платы | Устройство |
|------------------------|----------------------------|
| PA_REQ_L2/PA_GNT_L2 | Встроенный контроллер SCSI |
| PA_REQ_L1/PA_GNT_L1 | PCI-X разъем 3 |
| PA_REQ_L0/PA_GNT_L0 | PCI-X разъем 4 |

6.1.2.3 Разъем PCI-X 4 с поддержкой нуль-канального RAID-контроллера (ZCR)

Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает использование нуль-канальных RAID-контроллеров. Установка карт ZCR поддерживаются только в разъеме PCI-X 4 в сегменте P64-B.

Карты расширения ZCR используют встроенный контроллер SCSI и собственные ресурсы для создания полной подсистемы RAID на системной плате. Основная плата поддерживает спецификацию RAID I/O Steering (RAIDIOS) 1.0.

При установке любого из вышеуказанных RAID-контроллеров, прерывания SCSI отправляются на RAID-контроллер вместо контроллера прерываний PCI. Кроме того, IDSEL контроллера SCSI не связывается с контроллером, и поэтому он не будет реагировать как встроенное устройство. host-based I/O device) успешно скрывается от системы.

6.1.3 Подсистема PCI-X P64-C: 64 бит, 133/100/66 МГц

Сегмент PCI-X управляется через P64H2. Он поддерживает устройства PCI/PCI-X (3,3 В, 64 бит, 133/100/66 МГц). В сегменте PCI P64-C располагаются следующие встроенные устройства и разъемы:

- Два разъема PCI-X 64 бит/100 МГц (разъемы PCI-X 1 и 2)

Сегмент PCI-X поддерживает установку полноразмерных карт PCI и карт PCI половинной длины.

6.1.3.1 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 13. Идентификационные номера конфигурации P64-C

| Значение IDSEL | Устройство |
|----------------|----------------|
| 18 | PCI-X разъем 1 |
| 17 | PCI-X разъем 2 |

6.1.3.2 Арбитраж шины P64-C

Шина P64-C поддерживает четыре устройства PCI с функцией захвата шины (P64H2 и два разъема PCI-X). Все эти устройства должны запрашивать разрешение на доступ к шине PCI, используя ресурсы P64H2. Арбитражные строки REQx* и GNTx* интерфейса моста PCI (P64H2) являются особыми случаями, являясь внутренними по отношению к мосту. В таблице ниже описываются арбитражные соединения.

Таблица 14. Арбитражные подключения P64-C

| Сигналы основной платы | Устройство |
|------------------------|----------------|
| PA_REQ_L1/P64_S_GNT1 | PCI-X разъем 1 |
| PA_REQ_L0/P64_S_GNT0 | PCI-X разъем 2 |

6.2 Ultra 320 SCSI

В серверной системной плате SE7501BR2 используется встроенный одноканальный контроллер SCSI Adaptec* AIC-7901 поддерживающий технологию передачи данных Ultra 320 SCSI через Adaptec HostRAID*.

AIC-7901 представляет собой 356-контактное устройство в корпусе BGA, содержащее один контроллер SCSI с интерфейсом PCI-X (64 бит, 100 МГц), с функцией захвата шины и возможностью выступать в качестве многофункционального устройства. Контроллер использует интерфейс LVD SCSI, поддерживая скорости передачи данных 80 МБ/с (Ultra 2), 160 МБ/с (Ultra 160) или 320 МБ/с (Ultra 320). Контроллер имеет собственный набор конфигурационных регистров PCI и регистров ввода/вывода PCI. Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает отключение встроенного контроллера SCSI с помощью программы BIOS Setup.

Подсистема SCSI серверной системной платы SE7501BR2 также поддерживает единый

встроенный 68-контактный интерфейс разъема, активное оконечное напряжение, оконечное напряжение, плавкий предохранитель с возможностью переустановки и защитный диод, предохраняющий плату от попадания нежелательного питания из внешних периферийных источников питания. По умолчанию оконечное напряжение SCSI отключено, но при использовании Y-образного кабеля SCSI оконечное напряжение SCSI может быть отключено с помощью утилиты Adaptec BIOS Setup.

Примечание: Односторонний режим серверной системной платой не поддерживается.

6.2.1 Adaptec HostRAID*

Серверная системная плата SE7501BR2 обеспечивает базовые функции RAID (HostRAID*), используя утилиту Adaptec AIC-7901 SCSISelect* Utility, встроенную в дополнительное ПЗУ контроллера, и утилиту оповещения для обеспечения автоматического оповещения пользователя об ошибках/возможных ошибках, и текущих задачах. HostRAID поддерживает все распространенные периферийные устройства SCSI обеспечивает поддержку до двух массивов RAID на одноканальном контроллере AIC-7901 со следующей конфигурацией:

- Один массив RAID 0 с 3 или 4 дисками
- Два массива RAID 0 по два диска в каждом
- Один массив RAID 0 с двумя дисками и один массив RAID 1
- Два массива RAID 1 с резервным диском или без резервного диска

6.3 Видеоконтроллер

Серверная системная плата SE7501BR2 имеет встроенный графический ускоритель PCI ATI Rage XL с 8 МБ видеопамяти SDRAM и вспомогательной цепью для встроенной видеосистемы SVGA. Микросхема ATI Rage XL включает видеоконтроллер SVGA, генератор синхронизирующих сигналов, 2D- и 3D- механизм и RAMDAC в 272-контактном корпусе PBGA. В одной микросхеме 2Mx32 SDRAM содержится 8 МБ видеопамяти.

Подсистема SVGA поддерживает большое количество режимов с разрешением до 1600 x 1200 в режиме 8/16/24/32 бит на пиксел в режиме 2D и до 1024 x 768 в режиме 8/16/24/32 бит на пиксел в режиме 3D. Также поддерживаются мониторы с электронно-лучевой трубкой и жидкокристаллические мониторы с частотой кадров до 100 Гц.

Серверная системная плата имеет стандартный 15-контактный разъем VGA и поддерживает отключение встроенной видеосистемы через меню программы BIOS Setup или при установке дополнительной видеокарты в любой из разъемов PCI.

6.3.1 Видеорежимы

Микросхема Rage XL поддерживает все стандартные режимы IBM VGA. В таблице ниже перечислены режимы 2D/3D, поддерживающие как мониторы с электронно-лучевой трубкой, так и жидкокристаллические мониторы, а также разрешения экрана, частота кадров и глубина цвета.

Таблица 15. Видеорежимы

| | | Поддержка видеорежима 2D серверной системной платы SE7501BR2 | | | |
|-----------|---------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | 8 бит на пиксель | 16 бит на пиксель | 24 бит на пиксель | 32 бит на пиксель |
| 640x480 | 60, 72, 75, 90, 100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 800x600 | 60, 70, 75, 90, 100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1024x768 | 60, 72, 75, 90, 100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1280x1024 | 43, 60 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1280x1024 | 70, 72 | Поддерживается | – | Поддерживается | Поддерживается |
| 1600x1200 | 60, 66 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1600x1200 | 76, 85 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | – |
| | | | | | |
| Режим 3D | Частота кадров (Гц) | Поддержка видеорежима 3D серверной системной платы SE7501BR2 с включенным Z-буфером | | | |
| 640x480 | 60,72,75,90,100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 800x600 | 60,70,75,90,100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1024x768 | 60,72,75,90,100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1280x1024 | 43,60,70,72 | Поддерживается | Поддерживается | – | – |
| 1600x1200 | 60,66,76,85 | Поддерживается | – | – | – |
| | | | | | |
| Режим 3D | Частота кадров (Гц) | Поддержка видеорежима 3D серверной системной платы SE7501BR2 с отключенным Z-буфером | | | |
| 640x480 | 60,72,75,90,100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 800x600 | 60,70,75,90,100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1024x768 | 60,72,75,90,100 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| 1280x1024 | 43,60,70,72 | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается | – |
| 1600x1200 | 60,66,76,85 | Поддерживается | Поддерживается | – | – |

6.3.2 Интерфейс видеопамати

Подсистема контроллера памяти Rage XL обрабатывает запросы интерфейса DMI, графического контроллера VGA, графического сопроцессора, контроллера изображения, блока установки видео-коэффициентов и аппаратного курсора. Запросы обрабатываются так, чтобы обеспечить целостность данных и максимальную производительность процессора/графического сопроцессора.

Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает 8 МБ видеопамати SDRAM (512Kx32 битx4 банка). Сигналы интерфейса видеопамати перечислены в таблице ниже:

Таблица 16. Интерфейс видеопамати

| Сигнал | Ввод/вывод | Описание |
|-----------|------------|---|
| CAS# | О | Выбор адреса столбца |
| CKE | О | Включить синхронизацию памяти |
| CS#[1..0] | О | Выбор микросхемы памяти |
| DQM[7..0] | О | Маска байта данных памяти |
| DSF | О | Включение специальной функции памяти |
| HCLK | О | Генератор синхронизирующих импульсов памяти |
| [11..0] | О | Шина адресов памяти |
| MD[31..0] | I/O | Шина данных памяти |

| | | |
|------|---|----------------------|
| RAS# | 0 | Выбор строки адресов |
| WE# | 0 | Запись разрешена |

6.3.3 Интерфейс хост-шины

ATI RAGE XL поддерживает шину PCI с частотой 33 МГц. На схеме ниже перечислены сигналы интерфейса PCI:

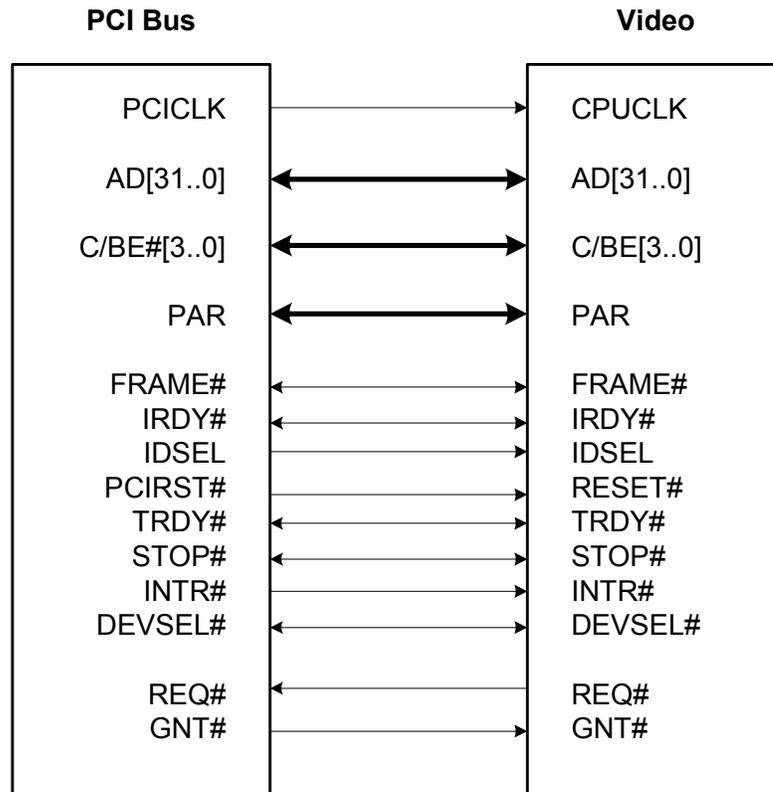


Рисунок 9. Интерфейс видеоконтроллера шины PCI

6.4 Сетевые адаптеры (NIC)

Серверная системная плата SE7501BR2 содержит один сетевой адаптер Fast Ethernet 10Base-T/100Base-TX на базе Intel® 82550PM (NIC1) и один сетевой адаптер Gigabit Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T на базе Intel® 82540EM (NIC2). NIC1 является назначенным портом управления Server Management NIC.

82550PM и 82540EM представляют собой высокоинтегрированные сетевые контроллеры PCI в корпусе BGA площадью 15 мм². Базовая функциональность контроллера аналогична функциональности Intel® 82559, добавлена функция Alert-on-LAN. Серверная системная плата поддерживает независимое отключение обоих встроенных сетевых адаптеров из меню программы BIOS Setup.

82550PM поддерживает следующие функции:

- Интерфейс Glueless 32-бит PCI, CardBus с возможностью захвата шины (Direct Drive of Bus), совместимый со *Спецификацией локальной шины PCI, редакция 2.2.*

- Интегрированный протокол физического уровня, совместимый со стандартами IEEE 802.3 10Base-T и 100Base-TX.
- Поддержка автоматического установления соединения IEEE 820.3u.
- Полнодуплексная работа в режимах 10 Мбит/с и 100 Мбит/с.
- Интегрированная поддержка UNDI ROM.
- Поддержка MDI/MDI-X и HWI.
- Низкие требования к мощности, +3,3 В

82540EM поддерживает следующие функции:

- Интерфейс Glueless 32-бит PCI, CardBus с возможностью захвата шины (Direct Drive of Bus), совместимый со *Спецификацией локальной шины PCI, редакция 2.2.*
- Интегрированный протокол физического уровня, совместимый со стандартами IEEE 802.3 10Base-T, 100Base-TX и 1000Base-TX
- Поддержка автоматического установления соединения IEEE 820.3u.
- Полнодуплексная работа в режимах 10 Мбит/с, 100 Мбит/с и 1000 Мбит/с.
- Интегрированная поддержка UNDI ROM.
- Поддержка MDI/MDI-X и HWI.

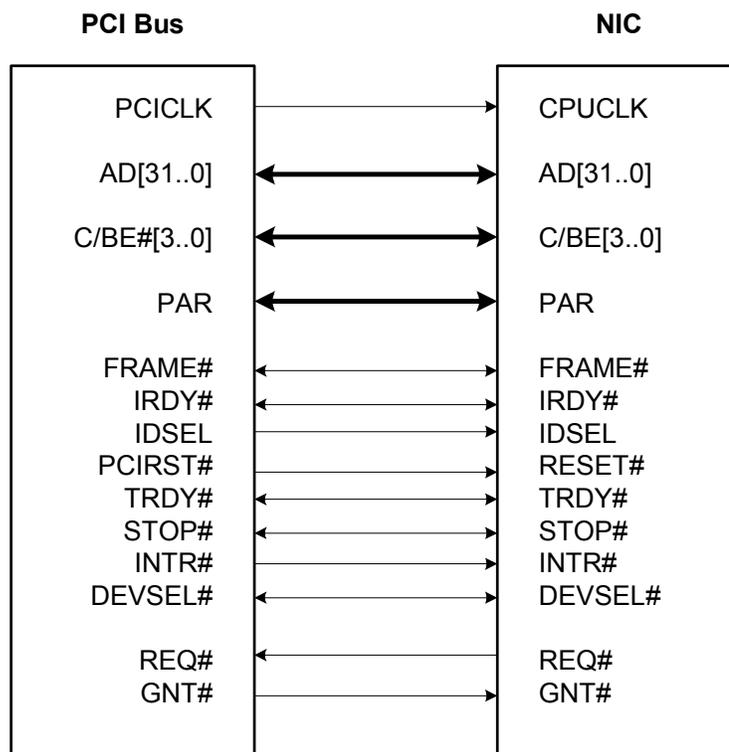


Рисунок 10. Интерфейс сетевого адаптера шины PCI

6.4.1 Разъем встроенного сетевого адаптера и индикаторы состояния

К сетевому адаптеру 82550 (NIC1) подключено два индикатора. Правый зеленый индикатор

указывает на наличие сетевого соединения, а его мигание означает активность сетевого соединения (передачу или прием данных). Левый зеленый индикатор указывает, что система работает в режиме 100 Мбит/с (включен) или 10 Мбит/с (выключен).

Таблица 17. Индикатор состояния сетевого адаптера 1

| Цвет индикатора | Состояние индикатора | Состояние NIC 1 |
|-----------------|----------------------|-------------------------|
| | Не горит | 10 Мбит/с |
| | Включен | 100 Мбит/с |
| | Включен | Включен |
| | Мигает | Передача / Прием данных |

К 82540EM (NIC2) подключено два светоиндикатора, располагающихся на разъеме (слева, если смотреть со стороны панели ввода/вывода ATX). Правый зеленый светоиндикатор указывает на наличие сетевого соединения, а его мигание означает активность сетевого соединения (передачу или прием данных). Двухцветный светоиндикатор в левом разъеме указывает, что система работает в режиме 10 Мбит/с (выключен); 100 Мбит/с (горит зеленым) или 1000 Мбит/с (горит желтым).

Таблица 18. Индикатор состояния сетевого адаптера 2

| Цвет индикатора | Состояние индикатора | Состояние NIC 2 |
|-----------------|----------------------|-------------------------|
| | Не горит | 10 Мбит/с |
| | Зеленый | 100 Мбит/с |
| | Желтый | 1000 Мбит/с |
| | Включен | Включен |
| | Мигает | Передача / Прием данных |

6.5 Маршрутизация прерываний

В архитектуре прерываний SE7501BR2 применяются PC-совместимые прерывания в режиме PIC и прерывания в режиме APIC через использование интегрированных улучшенных программируемых контроллеров прерываний ввода/вывода APIC в ICH3-S и P64H2.

6.5.1 Маршрутизация стандартных прерываний

В PC-совместимом режиме ICH3-S предоставляет два AT-совместимых контроллера прерываний 82C59. 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.

ICH3-S обрабатывает прерывания типа PCI и IRQ. ICH3-S транслирует эти прерывания на шину APIC. Числа в таблице ниже указывают контакты прерываний PCI в ICH3-S PCI, к которым подключается соответствующее прерывание устройства (INTA, INTB, INTC, INTD). APIC ввода-вывода ICH3-S располагается на шине ввода/вывода APIC вместе с процессорами.

6.5.1.1 Источники стандартных прерываний

В таблице ниже приведена рекомендуемая логическая схема источников прерывания серверной системной платы SE7501BR2. Реальная схема прерываний определяется с помощью регистров конфигурации ICH3-S.

Таблица 19. Совместное использование / маршрутизация каналов прерывания PCI

| Прерывание ISA | Описание |
|----------------|---|
| INTR | Прерывание процессора. |
| NMI | Немаскируемое прерывание процессора. |
| IRQ1 | Прерывание клавиатуры. |
| IRQ3 | Прерывание последовательного порта А или В с суперконтроллера ввода/вывода, настраивается пользователем. |
| IRQ4 | Прерывание последовательного порта А или В с суперконтроллера ввода/вывода, настраивается пользователем. |
| IRQ5 | |
| IRQ6 | Флоппи-дискетод. |
| IRQ7 | Параллельный порт |
| IRQ8_L | Низкое прерывание часов реального времени. |
| IRQ9 | |
| IRQ10 | |
| IRQ11 | |
| IRQ12 | Прерывание мыши. |
| IRQ14 | Прерывание IDE с устройств 0 и 1 первичного канала IDE. |
| IRQ15 | |
| SMI* | Прерывание системного управления Индикатор общего назначения, отправляемый процессорам контроллерами ICH3-S и BMC . |
| SCI* | Прерывание системного управления. Используется системой для переключения режимов сна и других функций системного уровня . |

6.5.1.2 Поддержка последовательных запросов прерываний

Серверная системная плата SE7501BR2 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.

6.5.2 Маршрутизация прерываний APIC

В режиме APIC архитектура прерываний серверной системной платы Intel SE7501BR2 включает в себя три устройства Intel® I/O APIC, отвечающие за управление прерываниями и их передачу локальным APIC каждого процессора. Одно устройство APIC находится в ICH3-S, а два других - в P64H2 (по 1 для каждой шины PCI). Intel® I/O APIC производит мониторинг всех устройств PCI, включая разъемы PCI, в дополнение к ISA-совместимым прерываниями IRQ(0-15). При обнаружении прерывания, соответствующее ему сообщение отправляется через интерфейс системной шины процессорам. Контроллеры I/O APIC могут доставлять на процессор (процессоры) более 16 уровней прерываний.

На рисунке ниже приведена схема прерываний встроенных устройств и разъемов PCI.

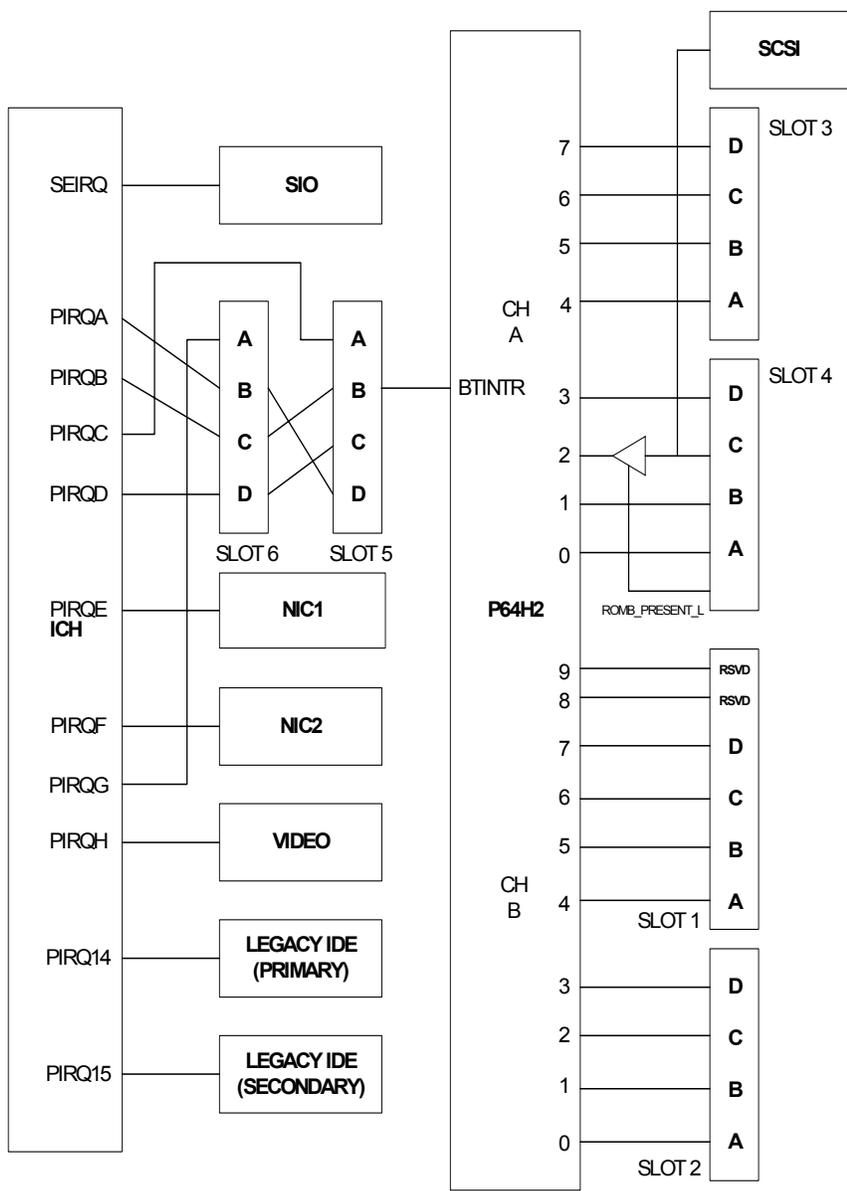


Рисунок 11. Схема маршрутизации прерываний SE7501BR2

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

7. Управление сервером

Функции управления сервером в серверной системной плате SE7501BR2 реализованы микросхемой контроллера управления серверной платой Sahalee. Специализированная интегральная схема контроллера Sahalee находится в 156-контактном корпусе BGA, содержащем 32-битное ядро процессора RISC и сопутствующие периферийные устройства. На схеме ниже изображена архитектура управления сервером на базе системной платы SE7501BR2.

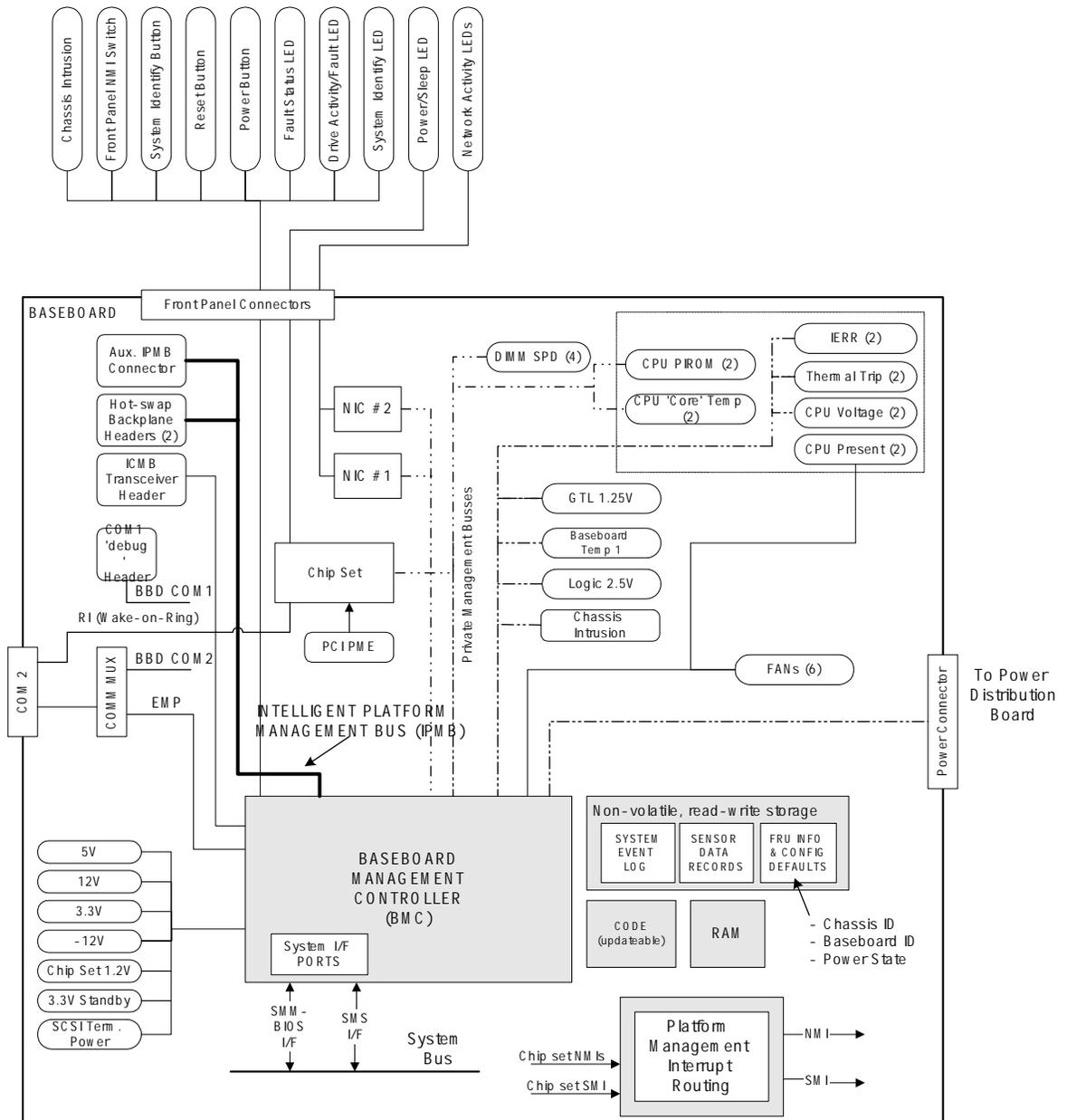


Рисунок 12. Блок-схема контроллера Sahalee BMC в серверной системной плате SE7501BR2

7.1 Контроллер управления основной платой Sahalee

Контроллер управления Sahalee содержит 32-битное ядро процессора RISC и соответствующие периферийные устройства, используемые для мониторинга критических событий системы. BMC Sahalee находится в 156-контактном корпусе BGA и производит мониторинг всех источников питания, включая источники питания, генерированные внешними источниками питания и управляемые локально на серверной плате. Он также производит мониторинг окончательного напряжения канала SCSI, тахометров вентилятора в целях обнаружения неисправности вентилятора, а также мониторинг температуры системы. Измерение температуры производится на каждом процессоре и в точках на серверной плате не рядом с вентиляторами. В случае если какой-либо отслеживаемый параметр превышает определенные пороговые показания, BMC Sahalee регистрирует событие в журнале системных событий.

Контроллеры управления и датчики обмениваются данными по шине IPMB на базе I²C*. К частной шине I²C подключено устройство ADM1026 Heceta5, представляющее собой универсальное устройство мониторинга системы ASIC. Данное устройство обладает следующими характеристиками:

- Аналоговые каналы измерения
- Каналы измерения скорости вентиляторов
- Контакты логики ввода/вывода общего назначения
- Удаленное измерение температуры
- Встроенный в микросхему датчик температуры
- Обнаружение вскрытия корпуса

В таблице ниже приведено подробное описание сигналов ввода/вывода контроллера Sahalee BMC серверной системной платы SE7501BR2.

Таблица 20. Описание контактов Sahalee BMC

| Контакт | Сигнал | Шар | Тип | Название | Описание |
|---------|-------------|-----|-----------------|---------------|--|
| 1 | TDI | B2 | Bidir | BMC_TDI | Ввод тестовых данных |
| 2 | TDO | B1 | Bidir | BMC_TDO | Вывод тестовых данных |
| 3 | TRST# | C2 | Bidir | BMC_TRST_L | Тестовая перезагрузка |
| 4 | TMS | C1 | Bidir | BMC_TMS | Выбор режима тестирования |
| 5 | TCK | D2 | Bidir | BMC_TCK | Тестовый генератор синхронизирующих сигналов |
| 6 | TEST_MODE_L | D3 | Исходные данные | PU_BMC_1 | Контакт тестового режима, переключающий Sahalee в режим производственного тестирования, подключен к шине питания 3,3 В режима ожидания |
| 7 | RST# | D1 | Исходные данные | BMC_RST_DLY_L | Перезагрузка Sahalee |
| 8 | LPCRST# | D4 | Исходные данные | RST_LPC_BMC_L | Перезагрузка шины LPC |
| 9 | LPCPD# | E2 | Исходные данные | ICH3_SLP_S1_L | Индикатор выключения питания |
| 10 | LAD(3) | E1 | Bidir | LPC_AD<3> | Шина адресов данных |
| 11 | LAD(2) | E3 | Bidir | LPC_AD<2> | Шина адресов данных |
| 12 | I/O VCC | E4 | | P3V3_STBY | Питание ввода/вывода, 3,3 В |

| | | | | | |
|----|----------|----|-----------------|----------------|--|
| 13 | LAD(1) | F2 | Bidir | LPC_AD<1> | Шина адресов данных |
| 14 | LAD(0) | F1 | Bidir | LPC_AD<0> | Шина адресов данных |
| 15 | LFRAME# | F3 | Bidir | LPC_FRAME_L | Кадровая синхронизация циклов |
| 16 | LDRQ# | F4 | Bidir | LPC_DRQ_L<0> | DMA_Request |
| 17 | SYSIRQ | G2 | Bidir | BMC_SYSIRQ | Прерывание |
| 18 | LCLK | G1 | Исходные данные | CLK_33M_BMC | Генератор синхронизирующих сигналов шины |
| 19 | Core GND | G4 | | Земля | Земля |
| 20 | Core VCC | H3 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 21 | CS#(1) | G3 | Bidir | BMC_SRAM_CE_L | Линия выбора, указывающая, что область 1 (внешняя схема распределения памяти) активна для настоящего цикла |
| 22 | CS#(0) | H1 | Bidir | BMC_CS0_L | Линия выбора, указывающая, что область 0 (внешняя схема распределения памяти) активна для настоящего цикла |
| 23 | ADDR(21) | H2 | Bidir | BMC_A<21> | Бит адреса 21, используется для синхронизации данных |
| 24 | ADDR(20) | H4 | Bidir | Не подсоединен | Бит адреса 20 |
| 25 | ADDR(19) | J1 | Bidir | BMC_A<19> | Бит адреса 19 |
| 26 | ADDR(18) | J3 | Bidir | BMC_A<18> | Бит адреса 18 |
| 27 | ADDR(17) | J2 | Bidir | BMC_A<17> | Бит адреса 17 |
| 28 | I/O GND | J4 | | Земля | Земля |
| 29 | ADDR(16) | K1 | Bidir | BMC_A<16> | Бит адреса 16 |
| 30 | ADDR(15) | K3 | Bidir | BMC_A<15> | Бит адреса 15 |
| 31 | ADDR(14) | K2 | Bidir | BMC_A<14> | Бит адреса 14 |
| 32 | ADDR(13) | K4 | Bidir | BMC_A<13> | Бит адреса 13 |
| 33 | ADDR(12) | L1 | Bidir | BMC_A<12> | Бит адреса 12 |
| 34 | ADDR(11) | L3 | Bidir | BMC_A<11> | Бит адреса 11 |
| 35 | ADDR(10) | L2 | Bidir | BMC_A<10> | Бит адреса 10 |
| 36 | VDD5V | M1 | SB5V | P5V_STBY | Питание режима ожидания |
| 37 | ADDR(9) | M3 | Bidir | BMC_A<9> | Бит адреса 9 |
| 38 | ADDR(8) | M2 | Bidir | BMC_A<8> | Бит адреса 8 |
| 39 | ADDR(7) | N1 | Bidir | BMC_A<7> | Бит адреса 7 |
| 40 | ADDR(6) | N2 | Bidir | BMC_A<6> | Бит адреса 6 |
| 41 | ADDR(5) | P2 | Bidir | BMC_A<5> | Бит адреса 5 |
| 42 | I/O VCC | N3 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 43 | ADDR(4) | P3 | Bidir | BMC_A<4> | Бит адреса 4 |
| 44 | ADDR(3) | N4 | Bidir | BMC_A<3> | Бит адреса 3 |
| 45 | ADDR(2) | M4 | Bidir | BMC_A<2> | Бит адреса 2 |
| 46 | ADDR(1) | P4 | Bidir | BMC_A<1> | Бит адреса 1 |
| 47 | ADDR(0) | L4 | Bidir | BMC_A<0> | Бит адреса 0 |
| 48 | DATA(15) | N5 | Bidir | BMC_D<15> | Бит данных 15 |
| 49 | DATA(14) | P5 | Bidir | BMC_D<14> | Бит данных 14 |
| 50 | DATA(13) | M5 | Bidir | BMC_D<13> | Бит данных 13 |
| 51 | DATA(12) | L5 | Bidir | BMC_D<12> | Бит данных 12 |
| 52 | DATA(11) | N6 | Bidir | BMC_D<11> | Бит данных 11 |
| 53 | DATA(10) | P6 | Bidir | BMC_D<10> | Бит данных 10 |
| 54 | DATA(9) | M6 | Bidir | BMC_D<9> | Бит данных 9 |
| 55 | I/O GND | L6 | | GND | Земля |

| | | | | | |
|----|----------|-----|-----------------|----------------------|---|
| 56 | DATA(8) | N7 | Bidir | BMC_D<8> | Бит данных 8 |
| 57 | DATA(7) | P7 | Bidir | BMC_D<7> | Бит данных 7 |
| 58 | Core GND | L7 | | GND | Земля |
| 59 | Core VCC | M8 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 60 | XTAL2 | M7 | Вывод | Не подсоединен | |
| 61 | XTAL1 | P8 | Исходные данные | SIO_CLK_40M_BMC | Ввод генератора синхронизирующих сигналов 40МГц |
| 62 | DATA(6) | N8 | Bidir | BMC_D<6> | Бит данных 6 |
| 63 | DATA(5) | L8 | Bidir | BMC_D<5> | Бит данных 5 |
| 64 | DATA(4) | P9 | Bidir | BMC_D<4> | Бит данных 4 |
| 65 | DATA(3) | M9 | Bidir | BMC_D<3> | Бит данных 3 |
| 66 | DATA(2) | N9 | Bidir | BMC_D<2> | Бит данных 2 |
| 67 | DATA(1) | L9 | Bidir | BMC_D<1> | Бит данных 1 |
| 68 | DATA(0) | P10 | Bidir | BMC_D<0> | Бит данных 0 |
| 69 | WE# | M10 | Bidir | BMC_WE_L | Запись сигнала, устанавливающего состояние включения |
| 70 | OE# | N10 | Bidir | BMC_OE_L | Включение выходного сигнала |
| 71 | I/O VCC | L10 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 72 | REG# | P11 | Исходные данные | BMC_CPU2_SKTOCC_L | Указывает, что разъем CPU2 занят. |
| 73 | CE#(2) | M11 | Вывод | RST_VRM_DIS_L | Отключает VCCP VRM |
| 74 | CE#(1) | N11 | Исходные данные | BMC_CPU1_SKTOCC_L | Указывает, что разъем CPU1 занят. |
| 75 | SBHE# | P12 | Bidir | BMC_SBHE_L | Байт High Enable |
| 76 | IOR# | M12 | Вывод | BMC_SECURE_MODE_KB_L | Отключение клавиатуры в защищенном режиме |
| 77 | IOW# | N12 | Исходные данные | FP_PWR_BTN_L | Управление кнопками питания на передней панели |
| 78 | MEMR# | P13 | Исходные данные | FP_ID_BTN_L | Управление кнопкой идентификации блока на передней панели |
| 79 | MEMW# | N13 | Исходные данные | FP_SLP_BTN_L | Управление кнопкой режима сна на передней панели |
| 80 | BALE | N14 | Исходные данные | FP_NMI_BTN_L | Посылает сигнал NMI с передней панели (диагностическое управление) |
| 81 | IOCHRDY | M13 | Исходные данные | FP_RST_BTN_L | Управление кнопкой Reset на передней панели |
| 82 | BW8# | M14 | Output | BMC_SLP_BTN_L | Включение функции режима сна |
| 83 | XINT(7) | L13 | Bidir | BMC_NMI_L | Посылает/отслеживает сигнал NMI |
| 84 | XINT(6) | L12 | Исходные данные | BMC_CPU12_PROCHOT_L | Предупреждение о высокой температуре, поступившее с процессоров CPU1 и/или CPU2 |
| 85 | XINT(5) | L14 | Исходные данные | NIC2_SMBALERT_L | Источник прерываний |
| 86 | I/O GND | L11 | | GND | Земля |
| 87 | XINT(4) | K13 | Исходные данные | NIC1_SMBALERT_L | Источник прерываний |
| 88 | XINT(3) | K14 | Исходные данные | FRB3_TIMER_HALT_L | Отключение счетчика FRB3 с перемычки |
| 89 | XINT(2) | K12 | Исходные данные | ICH3_CPU_SLP_L | Инициализация режима сна набором микросхем |
| 90 | XINT(1) | K11 | Исходные данные | ICH3_SLP_S5_L | Инициализация режима сна S5 набором микросхем |
| 91 | XINT(0) | J13 | Исходные данные | RST_PWRGD_PS | Перезагрузка системы |

| | | | | | |
|-----|------------|-----|-----------------|---------------------|--|
| 92 | BAUD | J14 | Вывод | BMC_IRQ_SMI_L | SMI, инициированное BMC |
| 93 | RI | J12 | Исходные данные | SPB_RI_L | Индикатор вызова / Ввод |
| 94 | DTR#(1) | J11 | Вывод | BMC_LATCH_OE_L | Включение внешнего сигнала |
| 95 | DCD#(1) | H13 | Исходные данные | BMC_ICMB_RX | Связанные с ICMB_RX |
| 96 | CTS#(1) | H14 | Исходные данные | BMC_FRC_UPDATE_L | Форсированное обновление контроллера BMC |
| 97 | Core GND | H11 | | GND | Земля |
| 98 | Core VCC | G12 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 99 | RTS#(1) | H12 | Вывод | BMC_ICMB_TX_ENB_L | Включение передачи ICMB |
| 100 | RX(1) | G14 | Исходные данные | BMC_ICMB_RX | Полученные данные ICMB |
| 101 | TX(1) | G13 | Вывод | BMC_ICMB_TX | Переданные данные ICMB |
| 102 | I/O VCC | G11 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 103 | DTR#(0) | F14 | Вывод | BMC_DTR_L | Serial V/EMP порт DTR |
| 104 | DCD#(0) | F12 | Исходные данные | BMC_DCD_L | Serial V/EMP порт DCD |
| 105 | CTS#(0) | F13 | Исходные данные | BMC_CTS_L | Serial V/EMP порт CTS |
| 106 | RTS#(0) | F11 | Вывод | BMC_RTS_L | Serial V/EMP порт RTS |
| 107 | VDD5V | E14 | | SB5V | 5 В режима ожидания |
| 108 | RX(0) | E12 | Исходные данные | BMC_SIN | Serial V/EMP порт Rx Data |
| 109 | TX(0) | E13 | Вывод | BMC_SOUT | Serial V/EMP порт Tx Data |
| 110 | TIC4_IN | E11 | Исходные данные | CLK_32K_RTC | Ввод генератора синхронизирующих сигналов 32 КГц контроллера SIO |
| 111 | TIC3_OUT | D14 | Исходные данные | ICH3_SMI_BUFF_L | Подача сигнала SMI набором микросхем |
| 112 | TIC2_IN(7) | D12 | Schmitt input | FAN8_TACH | Сигнал Fan tach |
| 113 | TIC2_IN(6) | D13 | Schmitt input | FAN7_TACH | Сигнал Fan tach |
| 114 | TIC2_IN(5) | C14 | Schmitt input | FAN6_TACH | Сигнал Fan Tach |
| 115 | I/O GND | C12 | | GND | Земля |
| 116 | TIC2_IN(4) | C13 | Schmitt input | FAN5_TACH | Сигнал Fan Tach |
| 117 | TIC2_IN(3) | B14 | Schmitt input | FAN4_TACH | Сигнал Fan Tach |
| 118 | TIC2_IN(2) | B13 | Schmitt input | FAN3_TACH | Сигнал Fan Tach |
| 119 | TIC2_IN(1) | A13 | Schmitt input | FAN2_TACH | Сигнал Fan Tach |
| 120 | TIC2_IN(0) | B12 | Schmitt input | FAN1_TACH | Сигнал Fan Tach |
| 121 | TIC1_OUT | A12 | Вывод | BMC_SPKR_L | Динамик / Вывод |
| 122 | LSMI# | B11 | Вывод | BMC_SCI_L | BMC генерирует прерывание системного управления |
| 123 | LED(5) | C11 | Вывод | RST_P6_PWRGOOD | Подача сигнала Power Good на процессоры |
| 124 | LED(4) | A11 | Вывод | RST_BMC_PS_PWR_ON_L | Управление включением / отключением модулей питания |
| 125 | LED(3) | D11 | Вывод | BMC_PWR_BTN_L | Выход кнопки питания |

| | | | | | |
|-----|----------|-----|-----------------|-------------------|--|
| 126 | LED(2) | B10 | Вывод | BMC_SPB_OE_L | Включение последовательного порта B |
| 127 | LED(1) | A10 | Исходные данные | G_CPU2_BSEL0 | |
| 128 | LED(0) | C10 | Исходные данные | G_CPU1_BSEL0 | |
| 129 | I/O VCC | D10 | | P3V3_STBY | I/O Vcc |
| 130 | SDA(5) | B9 | Schmitt bidir | PB4_I2C_3VSB_SDA | Данные SMB /Адрес сетевых адаптеров |
| 131 | SCL(5) | A9 | Schmitt bidir | PB4_I2C_3VSB_SCL | Синхронизирующий сигнал для сетевых адаптеров |
| 132 | SDA(4) | C9 | Schmitt bidir | PB3_I2C_3V_SDA | Данные частной шины I2C #3 /Адрес микросхеме и процессоров |
| 133 | SCL(4) | D9 | Schmitt bidir | PB3_I2C_3V_SCL | Генератор синхронизирующих сигналов частной шины I2C #3, подаваемых на микросхему и процессоры |
| 134 | SDA(3) | B8 | Вывод | SERIAL_TO_LAN_L | Включить Serial to LAN |
| 135 | SCL(3) | A8 | Вывод | STPW_EN_L | Включить оконечное напряжение встроенного контроллера SCSI |
| 136 | Core GND | D8 | | GND | Земля |
| 137 | Core VCC | C7 | | P3V3_STBY | Core VCC |
| 138 | SDA(2) | C8 | Schmitt bidir | PB1_I2C_5VSB_SDA | Данные частной шины I2C #1 / Адрес передней панели, контроллера SIO, Несета и источника питания |
| 139 | SCL(2) | A7 | Schmitt bidir | PB1_I2C_5VSB_SCL | Генератор синхронизирующих сигналов частной шины I2C #1 / Адрес передней панели, контроллера SIO, Несета и источника питания |
| 140 | SDA(1) | B7 | Schmitt bidir | SMB_I2C_3VSB_SDA | Адрес SMB |
| 141 | SCL(1) | D7 | Schmitt bidir | SMB_I2C_3VSB_SCL | Данные SMB |
| 142 | SDA(0) | A6 | Schmitt bidir | IPMB_I2C_5VSB_SDA | Адрес IPMB |
| 143 | I/O GND | C6 | | GND | Земля |
| 144 | SCL(0) | B6 | Schmitt bidir | IPMB_I2C_5VSB_SCL | Данные IPMB |
| 145 | AVDD | D6 | Analog power | P3V3_STBY | Аналоговая линия питания 3,3 В |
| 146 | A2D(7) | A5 | Analog input | Не подсоединен | |
| 147 | A2D(6) | C5 | Analog input | CON_TERMPWR_MON | Устройство мониторинга оконечного напряжения в канале SCSI |
| 148 | A2D(5) | B5 | Analog input | Не подсоединен | |
| 149 | A2D(4) | D5 | Analog input | Не подсоединен | |
| 150 | A2D(3) | A4 | Analog input | Не подсоединен | |
| 151 | A2D(2) | C4 | Analog input | Не подсоединен | |
| 152 | A2D(1) | B4 | Analog input | Не подсоединен | |
| 153 | A2D(0) | A3 | Analog input | Не подсоединен | |

| | | | | | |
|-----|-------|----|---------------|-----------------|--|
| 154 | VREF | C3 | Analog input | BMC_VREF_A_2P5V | Использовать точный стабильный источник питания 2.5 с низким уровнем помех |
| 155 | AVS | B3 | Analog ground | GND | Аналоговый отрицательный блок питания, не подключенный к подложке |
| 156 | AVSUB | A2 | Analog ground | GND | Аналоговый отрицательный блок питания, подключенный к подложке |

К частной шине I²C подключено устройство ADM* 1026 Neceta, отвечающее за мониторинг температуры системы, дополнительного аналогового напряжения и бит идентификации напряжения для обоих процессоров. В таблице ниже описываются эти дополнительные сигналы. Устройство ADM1026 также обеспечивает широтно-импульсную модуляцию для управления скоростью вентиляторов.

Таблица 21. Определение ввода ADM 1026

| Контакт | Сигнал | Тип | Описание |
|---------|------------------|---------------------|---|
| 3 | FAN0/GPIO0 | Цифровой ввод | CPU2 VID [0] |
| 4 | FAN1/GPIO1 | Цифровой ввод | CPU2 VID [1] |
| 5 | FAN2/GPIO2 | Цифровой ввод | CPU2 VID [2] |
| 6 | FAN3/GPIO3 | Цифровой ввод | CPU2 VID [3] |
| 9 | FAN4/GPIO4 | Цифровой ввод | CPU2 VID [4] |
| 10 | FAN5/GPIO5 | Цифровой ввод | CPU2 IERR |
| 11 | FAN6/GPIO6 | Цифровой ввод | Температурные ограничения CPU2 |
| 12 | FAN7/GPIO7 | Цифровой вывод | Отключение CPU2 |
| 2 | GPIO8 | Цифровой ввод | CPU1 VID [0] |
| 1 | GPIO9 | Цифровой ввод | CPU1 VID [1] |
| 48 | GPIO10 | Цифровой ввод | CPU1 VID [2] |
| 47 | GPIO11 | Цифровой ввод | CPU1 VID [3] |
| 46 | GPIO12 | Цифровой ввод | CPU1 VID [4] |
| 45 | GPIO13 | Цифровой ввод | CPU1 IERR |
| 44 | GPIO14 | Цифровой ввод | Температурные ограничения CPU2 |
| 43 | GPIO15 | Цифровой вывод | Отключение CPU2 |
| 16 | Вскрытие корпуса | Цифровой ввод | Активный сигнал ввода, захватывающий событие вскрытия корпуса в бите 7 реестра статуса 4. Этот бит останется установленным до очистки. |
| 29 | VBAT | Цифровой ввод | До тех пор, пока на вход VBAT подается напряжение батареи, даже если устройство ADM1026 отключено |
| 13 | SCL | Цифровой ввод | Генератор синхронизирующих сигналов частной шины I ² C BMC |
| 14 | SDA | Цифровой ввод/вывод | Данные частной шины I ² C BMC |
| 15 | ADDR | Цифровой ввод | Выбор устройств I ² C, 0 Ом, подключен к заземлению |
| 18 | PWM | Цифровой вывод | Широтно-импульсная модуляция для управления скоростью вентиляторов. Открытая дрена. |
| 19 | RESET_STBY | Цифровой вывод | Включение питания/перезагрузка. Возбудитель тока 5 мА (открытые выходы), активный низкий выход при минимальной длине импульса 200 мс. Он подается всякий раз, как напряжение шины питания 3,3В режима ожидания опускается ниже порога перезагрузки. Он также подается в |

| | | | |
|----|--------|-----------------|---|
| | | | течение приблизительно 200мс после того, как напряжение шины питания 3,3В режима ожидания поднимается выше порога перезагрузки. |
| 30 | 5VIN | Аналоговый ввод | Мониторинг питания +5 В |
| 31 | -12VIN | Аналоговый ввод | Мониторинг питания -12 В |
| 32 | +12VIN | Аналоговый ввод | Мониторинг питания +12 В |
| 33 | +VCCP | Аналоговый ввод | Мониторинг напряжения ядра процессора (0 – 3,0 В) |
| 34 | AIN7 | Аналоговый ввод | Мониторинг питания +1,2В |
| 35 | AIN6 | Аналоговый ввод | Мониторинг питания VTT |
| 36 | AIN5 | Аналоговый ввод | Мониторинг питания VRM +12В |
| 37 | AIN4 | Аналоговый ввод | Мониторинг питания +1,8 В |
| 38 | AIN3 | Аналоговый ввод | Мониторинг питания +2,5 В |
| 39 | AIN2 | Аналоговый ввод | Мониторинг напряжения в режиме ожидания +5В |
| 40 | AIN1 | Аналоговый ввод | Мониторинг напряжения в режиме ожидания +1,8 В |
| 41 | AIN0 | Аналоговый ввод | Мониторинг напряжения в режиме ожидания +3,3 В |
| 24 | VREF | Аналоговый ввод | Аналоговое поляризирующее напряжение +2,5В |
| 25 | D1 | Аналоговый ввод | Температурный диод CPU1 |
| 26 | D1 | Аналоговый ввод | Температурный диод CPU1 |
| 27 | D2- | Аналоговый ввод | Температурный диод CPU2 |
| 28 | D2+ | Аналоговый ввод | Температурный диод CPU2 |

7.2 Управление перезагрузкой системы

Цель перезагрузки серверной системной платой SE7501BR2 изучает сигналы перезагрузки, получаемые от передней панели, ICH3-S, ITP и подсистемы процессора, для определения подходящей последовательности перезагрузки. Логика перезагрузки включает несколько методов перезагрузки системы, которые делятся на следующие категории:

- Перезагрузка при включении питания системы
- Аппаратная перезагрузка
- Программная перезагрузка

В следующих разделах описываются типы перезагрузки.

7.2.1 Перегрузка при выключении питания

Когда система отключена от сети переменного тока, вся логика серверной платы отключена. Когда нормальный уровень напряжения на входе (переменный ток) подается на блок питания, на серверную плату подается напряжение режима ожидания 5В. Основная плата имеет стабилизатор напряжения 5В - 3,3В для подачи напряжения режима ожидания 3,3В. Схема мониторинга питания при напряжении 3,3 В подает сигнал BMC_RST_L, вызывая перегрузку контроллера BMC. Контроллер BMC работает при напряжении 3,3 В, осуществляя мониторинг и управление ключевыми событиями системы в целях выполнения перегрузки и осуществляя управление питанием.

При включении системы после достижения нормального уровня напряжения всех компонентов системы источник питания подает сигнал RST_PWRGD_PS. Контроллер BMC получает сигнал RST_PWRGD_PS и через 500 мс подает сигнал RST_P6_PWRGOOD, указывающий процессорам и узлу контроллеров ICH3-S, что напряжение является стабильным. После подачи сигнала RST_P6_PWRGOOD узел контроллеров ICH3-S производит перегрузку шины PCI.

7.2.2 Аппаратная перегрузка

Аппаратная перегрузка может быть произведена путем нажатия кнопки на передней панели. Во время перегрузки контроллер Sahalee BMC отключает сигнал RST_P6_PWRGOOD. Во время перегрузки контроллер Sahalee BMC отключает сигнал RST_P6_PWRGOOD. По истечении 500 мс этот сигнал снова подается, и система выполняет последовательность перегрузки при включении.

Примечание: При аппаратной перегрузке не производится перегрузка контроллера Sahalee BMC. Она производится только при отключении системы от сети переменного тока. Она производится только при отключении системы от сети переменного тока.

7.2.3 Программная перегрузка

При программной перегрузке процессоры начинают выполнение в известном состоянии, не очищая кэш-память или внутренние буферы. Программная перегрузка может генерироваться контроллером клавиатуры, расположенным в контроллере SIO, узлом контроллеров ICH3-S или операционной системой.

7.3 Интеллектуальные шины управления платформой (IPMB)

Контроллеры управления (и датчики) сообщаются друг с другом, используя интеллектуальную шину управления платформами (IPMB) на базе I²C. Протокол на битовом уровне, определяемый *Спецификацией шины I²C*, и протокол на байтовом уровне, определяемый *Спецификацией коммуникационного протокола интеллектуальной шины управления платформой*, обеспечивают независимую связь всех устройств шины I²C.

Шина IPMB располагается на серверной плате и корпусе системы. Добавленный уровень протокола поддерживает транзакции между несколькими серверами на сегментах I²C шины ICMB.

Серверная плата SE7501BR2 оснащена двумя 4-контактными разъемами IPMB для поддержки конфигурации HSBP. Помимо "общей" шины IPMB, в контроллере Sahalee используются четыре частные шины I²C. Контроллер Sahalee является единственным арбитром частных шин. В таблице ниже перечислены все соединения серверной платы с шинами I²C контроллера BMC.

Таблица 22. Карта адресации шины I2C системной платы SE7501BR2

| Шина I2C | Адрес I ² C | Устройство |
|----------|------------------------|---|
| | 0x58 | Несета5 |
| | 0x60 | SIO |
| | 0xAC | Распределительная панель (Power Distribution Board) |
| | 0xA0 | Блок питания 1 |
| | 0xA2 | Блок питания 2 |
| | 0xA4 | Блок питания 3 |
| | 0x30 | Температурный датчик процессора CPU1 |
| | 0x32 | Температурный датчик процессора CPU2 |
| | 0x44 | ICH3-S |
| | 0x60 | MCH |
| | 0xA2 | DIMM1 |
| | 0xA0 | DIMM3 |
| | 0xA6 | CPU1 SEEPROM |
| | 0xAA | DIMM2 |
| | 0xA8 | DIMM4 |
| | 0xAE | CPU2 SEEPROM |
| | 0xC4 | P64H2 |
| | 0xD2 | CK408B |
| | 0x84 | Сетевой адаптер 1 |
| | 0x86 | Сетевой адаптер 2 |

7.4 Интеллектуальная шина управления корпусом (ICMB)

Контроллер BMC серверной системной платы SE7501BR2 имеет встроенную поддержку интерфейса ICMB. Однако для использования этой функции требуется использовать дополнительную карту ICMB, поскольку на системной плате отсутствуют приемопередатчики ICMB. 5-контактный разъем ICMB на серверной системной плате SE7501BR2 обеспечивает подключение модуля ICMB.

7.5 Сообщения об ошибках

В данном разделе описываются типы ошибок системной шины, мониторинг которых проводится набором плат SE7501BR2.

7.5.1 Источники и типы ошибок

Одно из основных требований к системам управления заключается в последовательной и правильной обработке системных ошибок, создание отчетов об ошибках серверной системной платы SE7501BR2 может отключаться и включаться по отдельности. Эти ошибки могут быть разделены на следующие категории: Создание отчетов об ошибках серверной системной платы SE7501BR2 может отключаться и включаться по отдельности. Эти ошибки могут быть разделены на следующие категории:

- Разъемы шины PCI
- Ошибки шины процессора
- Одноразрядные и многоразрядные ошибки памяти

- Датчики управления сервером

За управление датчиками управления сервером на платформе SE7501BR2 отвечает контроллер Sahalee BMC.

7.5.1.1 Ошибки шины 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#. Ошибка SERR# генерирует немаскируемое прерывание (NMI), если эта возможность включена BIOS.

7.5.1.2 Ошибки шины процессора Intel® Xeon™

Контроллер-концентратор памяти поддерживает функции обеспечения целостности данных системной шины процессоров Intel® Xeon™, включая четность адресов, запросов и ответов. Кроме того, контроллер-концентратор памяти может генерировать сигналы BERR# при обнаружении неустранимых ошибок на шине процессора. Неустранимые ошибки генерируют немаскируемое прерывание (NMI), если эта возможность включена BIOS.

7.5.1.3 Ошибки шины памяти

Контроллер-концентратор памяти запрограммирован на генерирование прерывания SMI при обнаружении одnorазрядных или многоразрядных ошибок памяти при использовании памяти с кодом коррекции ошибок. Контроллер-концентратор памяти производит очистку памяти. Система обработки прерываний записывает эту ошибку и соответствующий разъем DIMM в журнал событий системы.

7.5.2 Идентификационный индикатор

Синий индикатор, расположенный на задней стороне серверной системной платы рядом с разъемом сетевого адаптера 10/100, используется для идентификации серверной платформы при установке сервера в стойке с несколькими системами. Светоиндикатор загорается при нажатии кнопки на передней панели и отключается при повторном нажатии кнопки. Кнопка включения идентификационного индикатора на передней панели имеется только в серверных корпусах SC5200 для установки в стойку. Возможна разработка интерфейса пользователя для удаленного включения идентификационного индикатора.

7.5.3 Индикатор состояния системы

Индикатор состояния системы расположен на плате контроллера передней панели и виден через переднюю внешнюю панель за передней крышкой серверного корпуса SC5200. Состояния индикатора системы описываются в таблице ниже.

Таблица 23. Индикатор состояния системы

| Цвет индикатора | Состояние индикатора | Описание |
|-----------------|----------------------|--|
| | ВКЛЮЧЕН | Инициализация BIOS завершена, загрузка началась / нормальная работа. |
| | Мигает | Деградация |
| | ВКЛЮЧЕН | Деградация |

| | | |
|----------|----------|---|
| | Мигает | Некритический сбой (например, сбой вентилятора) |
| Не горит | Не горит | Тестирование системы при включении / Система отключена. |

7.5.3.1 Состояния системы

Критическое состояние (оранжевый индикатор)

Превышение критических ограничений и неустранимые сбои, связанные со следующими событиями:

- Выход напряжения, температуры или скорости вентилятора за предельные допустимые рамки.
- Сбой подсистемы питания. BMC подает сигнал о таком сбое всякий раз при обнаружении сбоя управления питанием (например, когда BMC определяет, что питание системы остается включенным, даже притом, что BMC подал сигнал отключения питания системы).
Объединительная плата для горячей замены дисков использует команду Set Fault Indication для отправки сигнала о включении одного или нескольких индикаторов сбоя диска на объединительной плате.
- Система не может быть включена из-за неправильной установки процессоров или установки несовместимых процессоров.
- Сопутствующий контроллер отправляет BMC сигнал о критическом или неустранимом сбое с помощью команды Set Fault Indication.
- Наличие ошибок "Critical Event Logging".

Некритическое состояние (мигающий оранжевый индикатор)

- Выход напряжения, температуры или скорости вентилятора за допустимые рамки, но без превышения критических ограничений.
- Система обнаружения вскрытия корпуса
- Сопутствующий контроллер отправляет BMC сигнал о некритическом состоянии системы с помощью команды Set Fault Indication.
- Установка команды Fault Indication Command.

Деградация (мигающий зеленый индикатор)

- Работа блока питания без резервирования. Работа блока питания без резервирования. Только при использовании BMC в системе с резервными модулями питания. Конфигурация блока питания настраивается посредством записей OEM SDR.
- Процессор отключен FRB или BIOS.
- Часть системной памяти отключена или скрыта BIOS.

7.5.4 Температурные датчики

Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает измерение температуры системы и отдельных плат различными датчиками. Первый датчик расположен в микросхеме Neceta (U5F1) и используется для измерения температуры основной платы. В каждом процессоре содержатся диоды, позволяющие серверной системной плате SE7501BR2 производить

мониторинг температуры процессоров.

Если набор плат SE7501BR2 установлен в серверный корпус Intel® SC5200, сервер также использует датчик температуры на передней панели и объединительных платах горячей замены для определения температуры системы, и будет устанавливать скорость вентиляторов в зависимости от показаний этих датчиков. для определения температуры системы, и будет устанавливать скорость вентиляторов в зависимости от показаний этих датчиков.

Таблица 24. Датчики температуры

| Датчик температуры | Описание | Решение | Точность | Расположение |
|---------------------------|--|---------|------------------|--------------|
| Серверная системная плата | Датчик температуры серверной системной платы, установлен в точке, выбранной согласно температурной конструкции платы | 8 бит | +/-3°C или лучше | U5F10 |
| Основной процессор | Температурный датчик разъема основного процессора | 8 бит | +/-5°C или лучше | J8H8 |
| Вторичный процессор | Температурный датчик разъема вторичного процессора | 8 бит | +/-5°C или лучше | J6H8 |

7.5.5 Диагностика BMC и генерация звуковых сигналов

При обнаружении сбоев BMC генерирует звуковые коды, перечисленные в таблице ниже. Каждая цифра кода представляется в виде серии гудков, количество которых равняется цифре.

Таблица 25. Звуковые коды BMC

| Описание | Причина гудка |
|----------|---|
| 1 | Очистка CMOS с передней панели |
| 1-5-1-1 | Сбой системной шины (сбой процессора) |
| 1-5-2-1 | В системе не установлены процессоры или нет процессора в разъеме 1. |
| 1-5-2-3 | Ошибка конфигурации процессора (например, несоответствие VID, разъем процессора 1 пустой) |
| 1-5-2-4 | Ошибка выбора конфигурации системной шины (например, несоответствие BSEL) |
| 1-5-4-2 | Сбой питания: неожиданный сбой питания постоянного тока (например, отключение сигнала PWOK блока питания) |
| 1-5-4-3 | Ошибка набора микросхем |
| 1-5-4-4 | Сбой управления питанием (например, сигнал PWOK блока питания не отреагировал на запрос питания) |

Примечание: Информацию по кодам ошибок BIOS, не соответствующим формату 1-5-х-х, можно найти в разделе 9.11.2.

8. BIOS

В этом разделе описывается встроенное программное обеспечение для серверной платы SE7501BR2. В этом разделе также описываются поддерживаемые BIOS утилиты, необходимые для настройки конфигурации системы (размещается в ПЗУ) и для обновления флэш-памяти (не размещается в ПЗУ). BIOS обеспечивает работу стандартных базовых служб ввода/вывода ПК, а также стандартных возможностей серверных плат Intel®.

BIOS реализуется в виде встроенного микрокода, записанного во флэш-памяти. Поддержка соответствующих периферийных устройств основной платы (SCSI, сетевой адаптер, видеоадаптеры и т.п.), которые также загружаются во флэш-память основной платы, в данном документе не рассматриваются. Предоставляются средства для добавления кода BIOS для этих адаптеров. Соответствующие двоичные файлы следует получить у производителей периферийных устройств и установить в соответствующие точки.

8.1 Схема флэш-памяти системы

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 16 КБ выделен для хранения пользовательского кода или индивидуальных заставок. Область размером 96 КБ используется для хранения базы данных строк. Флэш-память также содержит сжатый код инициализации встроенных периферийных устройств, например, контроллера SCSI и видеоконтроллеров.

Вся область флэш-памяти является видимой, начиная с физического адреса 4 ГБ минус размер устройства флэш-памяти. Утилита обновления флэш-памяти Flash Memory Update загружает во флэш-память образ BIOS без блока восстановления.

Из-за использования теневой памяти блоки флэш-памяти с адресами ниже 1 МБ не видны.

Блок параметров во флэш-памяти размером 16 КБ предназначен для хранения конфигурационных данных, служащих для управления конфигурацией системы (ESCD) и конфигурацией встроенных устройств SCSI. Прикладные программы должны использовать стандартные API для доступа к этим участкам памяти; прямой доступ к этим участкам памяти для прикладных программ закрыт.

8.2 Память

Ниже приведен перечень спецификаций памяти, поддерживаемых BIOS:

- Поддерживается только память DDR266 с кодом коррекции ошибок и буферизацией. Если память заполнена более чем на 4ГБ, память между 4 ГБ и 4 ГБ минус 256 МБ (мегабайт) не будет доступна для операционной системы и для пользователя. Эта область резервируется для BIOS, конфигурационной области APIC, интерфейса адаптеров PCI и виртуальной видеопамати. Схема адресного пространства памяти также изменяется, если в системе установлено от 3,75 ГБ до 4 ГБ памяти.
- BIOS поддерживает зарегистрированные модули DIMM с компонентами CL=2,5 и CL=2.
- Конструкция системной платы поддерживает двухканальную архитектуру памяти с четырьмя разъемами DIMM в двух банках памяти.
- BIOS системы поддерживает только память с кодом коррекции ошибок. Исправление

ошибок в одном бите, обнаружение ошибок в нескольких битах При использовании четырех модулей DIMM, плата поддерживает коррекцию данных по протоколу Intel(R) SDDC (4 модуля).

- Модули DIMM в банке памяти должны быть идентичными, в каждый банк памяти устанавливаются модули DIMM разного размера. По умолчанию память работает со скоростью самого медленного модуля DIMM.

Все модули DIMM должны использовать SPD EEPROM, а в противном случае они не будут распознаны BIOS. Использование модулей DIMM различных производителей поддерживается, но не рекомендуется, поскольку в системе по умолчанию будет установлена самая низкая скорость, поддерживаемая всеми модулями.

8.2.1 Определение размера и инициализация памяти

Во время процедуры POST BIOS тестирует и определяет размер памяти, а также производит конфигурацию контроллера памяти. BIOS определяет режим работы узла контроллеров памяти в зависимости от данных о числе установленных модулей DIMM, их типе, емкости и скорости, хранящихся во встроенной памяти EEPROM или блоке SPD для каждого модуля DIMM.

Система памяти состоит из нескольких рядов. Так как серверная плата SE7501BR2 поддерживает двухканальную архитектуру памяти, модули DIMM должны быть установлены парами. Это означает, что для составления ряда требуется два модуля DIMM. Хотя модули DIMM в ряду должны быть идентичными, BIOS поддерживает модули DIMM различного объема и конфигурации, благодаря чему ряды памяти могут быть разными. Соответствующий объем и конфигурация памяти гарантируются только в отношении протестированных модулей DIMM, утвержденных корпорацией Intel.

Алгоритм определения объема памяти определяет объем каждого ряда модулей DIMM. BIOS производит тестирование расширенной памяти в соответствии с опцией, выбранной в утилите BIOS Setup. Общий объем конфигурируемой памяти может быть определен с помощью INT 15h, AH = 88h; INT 15h, функция E801h или INT 15h, функция E820h.

BIOS создает промежуток ниже 4 ГБ, куда включается флеш-память BIOS, память APIC и отображаемые в памяти сигналы ввода/вывода 32-битных устройств PCI. Размер этого промежутка зависит от количества карт PCI и требуемых ими ресурсов памяти. Обычно этот размер составляет менее 128 МБ.

8.2.2 Инициализация кода коррекции ошибок

Поскольку BIOS поддерживает только память с кодом коррекции ошибок, все области памяти должны быть инициализированы перед их использованием. Для инициализации кода коррекции ошибок BIOS использует функцию автоматической инициализации MCH.

Примечание: Инициализация кода коррекции ошибок не может быть отменена и может вызвать значительную задержку в зависимости от установленного в системе объема памяти.

8.2.3 Изменение распределения памяти

Во время процедуры тестирования памяти POST включена функция обнаружения одnorазрядных и многоразрядных ошибок в банках памяти DRAM. При обнаружении одnorазрядной ошибки указывается отдельный модуль DIMM. При обнаружении многоразрядной ошибки указывается банк памяти модулей DIMM. BIOS регистрирует все ошибки памяти в журнале событий системы (SEL).

При обнаружении ошибки памяти BIOS сокращает объем используемой памяти таким образом, что содержащий ошибку байт становится недоступным. Это препятствует превращению одnorазрядной ошибки (SBE) в многоразрядную ошибку (MBE) после перезагрузки системы; кроме того, таким образом предотвращается обнаружение и регистрация одnorазрядных ошибок при каждом доступе к разделу (разделам), содержащим ошибки. Данная процедура автоматически производится BIOS во время процедуры POST. Вмешательство пользователя не требуется.

Изменение схемы памяти может происходить во время тестирования базовой памяти или расширенной памяти. Если изменение схемы памяти производится во время тестирования базовой памяти, то событие SEL не регистрируется до тех пор, пока BIOS не произведет изменение схемы памяти, а также конфигурацию и тестирование 8 МБ памяти. Если обнаруживается, что в системе вся память является неиспользуемой, на сбой памяти указывают только звуковые сигналы BIOS. После того как BIOS обнаруживает работающий банк памяти, операции по изменению схемы памяти и другие ошибки памяти регистрируются в журнале SEL и сообщаются пользователю по завершении POST.

8.3 Процессоры

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

- Серверная системная плата поддерживает только процессоры Intel® Xeon™ с объемом кэш-памяти второго уровня 512 КБ в корпусе FC-mPGA2P или INT3-mPGA
- Все процессоры в системе должны работать с одной и той же тактовой частотой и иметь одинаковый объем кэш-памяти. Использование процессоров различных семейств не поддерживается.
- Процессоры работают на фиксированной скорости и не могут быть запрограммированы на работу на более высокой или низкой скорости.

8.4 ESCD, Plug and Play (PnP)

BIOS поддерживает промышленные стандарты, обеспечивающие поддержку системой устройств Plug-and-Play. Дополнительную информацию можно найти в следующих документах:

- *Спецификации расширенной конфигурации и интерфейса подсистемы питания*
- *Спецификации локальной шины PCI*
- *Спецификация PCI BIOS*
- *Спецификация System Management BIOS*

Также дополнительную информацию можно найти в соответствующих разделах следующих спецификаций:

- *Спецификация ESCD*
- *Plug and Play BIOS*
- *Спецификация Plug and Play BIOS*

8.4.1 Распределение ресурсов

BIOS определяет, распределяет и инициализирует ресурсы так же, как и в других серверных платах Intel. BIOS производит проверку следующих устройств:

- Устройства ISA: Хотя карты расширения ISA не поддерживаются данными системами, для некоторых стандартных периферийных устройств ПК могут потребоваться ресурсы типа ISA. Ресурсы для этих устройств резервируются по мере необходимости.
- Дополнительные графические адаптеры (VGA): При обнаружении таких ресурсов BIOS производит инициализацию и выделение ресурсов для этих устройств.
- Устройства PCI: BIOS выделяет ресурсы в соответствии с требованиями *спецификации локальной шины PCI*, редакция 2.2, и *дополнения PCI-X к спецификации локальной шины PCI*, редакция 1.0.

Тестирование системы при включении гарантирует отсутствие конфликтов ресурсов до загрузки системы. Учтите, что драйверы устройств PCI должны поддерживать совместное использование IRQ, что не является конфликтом ресурсов. Устройства PCI могут использовать только четыре стандартных IRQ. Поэтому большая часть устройств PCI совместно используют стандартные IRQ. В режиме SMP вместо контроллера стандартных прерываний “типа 8259” используются специализированные интегральные микросхемы ввода/вывода. В режиме SMP совместное использование прерываний практически отсутствует.

8.4.2 Автоматическое конфигурирование PnP ISA

BIOS данной серверной системной платы:

- Поддерживает соответствующие разделы Спецификации Plug and Play ISA 1.0a и Спецификации Plug and Play BIOS 1.0A.
- Распределяет адреса ввода/вывода, память, каналы прямого доступа к памяти (DMA) и IRQ из системных ресурсов встроенному устройству PnP Super I/O.
- Не поддерживает установку дополнительных устройств PnP ISA.

8.4.3 Автоматическое конфигурирование PCI

BIOS поддерживает функции INT 1Ah, AH = B1h в соответствии со Спецификацией локальной шины PCI 2.1. BIOS также поддерживает 16-битные и 32-битные интерфейсы защищенного режима согласно требованиям спецификации PCI BIOS 2.1.

Начиная с нижнего устройства, BIOS использует алгоритм «поиска в глубину» для нумерации шин PCI. Каждый раз при обнаружении моста, номер шины увеличивается, и поиск

продолжается на другой стороне моста до тех пор, пока не будут обнаружены все устройства шины.

После этого BIOS производит поиск устройств PCI, используя алгоритм «поиска в ширину». На каждой шине проводится проверка всех устройств снизу вверх, прежде чем BIOS переходит к проверке следующего номера шины.

При тестировании системы при включении каждое устройство распределяется в память и/или область ввода/вывода, и ему присваиваются каналы IRQ по мере необходимости. BIOS программирует логику маршрутизации PCI-ISA в наборе микросхем для связи прерываний PCI с совместимыми ISA IRQ.

BIOS отправляет весь код дополнительных ПЗУ устройств PCI в промежуток совместимости DOS (между C0000h и E7FFFh) и передает управление на точку доступа. Поскольку промежуток совместимости DOS является ограниченным ресурсом, при использовании в системе большого количества устройств PCI может ощущаться нехватка этого ресурса. Если в BIOS кончится пространство для дополнительных ПЗУ, некоторые дополнительные ПЗУ устройств PCI не будут выполняться и будет выведено сообщение об ошибке POST. Сканирование дополнительных ПЗУ устройств PCI может настраиваться отдельно для каждого разъема с помощью утилиты BIOS Setup.

Драйверы и/или операционная система могут обнаруживать установленные устройства и определить потребление ресурсов, используя определенные функции PCI, PnP BIOS, и/или интерфейса ACPI BIOS.

8.5 NVRAM API

NVRAM API и запись данных PCI не поддерживаются BIOS данной серверной системной платы. Информация по конфигурации устройств PCI содержится в ESCD.

8.6 Конфигурирование ISA

Унаследованные устройства ISA не поддерживаются.

8.7 Автоматическое обнаружение видеоадаптеров

BIOS производит поиск видеоадаптеров в следующем порядке:

- Не встроенные адаптеры PCI
- Встроенные адаптеры PCI

BIOS встроенной (или не встроенной) видеокарты находится в теневой памяти, начиная с адреса C0000h, и инициализируется до начала тестирования памяти во время теста POST. Приоритет всегда отдается дополнительным (не встроенным) устройствам.

8.8 Конфигурирование клавиатуры/мыши

BIOS поддерживает подключение мыши и клавиатуры к панели ввода/вывода на серверной системной плате через разъем PS/2. Использование каждого устройства определяется во время тестирования системы при включении и КВС программируется соответствующим образом.

8.8.1 Загрузка без клавиатуры и/или мыши

Система может загружаться как с клавиатурой и/или мышью, так и без них. BIOS Setup не включает опцию их отключения. В программе BIOS Setup отсутствует опция их отключения. Наличие клавиатуры и мыши определяется автоматически во время тестирования системы при включении. При наличии клавиатуры она подвергается тестированию. При обнаружении клавиатуры во время тестирования системы при включении BIOS выводит сообщение "Keyboard Detected", а при обнаружении мыши - сообщение "Mouse Initialized". При возникновении неисправностей, если не обнаружены мышь или клавиатура, система не останавливается для вмешательства пользователей.

8.9 Флоппи-дисководы

BIOS серверной платы SE7501BR2 поддерживает флоппи-дисководы и контроллеры флоппи-дисководов, совместимые со стандартами IBM* XT/AT. Большинство контроллеров флоппи-дисководов могут поддерживать два флоппи-дисковода, хотя такие конфигурации являются достаточно редкими. BIOS серверной платы SE7501BR2 поддерживает минимум флоппи-дисководы объемом 1,44 МБ и 2,88 МБ. Флоппи-дисководы LS-120 подключаются к контроллеру IDE. Их описание приведено в другом месте.

BIOS не пытается автоматически обнаружить флоппи-дисковод, так как не существует надежного алгоритма определения типа флоппи-дисковода, если в системе не установлено других носителей. BIOS автоматически обнаруживает дискету, если пользователь уточняет тип флоппи-дисковода с помощью настройки.

Для получения подробной информации по различным типам дискет, поддерживаемых различными флоппи-дисководами, смотрите таблицу 26. Формат 1,25/1,2 МБ используется в основном в Японии. В дискетах формата 1,25/1,2 МБ используется та же основа, что и в дискетах объемом 1,44 МБ, однако данные с этой дискеты прочитываются дисководами, поддерживающими три режима. Для получения доступа к дискетам формата 1,25/1,2 МБ система BIOS должна изменить скорость вращения до 360 об/мин. Обратите внимание, что для дискеты объемом 1,44 МБ необходима скорость вращения 300 об/мин. Выбор скорости вращения на флоппи-дисководах, поддерживающих три режима, осуществляется посредством контакта DENSEL (выбор плотности). Скорость вращения составляет 300 об/мин, когда сигнал DENSEL на высоком уровне. BIOS устанавливает скорость вращения, соответствующую типу носителя.

Таблица 26. Разрешенные комбинации флоппи-дисководов и носителей

| Флоппи-дисковод | Формат дискеты | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---------------------------|---|--|
| 1,44 МБ (трехрежимный) | 1,25 МБ (Toshiba*) 1,25 МБ (NEC PC98) 1,44 МБ | Для дискет, отформатированных в формате 1,25 МБ (NEC PC98) необходим специальный дисковод. BIOS обеспечивает встроенную поддержку формата Toshiba 1,25 МБ. |
| 1,44 МБ (обычный) | 1,44 МБ | Контакт DENSEL не используется этими флоппи-дисководами |
| 2,88 МБ (трехрежимный) | 1,25 МБ (Toshiba) 1,25 МБ (NEC PC98) 1,44 МБ 2,88 МБ | Для дискет, отформатированных в формате 1,25 МБ (NEC PC98) необходим специальный дисковод. BIOS обеспечивает встроенную поддержку формата Toshiba 1,25 МБ. |
| 2,88 МБ (обычный) | 1,44 МБ 2,88 МБ | Контакт DENSEL не используется этими флоппи-дисководами |

В BIOS имеется опция отключения контроллера флоппи-дисковода. Кроме того, некоторые платформы поддерживают расширенную спецификацию трехрежимных флоппи-дисководов BIOS, версия 1.0. В этой спецификации определяется 32-битный защищенный режим, который может быть вызван из 32-битной операционной системы.

Примечание: Для восстановления BIOS требуется установить дискету объемом 1,44 МБ во флоппи-дисковод 1,44 МБ или в дисковод LS-120.

8.10 Универсальная последовательная шина (USB)

BIOS серверной системной платы SE7501BR2 поддерживает клавиатуру USB, мышь и загрузочные устройства. Серверная платформа SE7501BR2 включает три контроллера USB. В каждом контроллере имеется концентратор и два порта USB. Данная платформа поддерживает пять портов USB. Во время тестирования системы при включении BIOS производит инициализацию и настройку портов концентраторов, а затем производит поиск клавиатуры, мыши, загрузочных устройств и концентраторов USB и включает их.

Примечание: Для работы клавиатуры и мыши в утилите BIOS Setup должна быть включена опция Legacy USB.

BIOS поддерживает унаследованные клавиатуры USB. Модуль поддержки унаследованных устройств USB в BIOS транслирует команды, идущие с клавиатуры/мыши USB в формат, аналогичный используемому устройствами PS2, и отправляет их на контроллер клавиатуры для эмуляции PS2. Таким образом, нажатия клавиш на клавиатуре USB и движения мыши USB имеют то же действие, как если бы они исходили от унаследованных устройств.

Эмуляция является прозрачной для программного обеспечения. Поддержка унаследованных устройств, требуется в случае, если в системе отсутствуют клавиатура и/или мышь PS/2. Модуль поддержки BIOS предназначен не для замены драйвера USB, а для того, чтобы дать системе возможность позволить драйверу USB управлять этими устройствами. Модуль поддержки BIOS предназначен не для замены драйвера USB, а для того, чтобы дать системе возможность позволить драйверу USB управлять этими устройствами.

Порты PS/2 считаются основными для подключения клавиатуры/мыши. Использование портов USB рассматривается как неунаследованная ситуация. Использование эмуляции унаследованных устройств USB не рекомендуется по следующим причинам:

- Модуль поддержки унаследованных устройств USB задействует много SMI (прерываний управления системой) и замедляет тестирование системы при включении и загрузку операционной системы.
- При использовании клавиатуры и мыши USB возможно нарушение безопасности системы. Функции безопасности описываются в разделе 8.16.

8.11 Функции управления сервером, поддерживаемые BIOS

BIOS серверной платы SE7501BR2 поддерживает многие функции управления, основанные на стандартах, а также некоторые специализированные функции. IPMI - отраслевой стандарт, определяющий абстрактные интерфейсы управления платформой. BIOS серверной платы SE7501BR2 поддерживает версию 1.5 спецификации IPMI. В BIOS также используются многие специализированные функции, обеспечиваемые спецификацией IPMI, не входящие в данную спецификацию.

В этом разделе описывается использование стандартных и специализированных функций,

включая подключение консоли, порт аварийного управления (EMP), загрузку со служебного раздела, прямое управление платформой над последовательным портом, отправку на пейджер и фильтрацию событий платформ. BIOS отвечает за подключение консоли через последовательный порт, но играет минимальную роль в отправке на пейджер и фильтрации событий платформ.

8.11.1 Подключение консоли

BIOS поддерживает переключение изображения и клавиатурного ввода на удаленную консоль через последовательное соединение (последовательное соединение А или В). При включении переключения консоли локальный клавиатурный ввод и вывод изображения (для сервера) передаются на локальные соединения клавиатуры и изображения, а также на удаленную консоль через последовательное соединение. Доступен клавиатурный ввод с обоих источников; изображения также передается на оба устройства отображения изображений. Система также может работать без установленных в систему клавиатуры или мыши; при этом управление системой осуществляется исключительно посредством удаленной консоли. Доступ к утилите BIOS Setup, а также другим текстовым утилитам может быть получен при подключении консоли.

8.11.2 Наборы символов и кодировка

Для клавиш, которым соответствует 7-битный символ ASCII, например А и Ctrl-A, удаленная система отправляет/выводит символ ASCII. Для клавиш, которым не соответствует ASCII, например F1 и Alt-A, удаленная система должна отправить / вывести символьную строку. Данная символьная строка представляет собой поддерживаемую BIOS функцию эмуляции терминала. Утилита Intel BIOS поддерживает одновременно две не мешающие друг другу системы эмуляции терминала. Данными системами являются VT100+ и PC-ANSI.

Для использования с системами Microsoft рекомендуется использовать систему эмуляции терминала VT100+. Системы Microsoft Windows интерпретируют последовательность команд, начинающихся с <ESC> и другие символьные последовательности, так же, как и эту эмуляцию терминала. Система эмуляции терминала VT100+ основана на характеристиках терминала DEC* VT100, а также его клавиатурных символьных последовательностях.

Другая часто используемая эмуляция терминала, отличающаяся от эмуляции VT100+, называется PC-ANSI. Эмуляция терминала PC-ANSI также основана на характеристиках терминала DEC VT100. Однако в данной эмуляции определяются функциональные клавиши, а также другие дополнительные клавиши (не использующие буквенно-цифровые символы) например «Page Up», «Page Down» и т.д., в которых используются символьные последовательности, отличающиеся от символьных последовательностей, используемых в эмуляции VT100, определяемой Microsoft.

BIOS одновременно воспринимает входной сигнал при эмуляции терминалов VT100+ или PC-ANSI. Это возможно, так как различия данных эмуляций терминалов наблюдаются только в определенных последовательностях клавиш ввода, а не в выводимых командах и позиционировании данных. В дополнение к этому, в последовательностях клавиш ввода одни и те же последовательности не используются повторно для различных операций. Поэтому нажатие клавиши F1 распознается и принимается или с помощью последовательности VT100+ для данного события или с помощью последовательности PC-ANSI для данного события. BIOS поддерживает любую кодировку поверх эмуляции терминала VT100+/PC-ANSI. Данная схема ввода символов приведена в таблице 27.

Таблица 27. Схема клавиатуры (не ASCII)

| Ключ | PC-ANSI | VT100+ | Shift | Ctrl | Alt |
|----------------|-----------|---------|-------|------|-----|
| ESC | ^[| ^[| NS | NS | NS |
| F1 | <ESC>OP | <ESC>1 | NS | NS | NS |
| F2 | <ESC>OQ | <ESC>2 | NS | NS | NS |
| F3 | <ESC>OR | <ESC>3 | NS | NS | NS |
| F4 | <ESC>OS | <ESC>4 | NS | NS | NS |
| F5 | <ESC>OT | <ESC>5 | NS | NS | NS |
| F6 | <ESC>OU | <ESC>6 | NS | NS | NS |
| F7 | <ESC>OV | <ESC>7 | NS | NS | NS |
| F8 | <ESC>OW | <ESC>8 | NS | NS | NS |
| F9 | <ESC>OX | <ESC>9 | NS | NS | NS |
| F10 | <ESC>OY | <ESC>0 | NS | NS | NS |
| F11 | <ESC>OZ | <ESC>! | NS | NS | NS |
| F12 | <ESC>O1 | <ESC>@ | NS | NS | NS |
| Print Screen | NS | NS | NS | NS | NS |
| Scroll Lock | NS | NS | NS | NS | NS |
| Пауза | NS | NS | NS | NS | NS |
| Insert | <ESC> [L | <ESC>+ | NS | NS | NS |
| Delete | (7Fh) | <ESC>- | NS | NS | NS |
| Home | <ESC> [H | <ESC>h | NS | NS | NS |
| Конец | <ESC> [K | <ESC>k | NS | NS | NS |
| Pg Up | <ESC> [M | <ESC>? | NS | NS | NS |
| Pg Down | <ESC> [2J | <ESC>/ | NS | NS | NS |
| Стрелка вверх | <ESC>[A | <ESC>[A | NS | NS | NS |
| Стрелка вниз | <ESC>[B | <ESC>[B | NS | NS | NS |
| Стрелка вправо | <ESC>[C | <ESC>[C | NS | NS | NS |
| Стрелка влево | <ESC>[D | <ESC>[D | NS | NS | NS |
| Tab | (09h) | ^I | NS | NS | NS |
| Shift Modifier | | <ESC>^S | | | |
| Alt Modifier | <ESC>} | <ESC>^A | | | |
| Ctrl Modifier | | <ESC>^C | | | |

Примечания:

NS = Не поддерживается

(xxh) = Символ ASCII xx

Таблица 28. Обозначения клавиш (ASCII)

| Ключ | Нормальный | Shift | Ctrl | Alt |
|----------------|------------|------------|-------|-------------|
| Backspace (^H) | (08h) | (08h) | (7Fh) | <ESC>}{08h) |
| (ударение) ` | ` | (тильда) ~ | NS | <ESC>}` |
| 1 | 1 | ! | NS | <ESC>}1 |
| 2 | 2 | @ | NS | <ESC>}2 |
| 3 | 3 | # | NS | <ESC>}3 |
| 4 | 4 | \$ | NS | <ESC>}4 |
| 5 | 5 | % | NS | <ESC>}5 |
| 6 | 6 | ^ | NS | <ESC>}6 |
| 7 | 7 | & | NS | <ESC>}7 |
| 8 | 8 | * | NS | <ESC>}8 |

| | | | | |
|--------------------------|-----------|-------------|----------------|--------------------|
| 9 | 9 | (| NS | <ESC>}9 |
| 0 | 0 |) | NS | <ESC>}0 |
| (черточка) - | - | (нижняя) _ | (1Fh) | <ESC>}- |
| = | = | + | NS | <ESC>}= |
| От а до z | От а до z | От А до Z | (01h) to (1Ah) | <ESC>}a to <ESC>}z |
| [| [| { | (1Bh) | <ESC>}{ |
|] |] | } | (1Dh) | <ESC>}] |
| \ | \ | | (1Ch) | <ESC>}\ <ESC>} |
| (точка с запятой) ; | ; | (точка) : | NS | <ESC>}; |
| (апостроф) ' | ' | (кавычки) " | NS | <ESC>}' |
| (запятая) , | , | < | NS | <ESC>} , |
| (точка) . | . | > | NS | <ESC>} . |
| / | / | ? | NS | <ESC>} / |
| (пробел) | (20h) | (20h) | (20h) | <ESC>} (20h) |
| (carriage return или ^M) | (0Dh) | | | |

Примечания:

NS = Не поддерживается

(xxh) = Символ ASCII xx

8.11.3 SOL (Serial over LAN)

Консоль в текстовом режиме может быть подключена к системе с использованием протокола Serial Over LAN (SOL). SOL основан на инфраструктуре IPMI-over-LAN, описанной в спецификации IPMI версия 1.5. Когда функция SOL активируется посредством установления сетевого соединения с BMC и активизацией SOL, порт аварийного управления отключается.

BMC использует дейтаграммы UDP для отправки символов SOL как сообщений SOL. Пакетный формат сообщений SOL соответствует требованиям IPMI-over-LAN с расширениями для поддержки сообщений SOL как нового типа сообщений. SOL требует поддержку набора символов VT/UTF-8, определенного в требованиях Windows .Net* корпорации Microsoft. Приложение, отображающее данные SOL, должно поддерживать VT/UTF-8. Консоль отправляет комбинации нажатых клавиш на сервер в виде пакетов UDP.

BIOS использует тот же путь, что был указан в разделе 2.3.2 спецификации Alliance BIOS версия 2.0 для подключения консоли на базе IPMI. BIOS получает идентификатор сеанса из информационных параметров загрузки. BMC получает команду SOL status, сообщает BIOS о наличии действительного сеанса SOL и указывает идентификатор сеанса.

Если идентификатор сеанса SOL соответствует идентификатору сеанса, содержащемуся в данных загрузочного блока, BIOS включает подключение консоли на базе последовательного порта. Если идентификаторы сеансов не совпадают, BIOS следует пути, указанному в разделе IPMI, и подключает консоль через сеть или последовательный порт.

8.11.4 Поддержка типов терминалов (VT-UTF8)

В дополнение к набору символов и кодировке, терминалы данных обладают определенными характеристиками, зависящими от аппаратных (эмуляционных) конфигураций. Данные характеристики включают цвет символа, цвет фона, специальные функциональные клавиши, положение курсора и специальные атрибуты отображения, например, « blink» (мигающий) «high intensity» (высокая плотность) («bold» (жирный шрифт)). На сервере они обычно контролируются на выходе и представляются на входе последовательностями ESC, т.е. группами нескольких символов, обычно начинающихся с

символа ESC.

К счастью, в данном случае используется только два набора основных команд терминала; большинство последовательностей ESC для определения положения, цвета и атрибутов являются стандартизированными как "последовательности команд ANSI", первоначально использовавшиеся на терминалах DEC VT100. В целом, различные последовательности ESC представлены только несимвольными клавишами.

Имеется четыре различных типа терминалов, с различными комбинациями основных команд, набором символов и набором кодов:

- Имеется терминал типа «VT100» и терминал более высокого уровня VT100+, основанный на первых видеотерминалах DEC VT100. Терминалы данного типа используются в пользователями Unix/Linux server. Отличие заключается в том, что VT100 не поддерживает цветовые коды или определения функциональных клавиш VT100+. В поддерживаемой корпорацией Intel версии используется набор 7-битных символов и кодов ASCII.
- Другим основным типом терминала является терминал PC-ANSI, который, в сущности, представляет собой эмуляцию клавиатуры и дисплея ПК под управлением ОС DOS, с использованием основных команд дисплея типа VT100, но при ином представлении несимвольных клавиш. Терминал данного типа используется в основном для серверов, работающих под управлением ОС Windows*, NetWare* и других серверных ОС на базе ПК. Он поддерживает набор символов PC-ANSI и набор кодов, содержащих многоязычные и специальные символы.
- В терминале типа VT-UTF8 используются основные команды дисплея VT100+ и несимвольные клавиши VT100+, а также кодировка UTF8 Unicode. Это новый стандарт, рекомендуемый Windows.NET, и требуемый WHQL для BIOS сервера. В поддерживаемой корпорацией Intel версии используется набор символов PC-ANSI в качестве части кодировки Unicode, с использованием кодировки UTF8 Unicode.

8.11.5 Ограничения

Подключение консоли является расширением BIOS для режима реального времени. Оно работает только в режиме реального времени. Кроме того, подключение консоли не будет работать, если операционная система или драйвер, например EMM386*, переведет процессор в защищенный режим. Если приложение переводит процессор в защищенный режим или из него, перед переходом в защищенный режим приложение должно запретить подключение консоли и разрешить его по возвращении в режим реального времени.

Сканирование и отправка изменений изображения производится в текстовом формате. Поэтому при подключении консоли невозможна отправка видео в графическом режиме. Так как BIOS производит сканирование изображений в текстовом формате, имеется дополнительное ограничение в том случае, если система не содержит графические видеоадаптеры или специализированные средства буферизации видеопамати. В некоторых случаях в BIOS нет метода, с помощью которого в текстовом формате производится отправка изображений, если приложение, например, дополнительное ПЗУ, производит запись непосредственно в видеопамать.

Переключение клавиатуры производится при использовании обработчика прерываний BIOS INT 16h. Программное обеспечение, игнорирующее такую обработку, не получает команд с консоли.

8.11.6 Порт аварийного управления (EMP)

В серверной плате SE7501BR2 имеется два последовательных порта: порт Serial A (COM1), расположенный на разъеме на задней панели, и порт Serial B (COM2), расположенный на 9-контактном коннекторе, который не является встроенным и может быть подключен на передней или задней панели. Порт Serial B (COM2) может использоваться как в качестве порта аварийного управления, так и для использования модема. Серверная плата SE7501BR2 обеспечивает взаимодействие между портом Serial B и BMC. BMC управляет мультиплексным устройством, определяющим, что внешний разъем последовательного порта B (COM2) электрически подключен к BMC или стандартному последовательному порту суперконтроллера ввода / вывода.

8.11.6.1 Взаимодействие с подключенной консолью BIOS

Имеется ряд дополнительных функций, воспользоваться которыми можно, если переключение консоли BIOS подключено к тому же последовательному порту, что и порт аварийного управления, и в пункте EMP выбрано «Always active» или «Preboot».

Переключение консоли BIOS поддерживает дополнительную контрольную последовательность выхода, которая форсирует выделение последовательного порта для нужд контроллера BMC. После отправки этой команды последовательный порт B подключается к последовательному порту EMP BMC, и данные последовательного порта B суперконтроллера ввода / вывода игнорируются. Благодаря данной функции удаленные пользователи могут осуществлять мониторинг состояния POST, используя стандартные функции переключения консоли BIOS, и далее осуществлять управление перезагрузкой или включением системы, используя функции EMP. Если во время POST происходит сбой, функция контрольного таймера BMC автоматически осуществляет управление последовательным портом B.

Символьной последовательностью, переключающей мультиплексирующее устройство на последовательный порт BMC, является “ESC O 9”. Оно также обозначается как $\wedge[O9$. Данная последовательность клавиш не входит в число обычных функциональных клавиш ANSI и не будет использоваться терминалом ANSI.

Существует ограничение использования одного и того же последовательного порта, как для EMP, так и для переключения консоли BIOS, заключающееся в том, что переключение консоли должно иметь значение CTS/RTS для выделенной линии и значение CTS/RTS+CD для подключения через модем. Как EMP, так и переключение консоли используют режим N,8,1. Переключение BIOS и EMP могут работать на разных скоростях подключения, используя функцию автоматического определения скорости модема.

8.11.7 Служебный загрузочный раздел

BIOS серверной платы SE7501BR2 поддерживает загрузку со служебного раздела. Служебный раздел устанавливается как отдельный системный раздел на одном из локальных жестких дисков. На этом разделе размещается операционная система DOS, утилита System Setup, диагностические агенты и тесты. Служебный раздел совместим с консольными приложениями и может использоваться для передачи файлов через локальную сеть, последовательный порт или модем.

BIOS обеспечивает опции настройки для конфигурирования типа служебного раздела (настройка по умолчанию 98h), а также опции включения / отключения загрузки со служебного раздела. Удаленный агент может передать встроенному микрокоду BMC указание включить загрузку со служебного раздела и перезагрузить систему.

После перезагрузки BIOS проверяет наличие запроса на загрузку со служебного раздела. Обнаружив такой запрос, система производит поиск служебного раздела, начиная с диска, имеющего самый большой номер в порядке проверки. При обнаружении служебного раздела, система производит загрузку из него. Диск, содержащий раздел загрузки, становится диском C:

Номера всех остальных дисков увеличиваются на один, за исключением диска, имеющего более высокий номер при проверке, чем диск со служебным разделом. Пользователь может указать BIOS произвести загрузку со служебного раздела. К служебному разделу предоставляется доступ один раз для каждого запроса. Опция загрузки со служебного раздела отключается при каждой попытке загрузки.

BIOS рассматривает служебный раздел как продолжение BIOS POST. BIOS не скрывает последовательный порт, используемый консолью переключения или EMP при загрузке со служебного раздела. Состояние функциональных возможностей EMP не изменяется и остается таким же, как в во время POST. Состояние режимов EMP «Pre-Boot» и «Always-Active» также не меняются. Поиск наличия служебного раздела производится всегда, даже в том случае, если загрузка со служебного раздела неактивна.

При попытках осуществить загрузку со служебного раздела BIOS устанавливает контрольный счетчик в BMC. Этот таймер перезагружается после завершения загрузки приложения со служебного раздела. Если во время загрузки системы зависает, то перезагрузка выводит систему из режима загрузки со служебного раздела; производится регистрация загрузки.

BIOS производит запуск подключения консоли в последовательном режиме при загрузке со служебного раздела. Консоль подключена к последовательному порту B, скорость соединения 19200 бод. Любая перезагрузка после загрузки со служебного раздела восстанавливает предыдущие значения подключения консоли в последовательном режиме. Например, если до загрузки со служебного раздела подключение консоли было отключено, оно снова будет отключено.

Примечание: После второй загрузки при правильной установке и настройке Service Partition Administrator на экране появится надпись “F4 Boot to Service Partition”.

8.12 Совместимость с Microsoft Windows*

Серверная системная плата SE7501BR2 совместима с *Руководством по конструированию аппаратного обеспечения (HDG) 3.0*.

HDG для ОС Windows* NT* предназначен для систем, работающих с операционными системами класса Windows NT. В каждой спецификации приводится дальнейшая классификация систем и различные требования, зависящие от предназначения системы. Например, к серверным системам, используемым в домашних условиях и небольших офисах, ставятся требования, отличные от требований с системам, используемым в промышленности.

BIOS серверной системной платы SE7501BR2 соответствует всем требованиям, перечисленным в версии 3.0 спецификации HDG.

8.12.1 Быстрая загрузка

HDG 3.0 для Windows NT указывает, что во время тестирования системы при включении на экране должно отображаться минимальное количество информации. Система должна выводить информацию только при наличии ошибок или при необходимости получить информацию от пользователя. По умолчанию система должна быть настроена так, чтобы на

экране не отображалась информация о памяти, состоянии устройств, и т.п. Единственным изображением на экране может быть заставка OEM-компании, которая может содержать такую информацию, как сведения о защите прав.

BIOS серверной платы SE7501BR2 обеспечивает работу «горячих клавиш» <ESC> <F2> во время POST, предоставляя пользователю возможность временно отключить загрузочную заставку для просмотра всех сообщений по диагностике и инициализации по текущей загрузке. BIOS выводит список «горячих клавиш» под загрузочной заставкой, в нижней части экрана.

Заставку можно отключить для всех последующих загрузок; для этого необходимо войти в утилиту BIOS Setup и включить опцию «Boot-time Diagnostic Screen», находящуюся в меню «Advanced». Опция «Boot-time Diagnostic» включается BIOS при использовании переключения консоли BIOS, поскольку в графическом режиме переключение изображения невозможно.

При включении загрузки со служебного раздела BIOS отключает загрузочную заставку и восстанавливает ее во время последующей обычной загрузки. BIOS может временно удалить загрузочную заставку, если пользователю необходимо ввести пароль во время POST. BIOS также предоставляет OEM-компании возможность заменить стандартную заставку Intel на собственную заставку компании.

BIOS серверной системной платы SE7501BR2 продолжает отображать заставку во время инициализации дополнительных ПЗУ. Поскольку option ROM ожидает передачу изображения в текстовом режиме, BIOS осуществляет эмуляцию текстового режима. BIOS запоминает вызовы обработчика прерываний Int 10, производимые дополнительными ПЗУ, и отображает на экране сообщения дополнительных ПЗУ при нажатии клавиши <Esc>. На экране отображаются данные ПЗУ, если во время сканирования дополнительных ПЗУ BIOS определяет ввод комбинации клавиш, содержащей символы <Ctrl> или <Alt>. Это связано с тем, что многие дополнительные ПЗУ используют эти комбинации клавиш для входа в программу настройки.

BIOS серверной платы SE7501BR2 отображает индикатор хода процедуры POST в верхней части экрана. Данный индикатор хода процедуры POST наглядно представляет процентное соотношение выполненной части POST. Во время каждой загрузки BIOS производит измерение количества времени, необходимого для завершения POST, и использует данную информацию для обновления индикатора хода процедуры POST при следующей загрузке.

Примечание: Если опция BIOS «Memory Test» имеет значение «Extensive», индикатор хода процедуры POST может остановиться до завершения тестирования памяти, что вызывает «зависание» системы. После завершения тестирования памяти показания индикатора хода процедуры POST будут изменяться о мере выполнения POST. В зависимости от объема установленной в системе памяти индикатор хода процедуры POST может остановиться на некоторое время, которое может составлять от 15 секунд до нескольких минут.

8.13 Функции повышения эксплуатационной надежности BIOS

8.13.1 Очистка CMOS

Очистка памяти CMOS может быть произведена двумя способами: с помощью перемычки очистки CMOS на системной плате и с помощью последовательности команд с передней панели. Сброс значений CMOS также может быть произведен с помощью программы BIOS Setup. При порче CMOS очистка будет произведена автоматически.

Для сброса CMOS с помощью кнопок передней панели потребуется выполнить следующие

действия:

- Выключите питание системы, но оставьте ее подключенной к сети, так чтобы на серверную плату подавался ток режима ожидания.
- Убедитесь, что переключатель очистки CMOS находится в положении 'BMC Control'.
- Удерживайте кнопку reset в течение не менее 4 секунд.
- При нажатой кнопке reset нажмите кнопку питания.
- Одновременно отпустите обе кнопки.

По завершении этих действий BMC генерирует сигнал очистки CMOS, эмулируя перемещение переключателя очистки CMOS. BIOS производит очистку CMOS так же, как она производилась бы в том случае, если бы пользователь переставил переключатель на основной плате. Очистка CMOS производится только один раз при выполнении вышеописанной последовательности нажатий кнопок передней панели. BMC освобождает линию очистки CMOS при следующей перезагрузке.

Примечание: При снятии переключателя CMOS Clear функция очистки CMOS с передней панели будет отключена. Переключатель должен сохраняться на месте на случай, если потребуется произвести очистку CMOS.

Когда BIOS получает команду очистки CMOS, при следующем включении системы загружаются заданные по умолчанию значения CMOS. Учтите, что операция очистки CMOS может повлиять или не повлиять на другие ПЗУ в зависимости от аппаратной поддержки.

8.14 Обновления BIOS

Существует два метода обновления микрокода BIOS, хранящегося в системной Flash-памяти. Один способ заключается в использовании команды iFLASH, описание которой приведено в разделе «Утилита обновления флэш-памяти» ниже. Другой метод, поддерживаемый серверной платой SE7501BR2, заключается в использовании утилиты One-Boot Update Utility, позволяющей произвести обновление микрокода BIOS и BMC при работающей операционной системе сервера.

8.14.1 Утилита обновления флэш-памяти

Утилита обновления флэш-памяти (iFLASH) загружает свежую копию BIOS во флэш-память. Загружаемый код и данные включают:

- BIOS встроенного видеоадаптера, BIOS контроллера SCSI, дополнительные ПЗУ других встроенных в системную плату устройств.
- Утилиту BIOS Setup
- Определяемую пользователем область флэш-памяти (двоичная область пользователя)
- Языковой файл

При запуске утилиты iFLASH в интерактивном режиме, пользователь может произвести обновление отдельной области флэш-памяти. При обновлении области флэш-памяти производится считывание файла или серии файлов с жесткого диска или дискеты, а затем они загружаются в указанную область флэш-памяти. В интерактивном режиме утилита iFLASH может отображать информацию по заголовкам выбранных файлов.

Примечание: Утилита iFLASH должна запускаться без наличия в системе программы,

работающей в защищенном режиме 386, например Windows* или EMM386*. iFLASH использует режим прямого обращения к процессору для обновления встроенной флэш-памяти.

8.14.2 Загрузка BIOS

Новая версия BIOS содержится в файлах с расширением .Bix. Количество файлов с расширением .Bix определяется объемом, занимаемым BIOS во флэш-памяти. Количество файлов ограничивается по объему, поскольку образ BIOS и утилиты должны поместиться на одну загрузочную дискету DOS емкостью 1,44 МБ. Эти файлы носят следующие названия:

- xxxxxxxx.BIO
- xxxxxxxx.BI1
- xxxxxxxx.BI2

Первые восемь букв могут иметь любые значения, но файлы не могут переименовываться. Каждый файл содержит ссылку на следующий файл в последовательности. iFLASH проверяет ссылки перед обновлением для того, чтобы убедиться в успешности процесса. Первый файл в списке может быть переименован, но имена остальных файлов должны оставаться без изменения. См. раздел 8.14.4.

При обновлении BIOS языковые файлы перезаписываются. В случае создания индивидуального языкового файла, он должен быть записан во флэш-память после обновления BIOS. Во время обновления BIOS также производится обновление двоичной области пользователя. Обновление двоичной области пользователя также может быть произведено независимо от обновления BIOS. При обновлении BIOS в нормальном режиме или в режиме восстановления очистка CMOS не производится. Конфигурационная информация, например ESCD, не перезаписывается при обновлении флэш-памяти BIOS. Пользователю предлагается перезагрузить систему после завершения обновления BIOS.

8.14.3 Двоичная область пользователя

Во флэш-памяти основной платы имеется область для добавления специальных надстроек OEM-компания. Двоичная область пользователя может сохраняться и обновляться, как описано выше в разделе *BIOS*. Для обновления требуется только один файл. For this update, only one file is needed. Для файлов пользователя может использоваться расширение .USR.

8.14.4 Режим восстановления BIOS

Если образ .Bix нарушен, если обновление BIOS не было завершено успешно или если система не прошла тестирование при включении и не загружает операционную систему, возможно, следует провести процедуру восстановления BIOS.

Для перевода основной платы в режим восстановления необходимо переместить переключатель загрузочных опций в положение BIOS Recovery Boot. После этого BIOS сможет запустить систему восстановления BIOS вместо просто BIOS. Система восстановления BIOS представляет собой полнофункциональный образ, служащий для восстановления BIOS. Восстановление BIOS производится с дискеты 1,44 МБ, устанавливаемой в одно из следующих устройств: стандартный флоппи-дискет 1,44 МБ, флоппи-дискет USB 1,44 МБ или съемный дискет LS-120. стандартный флоппи-дискет 1,44 МБ, флоппи-дискет USB 1,44 МБ или съемный дискет LS-120.

Для режима восстановления требуется не менее 4 МБ ОЗУ, диск A: должен быть настроен как

3,5-дюймовый флоппи-диск. Этим режимом следует пользоваться только в крайних случаях, когда BIOS не загружается. В режиме восстановления iFLASH (в неинтерактивном режиме) автоматически производит обновление BIOS. iFLASH автоматически определяет режим восстановления и делает попытку восстановить BIOS.

Примечание: В режиме восстановления изображение не инициализируется. Один высокий звуковой сигнал означает начало процедуры восстановления. Весь процесс занимает от двух до четырех минут. При успешном завершении восстановления система издает два высоких звуковых сигнала. Если восстановление не завершается успешно, система издает серию коротких сигналов. Если диск восстановления не является загрузочным, или если диск восстановления не вставлен в дискетод, пользователь услышит три гудка, и на порт 80h будет отправлен POST-код F0h, после чего система прекратит работу.

8.14.4.1 Восстановление BIOS

Ниже приведено описание процедуры восстановления BIOS:

- Выключите питание системы.
- Переместите переключку восстановления BIOS в режим Recovery Boot.
- Вставьте загрузочную дискету обновления BIOS с новыми файлами образа BIOS.
- Включите питание системы.

Система восстановления BIOS загружается с дискеты восстановления и издает один звуковой сигнал при передаче управления DOS. После этого DOS выполняет специальный командный файл AUTOEXEC.BAT, в первой строке которого содержится команда "iFLASH". Если определяется, что система находится в режиме восстановления, iFLASH начнет процедуру обновления флэш-памяти без вмешательства пользователя. iFLASH считывает образ флэш-памяти и программирует требуемые блоки. Затем система издает один звуковой сигнал, означающий начало обновления флэш-памяти. При успешном обновлении система издаст два высоких звуковых сигнала. Серия коротких гудков будет означать неудачное обновление.

После завершения обновления флэш-памяти:

- Выключите питание системы.
- Выньте дискету восстановления из дисковода.
- Верните переключку в первоначальное положение.
- Включите питание системы.
- Восстановите другие блоки флэш-памяти, например, двоичную область пользователя или языковые блоки.

После этого система должна нормально загрузиться, используя обновленную версию BIOS.

8.15 BIOS и утилита Setup

Для конфигурирования BIOS и ресурсов системы используются две утилиты: утилита BIOS Setup и утилита System Setup. Конфигурация встроенных устройств производится с помощью утилиты BIOS Setup, встроенной во флэш-память. Утилита BIOS Setup предоставляет достаточно функциональных возможностей конфигурации для загрузки образа операционной системы или CD-ROM, содержащего утилиту System Setup. Утилита System Setup используется для просмотра и конфигурации дополнительных настроек, недоступных на уровне утилиты BIOS Setup (например, приложение для просмотра журнала событий системы). Утилита System Setup выпускается на дискете или компакт-диске.

С помощью утилит настройки конфигурации пользователи могут изменять CMOS RAM и NVRAM. Фактическая конфигурация аппаратного обеспечения выполняется процедурами BIOS POST и менеджером BIOS Plug-N-Play Auto-configuration Manager. Утилиты настройки конфигурации производят обновление контрольной суммы обеих областей, поэтому потенциальные ошибки данных определяются BIOS до сохранения конфигурации аппаратного обеспечения. При повреждении данных BIOS направляет пользователю запрос о реконфигурации системы и перезагрузке.

8.15.1 Утилита BIOS Setup

- В данном разделе описывается записанная в ПЗУ утилита, позволяющая настроить конфигурацию платформы. Утилита BIOS Setup является частью BIOS, обеспечивающей ограниченный контроль над встроенными ресурсами системной платы. Для настройки встроенных устройств и карт расширения следует использовать утилиту System Setup.

С помощью меню программы пользователь может отключать встроенные устройства PCI. Когда эти устройства отключены через программу BIOS Setup, предназначенные для них системные ресурсы освобождаются. С помощью меню программы BIOS Setup могут быть отключены все перечисленные ниже устройства. Отключение сделает их невидимыми для операционных систем с поддержкой plug-and-play, проводящих сканирование шины PCI:

- Встроенный контроллер SCSI
- Встроенный видеоконтроллер
- Встроенные сетевые адаптеры (2)
- Контроллер USB ICH3-S

Примечание: Описанные в данном разделе опции BIOS могут присутствовать или отсутствовать в опытных версиях BIOS. В данном разделе описывается планируемая промышленная версия утилиты BIOS Setup. Приведенная информация может подвергнуться изменениям. Расположение пунктов любого меню утилиты BIOS Setup может отличаться от описанного в настоящем разделе и от используемого в опытных версиях BIOS. Обновление данного раздела будет произведено в версии 1.0 настоящего документа.

8.15.2 Работа утилиты BIOS Setup

Располагающаяся в ПЗУ утилита BIOS может использоваться только для настройки конфигурации встроенных устройств. Для конфигурации карт расширения PCI требуется использовать утилиту System Setup.

Окно программы BIOS Setup делится на четыре функциональные области. В Таблица 29 описываются все эти области.

Таблица 29. Утилита Setup

| Функциональная область | Описание |
|----------------------------|--|
| Панель команд с клавиатуры | Располагается в нижней части экрана или выводится в качестве справки. Данная панель отображает команды с клавиатуры, поддерживаемые утилитой BIOS Setup. |
| Панель выбора меню | Располагается в верхней части экрана. Отображает различные пункты меню, которые может выбрать пользователь. Основные меню утилиты Server Setup: Меню Main, Меню Advanced, Меню Security, Меню Boot, Меню System и Меню Exit. |

| | |
|--|--|
| Меню | Каждое меню занимает левую и центральную области экрана. Каждое меню содержит набор пунктов. Выбор определенных пунктов может привести к открытию подменю. |
| Контекстно-зависимая справочная панель | Контекстно-зависимая справочная панель располагается в правой части экрана. |

8.15.2.1 Вход в утилиту BIOS Setup

Во время тестирования системы при включении BIOS предлагает пользователю войти в программу Setup, нажав клавишу F2, выводя на экран следующую надпись:

Press <F2> to enter Setup

До входа в BIOS Setup может пройти несколько секунд. Это связано с тем, что перед входом в BIOS Setup должно завершиться тестирование системы при включение и инициализация системы. После входа в программу BIOS Setup на экране выводится Меню Main.

8.15.2.2 Панель команд с клавиатуры

В нижней части окна утилиты BIOS Setup расположен список команд, которые могут использоваться для навигации. Эти команды отображаются во всех случаях. На каждой странице меню содержится некоторое количество настраиваемых опций и/или информационных полей. На панели команд с клавиатуры содержатся команды, перечисленные в таблице ниже.

Таблица 30. Панель команд с клавиатуры

| 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 style="text-align: center;">Подтверждение настройки</p> <p style="text-align: center;">Загрузить конфигурацию по умолчанию?</p> <p style="text-align: center;">[Да] [Нет]</p> <p>При выборе значения “Да” и нажатии клавиши Enter всем настройкам системы будут возвращены значения по умолчанию. При выборе опции “No” 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> |
| F10 | Save and Exit | <p>При нажатии клавиши F10 на экран выводится следующее сообщение:</p> <p style="text-align: center;">Подтверждение настройки</p> <p style="text-align: center;">Сохранить изменения конфигурации и выйти?</p> <p style="text-align: center;">[Да] [Нет]</p> <p>При выборе опции “Yes” (да) и нажатии клавиши Enter все изменения сохраняются и программа BIOS Setup закрывается. При выборе опции “No” 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> |

8.15.2.3 Панель выбора меню

анель выбора меню расположена в верхней части экрана. На ней перечислены различные меню, которые может выбирать пользователь:

- Меню Main
- Меню «Advanced»
- Меню «Security»
- Меню «Server»
- Меню «Power».....
- Меню «Exit»

Эти меню и содержащиеся в них подменю описаны ниже.

8.15.2.4 Меню Main

В таблицах ниже описываются опции основных меню и различных подменю. Значения по умолчанию выделены жирным шрифтом.

Таблица 31. Меню Main

| Пункт меню | Option | Описание |
|----------------------|---|---|
| Системное время | HH:MM:SS | Устанавливает системное время (часы, минуты и секунды на 24-часовых часах). |
| Системная дата | MM/DD/YYYY | Устанавливает системную дату (месяц, день, года). |
| Floppy A | Не установлен 1.44 / 1.2 MB 3S" 2.88 MB 3S" | Выбор типа дискеты. |
| Hard Disk Pre-Delay | Отключено 3 секунды 6 секунды 9 секунды 12 секунды 15 секунды 21 секунды 30 секунды | Дает более медленным дискам время подготовиться к работе. |
| Primary IDE Master | Informational. Объем жесткого диска Съемный дисковод CD-ROM или ATAPI | Выбор подменю |
| Primary IDE Slave | Informational. Объем жесткого диска Съемный дисковод CD-ROM или ATAPI | Выбор подменю |
| Secondary IDE Master | Informational. Объем жесткого диска Съемный дисковод CD-ROM или ATAPI | Выбор подменю |
| Secondary IDE Slave | Informational. Объем жесткого диска Съемный дисковод CD-ROM или ATAPI | Выбор подменю |
| Processor Settings | Нет | Выбор подменю |
| Язык | Английский (США) Español Немецкий Итальянский Французский | Выбор языка BIOS |

Таблица 32. Подменю Primary/Secondary Master and Slave Adapters

| Пункт меню | Option | Описание |
|------------------------|---|---|
| Тип | Нет Автоматически | Auto: система пытается автоматически определить тип диска. None система игнорирует этот диска. |
| LBA Mode Control | Отключено Включено | Отключается по умолчанию, если устройства не обнаружены; в противном случае настройка определяется автоматически. Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Multi-Sector Transfers | Отключено 2 сектора 4 сектора 8 сектора 16 сектора | Указывает количество передаваемых секторов в блоке при передаче нескольких секторов. Это поле предназначено только для информационных целей. Эта опция видна только при обнаружении жесткого диска IDE. |
| PIO Mode | Стандарт 1 2 3 3 / DMA 1 4 4 / DMA 2 | Отображает метод перемещения данных на жесткий диск и с него. Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Ultra DMA | Опция 2 Опция 4 | Отображает метод перемещения данных на жесткий диск и с него. Это поле предназначено только для информационных целей. |

Таблица 33. Подменю Processor Settings

| Пункт меню | Option | Описание |
|--------------------------------------|------------------------------|---|
| Processor POST Speed | Information Only | Отображает измеренную скорость процессора |
| Processor Retest | Отключено Включено | При выборе значения Enabled, BIOS очистит историю статуса процессоров и произведет повторное тестирование процессоров при следующей загрузке. |
| Поддержка технологии Hyper-Threading | Отключено Включено | При выборе значения disabled, технология Hyper-Threading будет отключена |
| Processor 1 CPUID | Нет | Данные CPUID для процессора 1. |
| Processor 1 L2 Cache Size | Нет | Объем кэш-памяти второго уровня для процессора 1. |
| Processor 2 CPUID | Нет | Данные CPUID для процессора 2. |
| Processor 2 L2 Cache Size | Нет | Объем кэш-памяти второго уровня для процессора 2. |

8.15.2.5 Меню Advanced

В таблицах ниже перечислены опции меню Advanced и входящих в него подменю.

Таблица 34. Меню Advanced

| Пункт меню | Option | Описание |
|-----------------------------|--------|---|
| PCI Configuration | Нет | Выбор подменю. |
| Peripheral Configuration | Нет | Выбор подменю. |
| Конфигурация модулей памяти | Нет | Выбор подменю. |
| Advanced Chipset Control | Нет | Выбор подменю. Может отсутствовать, поскольку пользователь не имеет возможности настройки расширенных опций набора микросхем. |

| | | |
|--------------------------|------------------------------|---|
| Boot-time Diag Screen | Отключено Включено | При выборе значения disabled BIOS будет отображать логотип OEM-компании во время тестирования системы при включении. Эта опция скрыта, если BIOS не находит подходящий логотип в предназначенной для этого области флэш-памяти. |
| Reset Configuration Data | Нет Да | Выберите значение 'Yes', если хотите очистить системную конфигурацию при следующей загрузке. После следующей загрузки этой опции автоматически присваивается значение 'No'. |
| Numlock | Включен Не горит | Контролирует включение Numlock. |
| Кнопка режима сна | Включено Отключено | При отключении кнопка режима сна будет отключена. |

Таблица 35. Подменю PCI Configuration

| Пункт меню | Option | Описание |
|---|------------------------------|---|
| USB Function | Нет | Выбор подменю |
| Интегрированный сетевой адаптер 1 (10/100 МБ) | Нет | Выбор подменю |
| Интегрированный сетевой адаптер 2 (1,0 ГБ) | Нет | Выбор подменю |
| On-board SCSI | Нет | Выберите подменю, |
| Интегрированный графический адаптер | Нет | Выбор подменю |
| PCI Slot 1 ROM | Включено Отключено | Включает сканирование дополнительных ПЗУ устройства в выбранном разъеме PCI-X (64 бит 100 МГц). |
| PCI Slot 2 ROM | Включено Отключено | Включает сканирование дополнительных ПЗУ устройства в выбранном разъеме PCI-X (64 бит 100 МГц). |
| PCI Slot 3 ROM | Включено Отключено | Включает сканирование дополнительных ПЗУ устройства в выбранном разъеме PCI-X (64 бит 100 МГц). При включении встроенного контроллера SCSI этот разъем будет функционировать как разъем PCI (64 бит 66 МГц). |
| PCI Slot 4 ROM | Включено Отключено | Включает сканирование дополнительных ПЗУ устройства в выбранном разъеме PCI-X (64 бит 100 МГц). При включении встроенного контроллера SCSI этот разъем будет функционировать как разъем PCI (64 бит 66 МГц). При включении встроенного контроллера SCSI этот разъем поддерживает MROMB. |
| PCI Slot 5 ROM | Включено Отключено | Включает сканирование дополнительных ПЗУ устройства в выбранном разъеме PCI (32 бит 33 МГц). |
| PCI Slot 6 ROM | Включено Отключено | Включает сканирование дополнительных ПЗУ устройства в выбранном разъеме PCI (32 бит 33 МГц). |

Таблица 36. Подменю PCI Configuration, встроенные устройства

| Пункт меню | Option | Описание |
|--------------------|------------------------------|--|
| USB Function | Отключено Включено | При выборе значения disabled, контроллер USB отключается и ресурсы этого устройства скрываются от системы. |
| On-board NIC 1 | Отключено Включено | При выборе значения disabled, встроенный сетевой адаптер 1 отключается и ресурсы этого устройства скрываются от системы. |
| On-board NIC 1 ROM | Включено | При выборе значения Enabled производится инициализация дополнительного ПЗУ сетевого адаптера 1. |

| | | |
|-------------------------------------|------------------------------|---|
| | Отключено | |
| On-board NIC 2 | Отключено Включено | При выборе значения disabled, встроенный сетевой адаптер 2 отключается и ресурсы этого устройства скрываются от системы. |
| On-board NIC 2 ROM | Включено Отключено | При выборе значения Enabled производится инициализация дополнительного ПЗУ сетевого адаптера 2. (Эта опция доступна только в конфигурации SCSI) |
| On-board SCSI | Отключено Включено | При выборе значения disabled, встроенный контроллер SCSI отключается и ресурсы этого устройства скрываются от системы. |
| On-board SCSI ROM | Включено Отключено | При выборе значения Enabled производится инициализация дополнительного ПЗУ встроенного контроллера SCSI. |
| Интегрированный графический адаптер | Включено Отключено | При выборе значения disabled, встроенный видеоконтроллер отключается и ресурсы этого устройства скрываются от системы. |

Таблица 37. Подменю Peripheral Configuration

| Пункт меню | Option | Описание |
|---|--|--|
| Serial Port A Address | Отключено 3F8h 2F8h 3E8h 2E8h | Устанавливает базовый адрес ввода/вывода для последовательного порта A. |
| Serial Port A IRQ | 4 3 | Устанавливает IRQ для последовательного порта A. |
| Serial Port B Address | Отключено 3F8h 2F8h 3E8h 2E8h | Устанавливает базовый адрес ввода/вывода для последовательного порта B. |
| Serial Port B IRQ | 4 3 | Устанавливает IRQ для последовательного порта B. |
| Parallel Port Address | Отключено 378h 278h 3BCb | Устанавливает базовый адрес ввода/вывода для параллельного порта. |
| Parallel Port IRQ | 5 7 | Устанавливает IRQ для параллельного порта. |
| Parallel Port Mode | Нормальный Bi-направленное EPP ECP | Устанавливает режим работы параллельного порта. |
| ECP Mode DMA channel | 0 1 2 3 | Выбирает канал DMA для режима ECP |
| Diskette Controller | Отключено Включено | При выборе опции disabled, контроллер флоппи-дисков отключается суперконтроллером ввода/вывода. |
| Поддержка стандартных устройств с интерфейсом USB | Отключено Только клавиатура Автоматически | При выборе опции disabled, поддержка стандартных устройств с интерфейсом USB отключается по завершении тестирования системы при включении. |

| | | |
|--------------------------|------------------------------|---|
| интерфейсом USB | Клавиатура и мышь | |
| Порт USB передней панели | Отключено Включено | При выборе опции disabled, порты USB отключаются. |

Таблица 38. Меню Memory Configuration

| Пункт меню | Option | Описание |
|--|--|--|
| Extended Memory Test | 1 МБ 1 КБ Каждое положение Отключено | Выбор размера шага при тестировании расширенной памяти. Выбор значения "Every Location" значительно увеличит время загрузки в зависимости от установленного объема памяти. |
| Банк для модулей памяти #1 (DIMM 1A, 1B) | Установлен Не установлен Отключено | Отображает текущий статус банка памяти. Значение Disabled означает наличие сбоя в банке DIMM и отключение этого банка. |
| Банк для модулей памяти #2 (DIMM 2A, 2B) | Установлен Не установлен Отключено | Отображает текущий статус банка памяти. Значение Disabled означает наличие сбоя в банке DIMM и отключение этого банка. |
| Memory Retest | Отключено Включено | При выборе значения "Enabled" BIOS заново тестирует всю память при следующей загрузке системы. |

Таблица 39. Подменю Advanced Chipset Control

| Пункт меню | Option | Описание |
|-------------------|------------------------------|--|
| Wake On Ring | Включено Отключено | Контролирует унаследованные источники пробуждения. |
| Wake on LAN | Включено Отключено | Контролирует унаследованные источники пробуждения. |
| Wake On PME | Включено Отключено | Контролирует унаследованные источники пробуждения. |
| Wake On RTC Alarm | Включено Отключено | Контролирует унаследованные источники пробуждения. |

8.15.2.6 Меню Security

Таблица 40. Меню Security

| Пункт меню | Option | Описание |
|---------------------------|------------------------------------|---|
| User Password | Не установлен Установлен | Служит только для отображения состояния. Не может изменяться пользователем. После установки пароля его сброс возможен путем ввода нулевого значения или установки переключки очистки пароля. |
| Administrator Password is | Не установлен Установлен | Служит только для отображения состояния. Не может изменяться пользователем. После установки пароля его сброс возможен путем ввода нулевого значения или установки переключки очистки пароля. |
| Set Admin Password | Press Enter | При нажатии клавиши <Enter> система просит пользователя ввести пароль; для отмены нажмите клавишу ESC. После установки пароля его сброс возможен путем ввода нулевого значения или установки переключки очистки пароля. |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Set User Password | Press Enter | При нажатии клавиши <Enter> система просит пользователя ввести пароль; для отмены нажмите клавишу ESC. После установки пароля его сброс возможен путем ввода нулевого значения или установки перемычки очистки пароля. |
| Password On Boot | Отключено Включено | При выборе значения enabled требуется ввод пароля при каждой загрузке системы. (Эта опция присутствует только при установленном пароле User password) |
| Fixed Disk Boot Sector | Нет Защита от записи | Производит защиту от записи загрузочного сектора на жестком диске для того чтобы не дать вирусам испортить загрузочный сектор DOS (при установке значения Write Protect). |
| 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. (Эта опция присутствует только при установленном пароле User password) |
| Security Hot Key (Ctrl-Alt-) | [L] [Z] | Клавиша включения защищенного режима. Может быть отключена путем ввода новой клавиши и нажатия клавиши backspace или путем нажатия клавиши delete. (Эта опция присутствует только при установленном пароле User password) |
| Secure Mode Boot | Отключено Включено | Система включается в защищенном режиме. Для разблокировки системы пользователь должен ввести пароль. (Эта опция присутствует только при установленном пароле User password) |
| Запирание электронно-лучевой трубки | Отключено Включено | Запирает электронно-лучевую трубку в защищенном режиме. Для разблокировки системы пользователь должен ввести пароль. (Для функционирования этой опции должен быть установлен хотя бы один пароль) (Эта опция присутствует только при установленном пароле User password) |
| Power Switch Inhibit | Отключено Включено | При выборе значения enabled кнопку питания нельзя использовать. |
| NMI control | Отключено Включено | При выборе значения enabled, система поддерживает управление NMI через BMC для кнопки NMI на передней панели. |

8.15.2.7 Опции меню Server

Таблица 41. Опции меню Server

| Пункт меню | Option | Описание |
|---------------------------|--|---|
| Системное управление | Нет | Выбор подменю. |
| Подключение консоли | Нет | Выбор подменю. |
| Event Log Configuration | Нет | Выбор подменю. |
| Отказоустойчивая загрузка | Нет | Выбор подменю |
| Assert NMI on PERR | Отключено Включено | При выборе значения «enabled» ошибки четности шины PCI (PERR) вызывают немаскируемое прерывание. |
| Assert NMI on SERR | Включено Отключено | При выборе значения «enabled» системные ошибки шины PCI (SERR) вызывают немаскируемое прерывание. |
| FRB-2 Policy | Отключение BSP Не отключайте загрузочный процессор | Контролирует политику таймера FRB-2. Данная опция определяет, когда следует отключать загрузочный процессор при обнаружении ошибки FRB-2. |

| | | |
|------------------------|---|--|
| | <p>Попробуйте 3 раза</p> <p>Отключение таймера FRB2</p> | |
| POST Error Pause | <p>Включено</p> <p>Отключено</p> | <p>При выборе значения «enabled» система ожидает действий пользователя при обнаружении критических ошибок POST. При выборе значения «disabled» система производит загрузку автоматически, если это возможно.</p> |
| Мониторинг загрузки | <p>Отключено</p> <p>5 минут</p> <p>10 минут</p> <p>15 минут</p> <p>20 минут</p> <p>5 минут</p> <p>30 минут</p> <p>35 минут</p> <p>40 минут</p> <p>45 минут</p> <p>50 минут</p> <p>55 минут</p> <p>60 минут</p> | <p>Устанавливает время ожидания контрольного таймера загрузки операционной системы. При выборе значения «disabled» контрольный таймер загрузки операционной системы отключается.</p> |
| Boot Monitoring Policy | <p>Попробуйте 3 раза</p> <p>Повторить попытку загрузки со служебного раздела</p> <p>Всегда перезагружать</p> | <p>Устанавливает реакцию системы на истечение времени ожидания контрольного таймера загрузки операционной системы</p> |
| PXE OS Boot Timeout | <p>Отключено</p> <p>5 минут</p> <p>10 минут</p> <p>15 минут</p> <p>20 минут</p> | <p>Указывает лимит времени, отведенный на загрузку ОС с устройства, совместимого со спецификацией PXE. Этот таймер должен быть ОТКЛЮЧЕН программным обеспечением Platform Instrumentation Software после загрузки операционной системы.</p> |

Таблица 42. Подменю System Management

| Пункт меню | Option | Описание |
|----------------------------------|--------|--|
| Номер детали платы | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Серийный номер платы | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| System Part Number | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| System Serial Number | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Chassis Part Number | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Chassis Serial Number | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Версия BIOS | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. Полная информация о версии BIOS |
| BMC Device ID | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Версия встроенного микрокода BMC | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. Только если поддерживается командой IPMI. |
| BMC Device Revision | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| PIA Revision | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| SDR Revision | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. |
| Primary HSBP Revision | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. При отсутствии объединительной платы это поле не отображается. |
| Secondary HSBP Revision | Нет | Это поле предназначено только для информационных целей. При отсутствии объединительной платы это поле не отображается. |

Таблица 43. Подменю Console Redirection

| Пункт меню | Option | Описание |
|-----------------------|---|---|
| BIOS Redirection Port | Отключено Последовательный порт А Последовательный порт В | 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. |
| ACPI Redirection port | Отключено Последовательный порт А Последовательный порт В | Включить автоматическое подключение консоли в ОС с поддержкой ACPI. При выборе опции Disable полностью отключается автоматическое подключение консоли в ОС с поддержкой ACPI. |
| Baud Rate | 9600 19,2K 57,6K 115,2K | Когда подключение консоли включено, используйте указанную скорость. Когда порт аварийного управления использует последовательный порт для подключения консоли, для порта должна быть установлена скорость 19200 бод для соответствия скорости порта аварийного управления (если не используется функция автоматического определения скорости). |
| Flow Control | Отсутствие контроля потока CTS/RTS XON/XOFF CTS/RTS + CD | Значение <i>None</i> = отсутствие контроля потока. Значение <i>CTS/RTS</i> = контроль потока на базе аппаратного обеспечения. Значение <i>XON/XOFF</i> = контроль потока на базе программного обеспечения. Управление потоком <i>CTS/RTS +CD</i> . Когда порт аварийного управления использует последовательный порт для подключения консоли, управление потоком должно осуществляться в режиме <i>CTS/RTS</i> или <i>CTS/RTS+CD</i> в зависимости от того, используется модем или нет. |
| Terminal Type | PC-ANSI VT100+ VT-UTF8 | Таким образом производится выбор набора символов для отправки в последовательный порт при включении подключения консоли. Опция VT-UTF8 использует символы Unicode и предназначена специально для использования новым аппаратным обеспечением корпорации Microsoft или других компаний, в продукции которых используется Unicode. VT100+ работает только с англоязычными версиями. PC-ANSI - стандартный PC-совместимый терминал. |

Таблица 44. Подменю Event Log Configuration

| Пункт меню | Option | Описание |
|------------------------|------------------------------|--|
| Clear All Event Logs | Нет Да | При выборе yes, BIOS очистит журнал системных событий при следующей загрузке. |
| ECC Event Logging | Отключено Включено | Включает/отключает запись событий системы. |
| Critical Event Logging | Отключено Включено | Включает/отключает запись критических событий системы, включая ошибки PERR, SERR и ECC и немаскируемые прерывания. |

Таблица 45. Подменю Fault Resilient Boot

| Пункт меню | Option | Описание |
|---------------------------|--|--|
| Задержка таймера POST | Отключено 5 минут 10 минут 15 минут 20 минут | Указывает лимит времени на инициализацию дополнительных ПЗУ карт расширения. По истечении этого времени система перезагружается. |
| Отказоустойчивая загрузка | Остается включенным Очистить PowerOff | Контролирует политику по истечении установленного времени. |
| Hard Disk OS Boot Timeout | Отключено 5 минут 10 минут 15 минут 20 минут | Указывает лимит времени, отведенный на загрузку ОС с жесткого диска. |
| PXE OS Boot Timeout | Отключено 5 минут 10 минут 15 минут 20 минут | Указывает лимит времени, отведенный на загрузку ОС с устройства, совместимого со спецификацией PXE. Этот таймер должен быть ОТКЛЮЧЕН программным обеспечением Platform Instrumentation Software после загрузки операционной системы. |

Примечание: Если опция "Boot monitoring" в меню "Server" имеет любое значение, отличное от "Disabled", опции "Hard Disk OS boot Timeout" и "PXE OS Boot Timeout" меню "Fault Resilient booting" станут недоступными и будут удалены из меню "Fault Resilient booting". Если опции "Hard Disk OS boot Timeout" или "PXE OS Boot Timeout" меню "Fault Resilient booting" имеют любое значение, отличное от "Disabled", опции "Boot monitoring" и "Boot Monitoring Policy" меню "Server", то они будут полностью удалены из меню "Server".

8.15.2.8 Меню Boot

Опции меню Boot позволяют пользователю выбрать загрузочное устройство. В таблице ниже приведен пример загрузочной последовательности устройств. Загрузочная последовательность может изменяться с помощью стрелок. Выбрав устройство, нажмите клавишу, чтобы переместить его вверх в загрузочной последовательности, Нажмите клавишу ?, чтобы переместить его вниз в загрузочной последовательности.

Таблица 46. Меню Boot

| Пункт меню | Option | Описание |
|----------------------|--------|----------------|
| Boot Device Priority | Нет | Выбор подменю. |
| Hard Disk Drives | Нет | Выбор подменю. |
| Removable Devices | Нет | Выбор подменю. |
| ATAPI CD-ROM Drives | Нет | Выбор подменю. |

Таблица 47. Меню Boot Device Priority

| Загрузочная последовательность | Устройство | Описание |
|--------------------------------|------------|--|
| 1 | Removable | Попытка загрузить систему со стандартного флоппи-дисковода A или |

| | | |
|---|-------------------------|---|
| | Devices | съемного дисковода, например, LS-120. |
| 2 | Hard Drive | Попытка загрузить систему с жесткого диска. |
| 4 | ATAPI CD-ROM Drive | Попытка загрузить систему с дисковода ATAPI CD-ROM. |
| 5 | (any) SCSI CD-ROM Drive | Попытка загрузить систему с дисковода SCSI CD-ROM, содержащего загрузочный диск. Эта опция появится только при наличии загрузочного дисковода CD-ROM SCSI с дополнительным ПЗУ, совместимым со спецификацией BIOS Boot Specification. |
| 6 | PXE UNDI | Попытка загрузить систему с сетевого диска. Эта опция появится только при наличии в системе сетевого диска, управляемого PXE-совместимым дополнительным ПЗУ. |

Таблица 48. Подменю Hard Drive

| Option | Описание |
|--|--|
| Drive #1 (или реальный номер диска) Другие загрузочные устройства Дополнительные позиции для каждого диска с коннектором PnP | Для выбора загрузочного диска используйте стрелки вверх и вниз для выбора устройства, затем нажмите на клавишу и переместите его в верхнюю часть списка или вниз. В число других загрузочных устройств входят все загрузочные устройства, о которых не сообщается BIOS с помощью механизма загрузочной спецификации BIOS. Он может быть или не быть загрузочным и может не соответствовать никакому устройству. Если поддержка спецификаций загрузки BIOS имеет значение «limited», этот пункт относится ко всем дискам, управляемыми дополнительными ПЗУ (например, жесткими дисками SCSI). Для выхода из меню нажмите ESC. |

Таблица 49. Подменю Removable Devices

| Пункт меню | Option | Описание |
|--|--------|---|
| Список загрузочных съемных устройств в системе | ↑ ↓ | Используйте клавиши ↑ / ↓ для установки требуемой загрузочной последовательности съемных устройств. В их число входят стандартные флоппи-дисководы на 1,44 МБ, флоппи-дисководы на 120 МБ и т. д. |

Таблица 50. Подменю ATAPI CDROM Drives

| Пункт меню | Option | Описание |
|---|--------|---|
| Перечень имеющихся в системе дисков ATAPI CDROM | ↑ ↓ | Используйте клавиши ↑ / ↓ для установки требуемой загрузочной последовательности съемных устройств. |

8.15.2.9 Меню Exit

В таблице ниже перечислены опции меню Exit. Для выделения опции используются стрелки вверх и вниз, для выбора опции используется клавиша Enter.

Таблица 51. Меню Exit

| Option | Описание |
|---|--|
| Exit Saving Changes | Сохранение всех измененных значений в NVRAM и выход из программы BIOS Setup. |
| Exit Discarding Changes | Выход из программы BIOS Setup без изменения NVRAM. В случае предварительного внесения изменений пользователь получает соответствующее предупреждение. |
| Load Optimal Defaults | Загрузка значений по умолчанию для всех опций программы BIOS Setup. |
| Загружает сохраненные пользователем настройки | Загрузка для всех опций программы BIOS Setup ранее сохраненных индивидуальных значений (Custom Defaults). Данная опция скрыта, если индивидуальные сохраненные значения отсутствуют. |
| Сохраняет настройки пользователя | Запись всех внесенных изменений в NVRAM. |
| Discard Changes | Считывание предыдущих значений всех опций программы BIOS Setup из NVRAM. |

8.16 Функции безопасности в BIOS

В BIOS серверной системной платы SE7501BR2 имеется ряд функций безопасности. В данном разделе описываются эти функции безопасности и рабочая модель.

Примечание: Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает возможность загрузки через устройство, подключенное к порту USB, например, флоппи-дисковод, жесткий диск, дисковод CD-ROM или дисковод ZIP*, даже если это устройство подключено через концентратор. Модель безопасности не поддерживается при загрузке с устройства USB.

8.16.1 Рабочая модель

В таблице ниже сведены принципы работы функций безопасности, поддерживаемые BIOS серверной системной платы SE7501BR2.

Таблица 52. Рабочая модель функций безопасности

| Режим | Метод входа/событие | Критерий входа | Поведение системы | Критерий выхода | После выхода |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--|---------------------|---|
| Secure mode (защищенный режим) | Таймер отсутствия активности клавиатуры, активация горячих клавиш контроллера клавиатуры PS/2 в процессе работы | Опция User Password включена | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный видеоадаптер блокируется (если эта опция включена в Setup). Все кнопки передней панели, кроме кнопки NMI отключаются Ввод с мыши PS/2 и клавиатуры PS/2 не принимается. Мигают световые индикаторы клавиатуры. | Пароль пользователя | <ul style="list-style-type: none"> Изображение восстанавливается. Кнопки передней панели активируются. Ввод с клавиатуры и мыши принимается. |
| Secure boot (защищенная загрузка) | Включение питания/перезагрузка (Reset) | User Password and Secure Boot Enabled | <ul style="list-style-type: none"> Выводится требование ввести пароль при загрузке с диска А. Переход в защищенный режим непосредственно перед сканированием дополнительных ПЗУ, то есть <p>Мигают световые индикаторы</p> | Пароль пользователя | <ul style="list-style-type: none"> Запись на флоппи-дисковод включается. Кнопки передней панели включаются. Ввод с клавиатуры и мыши PS/2 принимается. Система пытается загрузиться с диска А. Если пользователь вводит |

| | | | | | |
|------------------------|--|--|---|---|---|
| | | | <p>клавиатуры, но отключение электронно-лучевой трубки и блокировка передней панели не запускаются до загрузки операционной системы</p> <ul style="list-style-type: none"> · Все кнопки передней панели, кроме кнопки NMI отключаются · Ввод с мыши PS/2 и клавиатуры PS/2 не принимается, однако перед вводом пароля разрешена загрузка драйвера мыши. · При загрузке с диска A и вводе пользователем правильного пароля загрузка системы происходит нормально. | | <p>правильный пароль и диск A является загрузочным, система загружается нормально.</p> |
| Password on boot | Включение питания/перезагрузка (Reset) | Опции User Password и password on boot включены, опция Secure Boot отключена | <ul style="list-style-type: none"> · Система останавливается и просит ввести пароль пользователя перед сканированием дополнительных ПЗУ. Система находится не в защищенном режиме. · Не принимается никакой ввод клавиатуры или мыши, кроме пароля. | Пароль пользователя | <ul style="list-style-type: none"> · Кнопки передней панели включаются. · Ввод с клавиатуры и мыши PS/2 принимается. · Система загружается нормально. Загрузочная последовательность определяется опциями настройки. |
| Fixed disk boot sector | Включение питания/перезагрузка (Reset) | Установить для этой опции значение Write Protect в программе BIOS Setup. | Загрузочные секторы жестких дисков IDE будут защищены от записи только при загрузке системы с дискеты. Кроме того, BIOS будет защищать от записи загрузочный сектор диска C:, если он является диском IDE. | Установить для этой опции значение Normal в программе BIOS Setup. | Жесткий диск будет работать в обычном режиме. |

8.16.2 Защита паролем

В BIOS используются пароли для предотвращения несанкционированного доступа к системе. После входа в защищенный режим доступ к системе разрешается только после ввода правильного пароля. BIOS поддерживает пароли пользователя и администратора. Пароль пользователя может быть установлен только при установленном приоритетном пароле администратора. Максимальная длина пароля составляет 8 символов. В пароле могут использоваться только буквенно-числовые символы (a-z, A-Z, 0-9). В паролях пользователя и администратора регистр не учитывается.

Примечание: Числа, вводимые через модуль NumPad, распознаются как символы, отличающиеся от символов с верхнего ряда стандартной клавиатуры QWERTY.

После установки пароля он может быть сброшен путем ввода пустого пароля. При удалении пароля администратора удаляется пароль пользователя. При вводе пароля пользователя пользователь может менять время, дату, язык, пароль пользователя, таймер защищенного режима и поля настройки горячих клавиш защищенного режима. Кроме того, пароль пользователя позволяет включить систему при включенной опции

защищенной загрузки. Другие настройки можно изменять только после ввода пароля администратора. Если установлен только один пароль, этот пароль требуется для входа в программу Setup. Администратор контролирует все настройки программы BIOS Setup и имеет возможность удалять пароль пользователя.

Если пользователь во время загрузки вводит подряд три неверных пароля во время загрузки, система помещается в состояние блокировки. Эта функция усложняет взлом пароля методом «проб и ошибок». При вводе пароля клавиша Backspace воспринимается как символ пароля. Нажатие клавиши Backspace приведет к вводу неверного пароля.

В утилите BIOS Setup имеется возможность настройки пароля EMP. В BIOS Setup имеется опция установки пароля порта аварийного управления, но этот пароль используется только BMC и не влияет на безопасность системы никаким образом, и механизм безопасности BIOS не обеспечивает службу проверки этого пароля. Безопасность EMP управляется в основном посредством утилит BMC и EMP.

8.16.3 Таймер отсутствия активности

Если таймер отсутствия активности включен, и в течение указанного периода не было зафиксировано никакого ввода с клавиатуры или, до ввода пароля пользователя происходит следующее:

- Ввод с клавиатуры и мыши PS/2 отключается. Лампочки на клавиатуре начинают мигать.
- Встроенный видеоадаптер отключается (если эта опция включена)
- Флоппи-дисковод защищается от записи (если эта опция включена)
- Кнопки reset, режима сна (при наличии) и питания на передней панели блокируются

При вводе пароля пользователя период отсутствия активности должен быть указан в программе BIOS Setup.

8.16.4 Активирование функциональных клавиш

Вместо того, чтобы ждать истечения времени, пользователь может использовать комбинацию функциональных клавиш для активации защищенного режима. Комбинация клавиш устанавливается в программе Setup. В качестве функциональных клавиш могут использоваться комбинации: Ctrl-Alt <L, Z>. Setup не позволяет пользователю выбирать другие комбинации клавиш.

Примечание: функциональные клавиши работают только на клавиатурах PS/2.

8.16.5 Перемычка очистки пароля

Если пароль пользователя или администратора теряется или забывается, очистку обоих паролей можно произвести путем перемещения перемычки очистки пароля на серверной системной плате в положение "Clear". Во время тестирования системы при включении BIOS определяет положение перемычки пароля и, при необходимости, производит очистку паролей. Для того, чтобы ввести новый пароль (или пароли), перемычку очистки пароля необходимо вернуть в первоначальное положение.

8.16.6 Защищенный режим (загрузка без оператора)

Защищенный режим представляет собой состояние системы, когда внешние устройства

ввода/вывода отключены для предотвращения несанкционированного доступа. В их число входят порты PS/2, флоппи-дисковод и встроенный видеоадаптер.

8.16.7 Блокировка передней панели

Кнопки передней панели, включая кнопки питания и Reset, всегда отключаются, когда система переходит в защищенный режим. Если в системе имеется кнопка режима сна, она также отключается при переходе системы в защищенный режим.

8.16.8 Запирание электронно-лучевой трубки

Если эта опция включена в BIOS Setup, и если к встроенному контроллеру VGA подключен монитор, при входе в защищенный режим будет произведено запирание электронно-лучевой трубки. Эта функция не позволит пользователям, не имеющим доступа к системе, видеть изображение на экране.

Примечание: Запирание электронно-лучевой трубки мониторов, подключенных к дополнительным видеоадаптерам, производиться не будет вне зависимости от настройки опции video blanking.

8.16.9 Запирание клавиатуры и мыши PS/2

Клавиатура и/или мышь, подключенные к разъему PS/2, недоступны, когда система находится в защищенном режиме. Контроллер клавиатуры не пропускает никаких нажатий клавиш или кнопок мыши, если не вводится правильный пароль пользователя.

Примечание: Защищенный режим имеет прямой доступ к контроллеру клавиатуры и защищает доступ к системе через разъем PS/2, однако порты USB не контролируются защищенным режимом. Порты USB сохраняют свою функциональность, когда система находится в защищенном режиме. При использовании защищенного режима рекомендуется отключить все порты USB в утилите BIOS.

8.16.10 Защищенная загрузка (запуск без оператора)

Защищенная загрузка позволяет производить загрузку и запускать операционную систему, не требуя ввода пароля пользователя, даже если пароль пользователя установлен. Защищенная загрузка представляет собой не что иное, как загрузку из защищенного режима. До того как вводится пароль пользователя, ввод с клавиатуры/мыши и активация вышеописанных функций защищенного режима не принимаются.

Если при защищенной загрузке BIOS обнаруживает во флоппи-дисковом A дискету, на экран выводится сообщение и перед загрузкой необходимо ввести пароль пользователя. После ввода пароля система может загружаться с дискеты, и защищенный режим отключается. При действии любого триггера защищенного режима система возвращается в защищенный режим.

При отсутствии дискеты в дисковом A система загрузится со следующего загрузочного устройства и автоматически вернется в защищенный режим. Клавиатура и мышь PS/2 блокируются перед сканированием дополнительных ПЗУ. Непосредственно перед загрузкой операционной системы отключается электронно-лучевая трубка и производится блокировка передней панели. Если опция Secure boot включена, пользователь не может войти в программу настройки дополнительных ПЗУ, не введя пароль пользователя. Это предотвращает несанкционированное использование конфигурационных утилит

дополнительных ПЗУ, позволяющих форматировать диски, и т. п. Подача сигнала на видеовыход не блокируется до окончания тестирования системы при включении.

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

9. Сообщения об ошибках BIOS и обработка ошибок

В данном разделе рассказывается об обработке ошибок BIOS. В нем также описывается роль BIOS в обработке ошибок и взаимодействие между BIOS, аппаратными средствами платформы и встроенным микрокодом управления сервером с точки зрения обработки ошибок. Кроме того, в нем рассказывается о методах записи ошибок, и определяются звуковые коды ошибок.

9.1 Источники и типы ошибок

Одно из основных требований к системам управления заключается в последовательной и правильной обработке системных ошибок. Создание отчетов о системных ошибках может отключаться и включаться для каждой ошибки по отдельности. Эти ошибки могут быть разделены на следующие категории:

- Ошибки шины PCI
- Одноразрядные и многоразрядные ошибки памяти
- Датчики.
- Внутренние ошибки процессора, ошибки шины/адресации, перегрев, температура и напряжение, уровень напряжения GTL
- Ошибки тестирования системы при включении или ошибки POST.

За управление датчиками управления сервером отвечает контроллер BMC. BMC получает сообщения об ошибках от отдельных датчиков и производит запись событий системы. Дополнительную информацию по функциям контроллера BMC можно найти во Внешней спецификации BMC SE7501BR2.

9.2 Обработка SMI

Обработчик прерываний SMI обрабатывает и записывает события на системном уровне, являющиеся невидимыми для встроенного микрокода управления сервером. Если контрольный бит обработчика SMI отключен в Setup, системные ошибки не генерируют сигналы SMI. Если же он включен, обработчик SMI обрабатывает все системные ошибки, даже те, которые обычно генерируют немаскируемое прерывание. Обработчик SMI отправляет BMC команду записать событие и предоставляет данные для записи. SMI генерируются системными событиями, обрабатываемыми BIOS.

9.3 Ошибки шины PCI

В спецификации шины PCI определены два контакта для передачи ошибок PERR# и SERR#, служащие, соответственно, для сообщения об ошибках четности и системных ошибках. BIOS может быть поручено включить / отключить сообщения об ошибках PERR# и SERR# посредством источника немаскированных прерываний (NMI). В случае ошибки PERR# захват шины PCI может попытаться повторить транзакцию, с которой связана ошибка, или сообщить о ней системе как об ошибке SERR#. Все другие ошибки PCI рассматриваются как ошибки SERR#. Прерывания SERR# генерируют немаскируемые прерывания, если бит 2 реестра ввода/вывода 61 имеет значение 0. Если прерывания SERR# включены в BIOS setup, все мосты PCI генерируют прерывания SERR# на главном интерфейсе каждый раз при возникновении события SERR# на вспомогательной части шины. То же самое верно и для прерываний PERR#s.

9.4 Сбой процессора

BIOS определяет и записывает ошибку BIST процессора. Процессор определяется первым байтом данных OEM в журнале событий. Например, если сбой происходит на процессоре 0, первый байт данных OEM будет иметь значение 0. Запись событий перезагрузки в связи с работой контрольного таймера производится BMC.

9.5 Ошибка шины процессора

При обнаружении невосстановимых ошибок на шине процессора, правильная работа обработчика SMI BIOS не может быть гарантирована. Обработчик SMI BIOS запишет ошибки в журнал системных событий только в том случае, если в системе не произошел катастрофический сбой, нарушивший целостность обработчика SMI.

9.6 Предотвращение дросселирования одноразрядных ошибок с помощью кода коррекции ошибок

Система обнаруживает, исправляет и записывает ошибки, которые могут быть исправлены, как указано в разделе 8.2.3. Если эти ошибки происходят не часто, система сможет работать без проблем.

Иногда корректируемые ошибки вызываются сбоем отдельного компонента. Хотя эти ошибки и могут быть исправлены, постоянные вызовы журнала записи ошибок могут привести к перегрузке системы, что помешает дальнейшей нормальной работе.

По этой причине система производит подсчет определенных типов устранимых ошибок и не отправляет сообщение об ошибках, если они происходят слишком часто. Коррекция ошибок остается включенной, но обращения к обработчику ошибок не производятся. Благодаря этому систему продолжает работать, несмотря на постоянный сбой при коррекции ошибок. BIOS добавляет в журнал событий запись, указывающую, что регистрация ошибок такого типа отключена. Наличие такой записи свидетельствует о серьезном сбое работы аппаратного обеспечения, который следует устранить в максимально быстрые сроки.

BIOS системной платы SE7501BR2 использует эту функцию для корректируемых ошибок шины. Если в течение часа происходит 10 или более ошибок, соответствующая система обработки ошибок отключает дальнейшую запись таких ошибок в отчет. BIOS снова включает запись ошибок определенного типа и SMI после перезагрузки системы.

9.7 Ошибка системных ограничений

BMC проводит мониторинг рабочих ограничений системы. Он управляет преобразователем A/D, определяя ограничения температуры и напряжения и управляя датчиками вентиляторов и вскрытия корпуса. Любое превышение показаний датчиков, установленных ограничений, обрабатывается BMC. BIOS не генерирует SMI для этого типа событий системы.

Подробную информацию по различным датчикам и методам управления ими можно найти во *Внешней спецификации архитектуры управления сервером SE7501BR2*.

9.8 События загрузки

BIOS загружает на BMC системную дату и время во время тестирования системы при включении и записывает событие загрузки в журнал событий системы. Приложения, просматривающие журнал событий, не рассматривают событие загрузки как ошибку.

9.9 Отказоустойчивая загрузка (FRB)

BIOS и встроенный микрокод обеспечивают возможность загрузки даже в случае ошибки одного из процессоров во время тестирования системы при включении. BMC содержит два контрольных таймера, контролирующих перезагрузку системы по истечении определенного периода времени.

9.9.1 FRB3

FRB3 это алгоритм FRB, который определяет, в состоянии ли загрузочный процессор запустить BIOS. При включении компьютера или аппаратной перезагрузке контроллер BMC запускает таймер FRB3. BIOS останавливает этот таймер при процедуре POST, производя подачу сигнала *остановки таймера FRB3* на контроллер BMC. Это требует, чтобы код BIOS выполнялся на загрузочном процессоре. Если через 5 секунд таймер не остановился, время на таймере истекает, контроллер BMC отключает загрузочный процессор, регистрирует ошибку FRB3 и выбирает другой загрузочный процессор. (из числа исправно работающих процессоров), и производит перезагрузку системы. FRB3 проверяет рабочее состояние выбранного загрузочного процессора при запуске, проверяя, может ли он фактически запустить код. Этот процесс повторяется до тех пор, пока либо не будет произведена загрузка системы без истечения времени на таймере FRB3, либо не будут отключены все остальные процессоры. При отключении всех процессоров контроллер BMC произведет попытку загрузить систему с каждого процессора по очереди, независимо от истории ошибок процессора. Это так называемый «режим последней надежды».

9.9.2 FRB2

FRB2 - это уровень отказоустойчивой загрузки, при котором BIOS использует контрольный таймер BMC для обеспечения надежной загрузки во время процедуры POST. BIOS производит конфигурацию контрольного таймера приблизительно 6-10 минут, включая использование системой BIOS таймера для фазы работы FRB2.

После определения системой BIOS загрузочного процессора и сохранения этой информации, BIOS проверит, истекло ли время контрольного таймера по предыдущей загрузке. В этом случае биты Time Out Reason будут сохранены в фиксированной области CMOS (кодовое имя = smosWDTimerFailReason) для приложений, или в двоичной области пользователя для проверки и использования. После этого устанавливается бит использования таймера FRB2, загружается контрольный таймер с новым интервалом и отключается таймер FRB3 с помощью сигнала остановки таймера FRB3. Данная последовательность обеспечивает, что не существует "мертвой зоны" между временем действия таймеров FRB3 и FRB2.

Примечание: При работе BIOS в режиме восстановления FRB2 не поддерживается.

Если время на контрольном таймере истекает, когда бит использования контрольного таймера имеет значение FRB2, контроллер BMC регистрирует событие истечения времени на таймере FRB2 (если он сконфигурирован соответствующим образом). Далее производится аппаратная перезагрузка системы, при условии, что в качестве операции при истечении времени контрольного таймера выбрано «Reset» (перезагрузка).

BIOS отвечает за отключение истечения времени FRB2 перед инициализацией сканирования дополнительного ПЗУ, которое производится перед запросом пароля для загрузки или детальным тестированием памяти. После детального тестирования памяти BIOS производит повторное включение таймера FRB2. BIOS предоставляет возможность создания пользовательской конфигурации в целях изменения реакции FRB2. Имеется четыре опции пользовательской конфигурации:

- Disable BSP on FRB2
- Never Disable BSP
- Disable BSP after 3 consecutive FRB2
- Disable FRB2 timer

Опция «Disable BSP on FRB2» выполняет следующие операции. Если время на таймере FRB2 истекает (например, сбой процессора FRB2), контроллер BMC производит перезагрузку системы. BIOS получает от контроллера BMC информацию о состоянии истечения времени контрольного таймера (что является частью его нормальной работы). Если данный статус отражает истечение времени таймера FRB2, BIOS регистрирует событие FRB2 (с указанием даты события), записывая в поле данных код порта 80h, выданный во время предыдущей загрузки. BIOS также подает контроллеру BMC команду «Set Processor State» (установка состояния процессора), указывая при этом сбой FRB2 и подавая команду на отключение загрузочного процессора и перезагрузку системы. Далее контроллер BMC отключает процессор, в котором произошел сбой FRB2, и производит перезагрузку системы, выбирая другой загрузочный процессор.

Опция «Never Disable BSP» выполняет такие же функции, как и опция «Disable BSP on FRB2»; однако в этом случае BIOS не направляет контроллеру BMC команду «Set Processor State». BIOS зарегистрирует событие FRB2 в журнале регистрации событий.

Опция «Disable BSP after 3 consecutive FRB2» выполняет такие же функции, как и опция «Disable BSP on FRB2», за исключением следующих. BIOS сохраняет историю сбоев последовательных загрузок. Если после трех попыток загрузки с одного загрузочного процессора систему загрузить не удастся из-за срабатывания таймера FRB2, процессор отключается. Если система успешно загружается с загрузочного процессора, то сохраненная BIOS история ошибок должна быть удалена.

При опции «Disable FRB2 Timer» BIOS не производит запуск таймера FRB2 в BMC во время процедуры POST. Если выбрать данную опцию, после отключения таймера FRB3 система не будет иметь защиты отказоустойчивой загрузки. BIOS и контроллер BMC используют дополнительные меры предосторожности для обнаружения и отключения прикладных процессоров (AP) в многопроцессорной системе. Если при инициализации прикладного процесса за определенное время происходит сбой, считается, что данный процессор не работает. Если BIOS обнаруживает, что прикладной процессор не работает, он направляет контроллеру BMC команду на отключение данного процессора. После отключения процессора контроллером BMC и перезагрузки системы при следующем цикле загрузки BIOS «не видит» неисправный процессор. Неисправный прикладной процессор не приводится в ни списке таблицы MP (смотрите *Спецификацию многопроцессорных систем*, редакция. 1.4), ни в таблицах ACPI APIC, и является невидимым для операционной системы.

Все сбои FRB, включая неисправный процессор, записываются в журнал системных событий. Однако необходимо принять к сведению, что если опция «Error logging» программы BIOS Setup отключена, данные ошибки не будут записаны. Запись сбоя FRB3 автоматически производится контроллером BMC; сбои Late POST, PXE Boot, FRB2 и AP регистрируются BIOS в журнале системных событий. В случае некоторых сбоев FRB-2 некоторые системы производят запись дополнительной информации в полях байтов данных OEM-компании в журнале системных событий. В таких дополнительных данных указывается последняя задача процедуры POST, выполненная перед истечением времени FRB2. Данная информация может оказаться полезной для анализа неисправностей.

Контроллер BMC сохраняет историю ошибок для каждого процессора ПЗУ . После того как

процессор получает отметку «failed» (неработоспособен), он остается в таком состоянии до тех пор, пока пользователь не даст системе команду повторить тестирование процессора. При каждом запуске компьютера BIOS напоминает пользователю о предыдущем сбое процессора до тех пор, пока все процессоры не будут протестированы и не пройдут тестирование FRB или инициализацию прикладных процессоров. Процессор, который ранее был неисправен, не может стать загрузочным процессором и не приводится в списке в таблице MP и таблицах ACPI APIC.

В некоторых случаях все процессоры системы могут иметь отметку «bad» (неисправен). Примером может служить однопроцессорная система, в которой процессор ранее был неисправен. Если все процессоры являются неисправными, система не меняет загрузочный процессор и пытается произвести загрузку с исходного загрузочного процессора. На консоли отображаются сообщения о сбое процессора, которые регистрируются в журнале системных событий.

Если пользователь производит замену процессора, который был отмечен системой как «неисправный», пользователь должен проинформировать систему о произведенных изменениях, запустив утилиту BIOS Setup и выбрав процессор для повторного тестирования. Если неисправный процессор удаляется из системы, контроллер BMC автоматически определяет это условие и сбрасывает состояние для данного процессора при следующей загрузке.

Каждый разъем процессора может иметь три состояния:

- Процессор установлен (только состояние, указывает, что процессор прошел тестирование при включении системы).
- Ошибка процессора. Произошла ошибка процессора FRB-2 или FRB-3. Процессор отключен.
- Процессор не установлен (только состояние, указывает, что в разъеме не обнаружен процессор).

9.9.2.1 Задержка таймера POST

К окончанию процедуры POST перед инициализацией дополнительных ПЗУ BIOS прочитывает выбранную пользователем опцию отключить таймер FRB2 или изменяет назначение таймера на Late POST Timeout (контрольный таймер процедуры POST) во время сканирования дополнительных ПЗУ.

Таймер FRB2 будет активным еще перед сканированием дополнительных ПЗУ и до момента отключения программным обеспечением Platform Instrumentation, за исключением следующих случаев. При выполнении перечисленных далее условий таймер запускается повторно после тестирования каждого гигабайта памяти для предотвращения преждевременного срабатывания таймера. Это связано с тем, что тестирование памяти может занять больше 6 минут.

- В системе содержится более 1 ГБ памяти
- Пользователь выбрал опцию тестирования каждого DWORD памяти
- Контрольный таймер задержки POST включен

В любом другом случае таймер отключается до начала тестирования расширенной памяти. Если таймер задержки POST включен, BIOS будет использовать таймер во время тестирования системы при включении, и установит заданное время (5, 10, 15 или 20 минут)

перед передачей управления дополнительным ПЗУ.

ОСТОРОЖНО! Если время работы дополнительных ПЗУ будет длиться дольше указанного периода, при использовании встроенной утилиты настройки дополнительных ПЗУ, время таймера, скорее всего, истечет. Во избежание проблем, связанных с истечением времени, эта опция BIOS предназначена только для системных администраторов.

9.9.2.2 Таймер загрузки ОС с PXE

Если BIOS загружается с PXE-совместимого устройства, BIOS считывает опцию настройки таймера загрузки ОС с PXE, и отключает таймер или включает его со значением, указанным в BIOS Setup (5, 10, 15 или 20 минут).

9.9.3 FRB1

Помимо таймеров процедуры POST, мониторинга загрузки, FRB3 и FRB2, BIOS обеспечивает работу таймера FRB1. В начале процедуры POST BIOS проверяет результаты встроенного самотестирования (BIST) загрузочного процессора. Если при тестировании BIST происходит сбой загрузочного процессора, BIOS направляет контроллеру BMC запрос на отключение загрузочного процессора. Контроллер BMC отключает загрузочный процессор, выбирает новый загрузочный процессор и производит перезагрузку системы. При отсутствии другого процессора контроллер включает звуковой сигнал на системном динамике и выключает систему.

BIOS и контроллер BMC используют дополнительные меры предосторожности для обнаружения и отключения прикладных процессоров (AP) в многопроцессорной системе. Если при инициализации прикладного процесса за определенное время происходит сбой, считается, что данный процессор не работает. Если BIOS обнаруживает, что при тестировании BIST выявлен сбой прикладного процессора или он не работает, то контроллеру BMC направляется запрос на отключение данного процессора. После отключения процессора контроллером BMC и перезагрузки системы при следующем цикле загрузки BIOS «не видит» неисправный процессор. Неисправный прикладной процессор не приводится в ни списке таблицы MP (смотрите *Спецификацию многопроцессорных систем*, редакция. 1.4), ни в таблицах ACPI APIC, и является невидимым для операционной системы.

Дополнительную информацию по FRB можно найти во Внешней спецификации Server Management и Спецификации интерфейса контроллера основной платы.

9.10 Мониторинг загрузки

9.10.1 Назначение

Функция «Boot Monitoring» (мониторинг загрузки) предназначена для обеспечения контрольным таймером защиты загрузки операционной системы. Эта процедура выполняется совместно с драйвером устройства или приложением операционной системы, которое отключает контрольный таймер после успешного завершения загрузки операционной системы. При ошибке загрузки операционной системы контроллер BMC производит перезагрузку системы. Произвести конфигурацию данной функции и выбрать один из трех режимов работы функции или отключить ее (состояние по умолчанию) можно в утилите BIOS Setup.

В режиме «Always Reset» контроллер BMC произведет перезагрузку системы, если драйвер устройства или приложение операционной системы не отключит контрольный таймер. В режиме «Retry 3 times» после трех последовательных ошибок загрузки операционной системы BIOS произведет автоматическую загрузку со служебного раздела (при наличии такового).

Если необходимый служебный раздел не обнаружен, система продолжит загрузку. При ошибке загрузки со служебного раздела, загрузка начинается снова. В режиме «Retry Service Boot» система работает так же, как в режиме «Retry 3 times». Система предпримет попытку произвести загрузку со служебного раздела до трех раз последовательно. При неудачных попытках система останавливается. Кроме того, если в этом режиме не обнаруживается нормальный служебный раздел, система скорее остановится, вместо того чтобы производить попытки загрузки со служебного раздела.

9.11 POST-коды, сообщения об ошибках и коды ошибок

BIOS записывает текущую фазу тестирования во время POST, записывая шестнадцатеричный код в адрес ввода/вывода 80h. Список кодов хода тестирования системы при включении приведен в **Error! Reference source not found.** При обнаружении ошибок сообщения об ошибках или коды будут отображаться на экране или, если ошибка происходит до инициализации видеокарты, будут звучать звуковые сигналы об ошибках. Ошибки при тестировании системы при включении записываются в SEL.

Коды ошибок определяются корпорацией Intel и всегда, когда это возможно, совместимы с кодами ошибок более ранних платформ.

Таблица 53. Коды хода тестирования системы при включении

| | |
|-----|--|
| | |
| 06h | Распаковать содержимое модуля POST. |
| 10h | NMI отключены. Задержка включения питания: Начинается проверка контрольной суммы кодов инициализации. |
| 11h | Инициализация контроллера DMA, тестирование BAT контроллера клавиатуры, начало обновления памяти, переход в 4-ГБ режим. |
| 12h | Начало выполнения кода инициализации и проверка заголовка BIOS. |
| 13h | Определение размера памяти |
| 14h | Тестирование первых 512 КБ памяти. Возвращение в режим реального времени. Выполнение любых запрограммированных команд OEM-компаний и настройка стека. |
| 15h | Передача управления несжатому коду в теневой памяти. Код инициализации копируется в сегмент 0, управление передается сегменту 0. |
| 16h | Управление передано сегменту 0. Проверка контрольной суммы BIOS. При ошибке контрольной суммы BIOS переход к коду E0h. При отсутствии ошибок переход к коду D7h. |
| 17h | Передача управления интерфейсному модулю. |
| 18h | Не удалось произвести распаковку основной системы BIOS. |
| 19h | Создание стека BIOS. Отключение контроллера USB. Отключение кэш-памяти |
| 1Ah | Распаковать содержимое модуля POST. Передача управления модулю POST. |
| 1Bh | Распаковка кода основной системы BIOS. |
| 1Ch | Передача управления основной системе BIOS в теневой памяти. |
| D2h | Запуск инициализации реестра микросхемы и определения объема памяти. |
| D3h | Выполнение определения объема памяти и инициализации реестра микросхемы. Установите размер BIOS в 128 КБ и установите размер системной памяти. |
| D5h | Код инициализации копируется в сегмент 0, управление передается сегменту 0. |
| D6h | Производится проверка сегмента 0. Далее проверяется, были ли нажаты клавиши , <Ctrl> <Home> и производится проверка контрольной суммы BIOS системы. В случае если была нажата комбинация клавиш <Ctrl> <Home>, или при ошибке контрольной суммы BIOS системы, далее производится переход к коду E0h. При отсутствии ошибок переход к коду D7h. |
| A0h | Определение типа устройства памяти с использованием микросхемы SPD |
| A8h | Для включения режима коррекции ошибок памяти |

| | |
|-----|---|
| E0h | Начало восстановления BIOS Инициализация векторов прерываний, системного таймера, контроллера DMA и контроллера прерываний. |
| E8h | Инициализация внешнего модуля. |
| E9h | Инициализация контроллера флоппи-дисковода. |
| EAh | Попытка загрузки с дискеты. |
| EBh | При невозможности загрузки с дискеты инициализация ATAPI. |
| ECh | Попытка загрузки с дисковода ATAPI CD-ROM. |
| EEh | Переход в загрузочный сектор. |
| EFh | Отключение аппаратного обеспечения ATAPI. |

Таблица 54. Таблица POST-кодов

| | |
|-----|---|
| | |
| 0Eh | Произведена проверка результата команды ВАТ контроллера клавиатуры. Функция автоматического определения подключения внешних клавиатуры и мыши обычно используется в ноутбуках автоматически |
| 15h | Тестирование чтения/записи таймера 8254 на канале 2. |
| 20h | Распаковка содержимого различных модулей BIOS. |
| 22h | Проверка контрольной суммы пароля. |
| 24h | Проверка контрольной суммы CMOS. |
| 26h | Считывание обновлений микрокода из ПЗУ BIOS. |
| 28h | Инициализация процессоров. Настройка реестров процессоров. Выбор наименее функционального процессора в качестве загрузочного процессора. |
| 2Ah | Переход в режим реального времени. |
| 2Ch | Распаковка модуля INT13. |
| 2Eh | Тестирование контроллера клавиатуры: Буфер контроллера клавиатуры свободен. Отправка команды ВАТ на контроллер клавиатуры. |
| 30h | Смена местами портов клавиатуры/мыши (при необходимости). |
| 32h | Запись командного байта 8042: Инициализация после завершения тестирования команд ВАТ контроллера клавиатуры. После этого записывается командный байт клавиатуры. |
| 34h | Инициализация клавиатуры: Запись командного байта контроллера клавиатуры. Отдача команд блокировки/деблокировки контактов 23 и 24. |
| 36h | Отключение и инициализация 8259. |
| 38h | Определение режима конфигурации, например, очистки CMOS. |
| 3Ah | Инициализация набора микросхем перед инициализацией CMOS. |
| 3Ch | Инициализация системного таймера: Завершение тестирования таймера 8254. Запуск тестирования обновления памяти. |
| 3Eh | Проверка переключения обновления: Меняются значения строки обновления памяти. Проверка времени включения/выключения в 15 с. |
| 40h | Расчет тактовой частоты процессора. |
| 42h | Инициализация векторов прерываний: Инициализация векторов прерываний завершена. |
| 44h | Включение контроллера USB в наборе микросхем. |
| 46h | Инициализация обработчика SMM. Инициализация эмуляции USB. |
| 48h | Проверка областей NVRAM. Восстановление с резервной копии в случае порчи. |
| 4Ah | Загрузка значений по умолчанию в CMOS RAM при определении неверной контрольной суммы или неверного положения переключки очистки CMOS. |
| 4Ch | Проверка даты и времени в часах реального времени. |
| 4Eh | Определение количества патчей микрокода. |
| 50h | Загрузка микрокода на все процессоры. |
| 52h | Сканирование областей SMBIOS GPNV. |

| | |
|-----|--|
| 54h | Предварительное тестирование расширенной памяти. |
| 56h | Отключение DMA. |
| 58h | Отключение видеоконтроллера. |
| 5Ah | Тестирование таймера 8254 на канале 2. |
| 5Ch | Включение 8042. Включение IRQ таймера и клавиатуры. Установка видеорежима: Инициализация перед установкой видеорежима завершена. Конфигурирование настроек монохромного режима и цветового режима. |
| 5Eh | Инициализация устройств PCI и встроенных устройств системной платы. Передача управления video BIOS. Запуск подключения консоли в последовательном режиме. |
| 60h | Инициализация параметров тестирования памяти. |
| 62h | Инициализация модуля AMI display manager. Инициализация кода поддержки систем без оператора при отсутствии видеоконтроллера. |
| 64h | Запуск контроллеров USB в наборе микросхем. |
| 66h | Настройка параметров изображения в области данных BIOS. |
| 68h | Включение ADM: Режим изображения установлен. Отображается сообщение о включении системы. |
| 6Ah | Инициализация языкового модуля. Отображение заставки. |
| 6Ch | Вывод сообщения о входе систему, идентификатора BIOS и информации о процессоре. |
| 6Eh | Определение устройств USB. |
| 70h | Сброс параметров контроллеров IDE. |
| 72h | Вывод сообщений об ошибках инициализации шины. |
| 74h | Вывод сообщения о возможности входа в BIOS Setup: Считывается и сохраняется новое положение курсора. Отображается сообщение Hit Setup. |
| 76h | Проверка включения таймера прерываний клавиатуры. |
| 78h | Запуск фонового тестирования расширенной памяти. |
| 7Ah | Отключение четности и сообщений о прерываниях NMI. |
| 7Ch | Тестирование контроллера DMA 8237: Тестирование регистра страницы DMA завершено. Далее проводится тестирование базового регистра контроллера DMA 1. |
| 7Eh | Инициализация контроллера DMA 8237: Тестирование базового регистра контроллера DMA 2 завершено. Далее производится программирование контроллеров DMA 1 и 2. |
| 80h | Включение мыши и клавиатуры: Начало тестирования клавиатуры. Очистка буфера вывода и проверка наличия запавших клавиш. Далее отдается команда о перезагрузке клавиатуры. |
| 82h | Тестирование интерфейса клавиатуры: Ошибка при перезагрузке клавиатуры или обнаружена запавшая клавиша. Отдача команды о проведении тестирования интерфейса клавиатуры. |
| 83h | Отключение четности и сообщений о прерываниях NMI. |
| 84h | Проверка возможности использования клавиатуры с запавшей клавишей: Тестирование интерфейса контроллера клавиатуры завершено. Далее производится запись командного байта и инициализация циклического буфера. |
| 86h | Отключение четности NMI: Командный байт записан и глобальная инициализация данных завершена. Проверка наличия запавших клавиш. |
| 88h | Отображение устройств USB. |
| 8Ah | Проверка объема ОЗУ: Проверка соответствия объема памяти данным в CMOS RAM. |
| 8Ch | Блокировка клавиатуры/мыши при запуске без оператора. |
| 8Eh | Инициализация загрузочных устройств: Управление передается от ПЗУ адаптеров процедуре BIOS POST. Выполнение необходимых операций после возвращения управления. |
| 90h | Отображение устройств хранения данных IDE. |
| 92h | Отображение устройств хранения данных USB. |
| 94h | Отправка менеджеру ошибок отчета о первом наборе ошибок POST. |
| 96h | Проверка пароля при загрузке: Пароль проверен. Выполнение всех запрограммированных действий перед продолжением работы. |
| 98h | Инициализация плавающего процессора: Далее выполняются все требуемые операции по инициализации перед тестированием второго процессора. |

| | |
|------|---|
| 9Ah | Включение прерываний 0,1,2: Проверка расширенной клавиатуры, идентификатора клавиатуры и состояния клавиши NUM Lock. Далее следует отправка команды идентификации клавиатуры. |
| 9Ch | Инициализация флоппи-дисководов. Отправка менеджеру ошибок отчета о втором наборе ошибок POST. |
| 9Eh | Завершение фонового тестирования расширенной памяти. |
| A0h | Подготовка и запуск утилиты Setup: Менеджер ошибок выводит сообщения об ошибках POST и фиксирует ошибки. Ожидается реакция пользователя на некоторые ошибки. Выполняется программа Setup. |
| A2h | Установка размера базовой памяти. |
| A4h | Опции настройки набора микросхем, создание таблиц ACPI, создание таблицы INT15h E820h. |
| A6h | Установка режима изображения. |
| A8h | Создание таблицы SMBIOS и таблиц MP. |
| AAh | Очистка экрана. |
| ACh | Подготовка контроллеров USB для использования операционной системой. |
| AЕh | Звуковой сигнал, означающий завершение процедуры POST. Звуковой сигнал не издается, если включена бесшумная загрузка. |
| F2h | Включение функции USB /синхронизации. Инициализации GPC для USB. Инициализация GPC состоит из инициализации USB и инициализации APM. |
| F5h | Проверка областей NVRAM. Вызов в контрольной точке 27h. |
| 000h | Процедура POST завершена. Управление передается загрузчику INT 19h. |

9.11.1 Коды ошибок и сообщения POST

В таблице ниже приведены POST-коды ошибок и сопутствующие им сообщения. При обнаружении серьезных ошибок BIOS останавливает работу, предлагая пользователю нажать клавишу, чтобы продолжить загрузку. Перед некоторыми сообщениями об ошибках выводится надпись "Error", подчеркивающая возможность неисправности системы. Все сообщения об ошибках и предупреждения POST записываются в журнал системных событий, если он не полон.

Таблица 55. Стандартные коды ошибок и сообщения об ошибках POST

| Код ошибки | Сообщение об ошибке | Пауза при загрузке |
|------------|--|--------------------|
| 100 | Ошибка таймера канала 2 | Да |
| 101 | Главный контроллер прерываний | Да |
| 102 | Подчиненный контроллер прерываний | Да |
| 103 | Сбой аккумулятора CMOS | Да |
| 104 | Опции CMOS не установлены | Да |
| 105 | Ошибка контрольной суммы CMOS | Да |
| 106 | Ошибка отображения CMOS | Да |
| 107 | Нажата клавиша Insert | Да |
| 108 | Сообщение «Keyboard Locked» (клавиатура заблокирована) | Да |
| 109 | Застрявшая клавиша клавиатуры | Да |
| 10A | Ошибка интерфейса клавиатуры | Да |
| 10B | Ошибка объема системной памяти | Да |
| 10E | Ошибка внешней кэш-памяти | Да |
| 110 | Ошибка контроллера дисковода | Да |
| 111 | Флорру А Ошибка | Да |
| 112 | Дисковод В: Ошибка | Да |

| | | |
|-----|---|----|
| 113 | Ошибка жесткого диска 0 | Да |
| 114 | Ошибка жесткого диска 1 | Да |
| 115 | Ошибка жесткого диска 2 | Да |
| 116 | Ошибка жесткого диска 3 | Да |
| 117 | Ошибка дисководов CD-ROM (диск 0) | Да |
| 118 | Ошибка дисководов CD-ROM (диск 1) | Да |
| 119 | Ошибка дисководов CD-ROM (диск 2) | Да |
| 11A | Ошибка дисководов CD-ROM (диск 3) | Да |
| 11B | Дата/Время не установлено | Да |
| 11E | Ошибка кэш-памяти | Да |
| 120 | CMOS | Да |
| 121 | Очистка пароля | Да |
| 140 | Ошибка PCI | Да |
| 141 | Ошибка распределения памяти PCI | Да |
| 142 | Ошибка распределения ввода / вывода PCI | Да |
| 143 | Ошибка распределения IRQ PCI | Да |
| 144 | Ошибка записи ПЗУ устройства PCI в теньевую память | Да |
| 145 | Запись ПЗУ устройства PCI не обнаружена | Да |
| 146 | Недостаточно памяти для записи ПЗУ устройства PCI в теньевую память | Да |

Таблица 56. Расширенные коды ошибок и сообщения об ошибках POST

| Код ошибки | Сообщение об ошибке | Пауза при загрузке |
|-------------------|--|---------------------------|
| 8100 | Processor 1 failed BIST (Процессор 2 не прошел тест BIST) | Нет |
| 8101 | Processor 2 failed BIST (Процессор 2 не прошел тест BIST) | Нет |
| 8110 | Processor 1 Internal error (IERR) (внутренняя ошибка процессора 2) | Нет |
| 8111 | Processor 2 Internal error (IERR) (внутренняя ошибка процессора 2) | Нет |
| 8120 | Processor 1 Thermal Trip error (ошибка температуры процессора 2) | Нет |
| 8121 | Processor 2 Thermal Trip error (ошибка температуры процессора 2) | Нет |
| 8130 | Processor 1 disabled (процессор 2 отключен) | Нет |
| 8131 | Processor 2 disabled (процессор 2 отключен) | Нет |
| 8140 | Processor 1 failed FRB-3 timer (ошибка счетчика FRB-3 процессора 2) | Нет |
| 8141 | Processor 2 failed FRB-3 timer (ошибка счетчика FRB-3 процессора 2) | Нет |
| 8150 | Processor 1 failed initialization on last boot. (во время последней загрузки не удалось произвести инициализацию процессора 2) | Нет |
| 8151 | Processor 2 failed initialization on last boot. (во время последней загрузки не удалось произвести инициализацию процессора 2) | Нет |
| 8160 | Processor 01: unable to apply BIOS update (процессор 2: не удается произвести обновление BIOS) | Да |
| 8161 | Processor 02: unable to apply BIOS update (процессор 2: не удается произвести обновление BIOS) | Да |
| 8170 | Processor P1 :L2 cache Failed (процессор 1: ошибка кэш-памяти второго уровня) | Да |
| 8171 | Processor P2 :L2 cache Failed (процессор 2: ошибка кэш-памяти второго уровня) | Да |
| 8180 | Bios does not support current stepping for Processor P1 (BIOS не поддерживает стейпинг процессора 1) | Да |
| 8181 | Bios does not support current stepping for Processor P2 (BIOS не поддерживает стейпинг процессора 2) | Да |

| | | |
|------|--|-----------|
| 8190 | Watchdog Timer failed on last boot (ошибка контрольного счетчика при последней загрузке) | Нет |
| 8191 | 4:1 Core to bus ratio: Processor Cache disabled (отношение частоты ядра к частоте шины 4:1: кэш-память процессора отключена) | Да |
| 8192 | L2 Cache size mismatch (несоответствие объема кэш-памяти) | Да |
| 8193 | CPUID, другая версия процессора | Да |
| 8194 | CPUID, другое семейство процессоров | Да |
| 8195 | Несоответствие тактовой частоты системной шины Система остановлена | Yes, Halt |
| 8196 | Другая модель процессора | Да |
| 8197 | Несоответствие тактовой частоты процессора | Да |
| 8198 | Не удалось загрузить микрокод процессора | Да |
| 8199 | Загрузочный процессор не прошел тест BIST | Да |
| 8300 | Не работает контроллер управления основной платой | Да |
| 8301 | Front Panel Controller failed to Function | Да |
| 8305 | Не работает контролер горячей замены | Да |
| 8306 | Не работает контрольный таймер загрузки ОС | Да |
| 8307 | Не работает контрольный таймер BIOS/POST | Да |
| 8310 | Изменение конфигурации управления сервером | Нет |
| 8420 | Intelligent System Monitoring Chassis Opened (интеллектуальный мониторинг системы: вскрытие корпуса) | Да |
| 84F1 | Вынужденная остановка мониторинга интеллектуальной системы | Да |
| 84F2 | Не работает интерфейс управления сервером | Да |
| 84F3 | BMC в режиме обновления | Да |
| 84F4 | Sensor Data Record Empty | Да |
| 84FF | System Event Log Full | Нет |
| 8500 | Сбой или нехватка памяти в разъеме 2A | Да |
| 8501 | Сбой или нехватка памяти в разъеме 1A | Да |
| 8504 | Сбой или нехватка памяти в разъеме 2B | Да |
| 8505 | Сбой или нехватка памяти в разъеме 1B | Да |
| 8601 | All Memory marked as fail. Forcing minimum back online. | Да |

9.11.2 Звуковые сигналы об ошибках во время тестирования системы при включении

В трех таблицах ниже перечислены звуковые сигналы об ошибках POST. BIOS использует эти коды для информирования пользователей об ошибках до инициализации изображения. Система издает короткие звуковые сигналы и посылает коды ошибок на порт отладки 80h.

9.11.2.1 Звуковые сигналы восстановления BIOS

В случае обновления Bootblock (загрузочного блока), когда на дисплее не отображаются текстовые сообщения об ошибках, звуковые сигналы системного громкоговорителя являются необходимыми для сообщения пользователю об ошибках. В таблице ниже описываются типы звуковых сигналов об ошибках во время обновления Bootblock.

Таблица 57. Звуковые сигналы восстановления BIOS

| Звуковые сигналы | Сообщение об ошибке | Коды хода POST | Описание |
|------------------|---------------------|----------------|--------------------------------|
| 1 | Запущено | | Запуск процесса восстановления |

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | восстановле-ние | | |
| 2 | Ошибка загрузки с восстановлением | Запись серии POST-кодов: E9h EEh EBh ECh EFh | Не удается загрузиться с дискеты, устройства ATAPI или устройства ATAPI. Повторная процедура процесса загрузки. |
| Ряд длинных высоких звуковых сигнала | Ошибка восстановления | EEh | 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 | EFh | Восстановление BIOS успешно завершено, готовность к выключению питания, перезагрузке. |
| 3 | Ошибка восстановления | F0h | Дискета восстановления не загружается или не вставлена. |

При восстановлении BIOS система издаст два звуковых сигнала и отправит на диагностические индикаторы порта 80 серию E9h, EAh, EBh, ECh, EFh.

В режиме восстановления изображение не инициализируется. Один высокий звуковой сигнал означает начало процедуры восстановления. Весь процесс занимает от двух до четырех минут. При успешном завершении восстановления система издаст два высоких звуковых сигнала. Если восстановление не завершается успешно, система издаст серию коротких сигналов.

9.11.2.2 Звуковые сигналы ошибки загрузочного блока

Таблица 58. Звуковые сигналы ошибки загрузочного блока

| Звуковые сигналы | Сообщение об ошибке | Описание |
|------------------|--------------------------------------|--|
| 1 | Refresh timer failure | Схема регенерации содержимого памяти на системной плате неисправна. |
| 2 | Parity error | Невозможность перезагрузки четности reset |
| 3 | Boot Block Failure | Ошибка загрузочного блока. **Подробная информация об ошибках приведена в таблице "Звуковые сигналы ошибки загрузочного блока (3 гудка)". |
| 4 | System timer | Таймер системы не работает |
| 5 | Processor failure | Обнаружен сбой в работе процессора |
| 6 | Keyboard controller Gate A20 failure | Ошибка контроллера клавиатуры. BIOS не может переключиться в защищенный режим. |
| 7 | Processor exception interrupt error | Процессор сгенерировал прерывание в исключительной ситуации. |
| 8 | Display memory read/write error | Системный графический адаптер либо отсутствует, либо его память неисправна. Эта ошибка не является критической. |
| 9 | Ошибка контрольной суммы | Ошибка контрольной суммы ПЗУ BIOS |

| | | |
|----|-------------------------|--|
| | суммы ПЗУ | |
| 10 | Shutdown register error | Ошибка чтения/записи реестра CMOS Shutdown |
| 11 | Invalid BIOS | Общая ошибка ПЗУ BIOS |

Таблица 59. Звуковые сигналы ошибки загрузочного блока (3 гудка)

| | | |
|---|---------|---|
| | | |
| 3 | 00h | В системе не обнаружена память |
| 3 | 01h | Обнаружена память смешанного типа |
| 3 | 02h | EDO не поддерживается |
| 3 | 03h | Ошибка тестирования первого ряда памяти |
| 3 | 04h | Несоответствие модулей DIMM в ряду |
| 3 | 05h | Ошибка при тестировании базовой памяти |
| 3 | 06h | Ошибка распаковки модуля тестирования системы при включении |
| 3 | 07h-0Dh | Общая ошибка памяти |
| 3 | 0Eh | Ошибка протокола SMBUS |
| 3 | 0Fh | Общая ошибка памяти |
| 3 | DDh | Отсутствует микрокод процессора в разъеме 0. |
| 3 | EEdh | Отсутствует микрокод процессора в разъеме 1. |

Примечание: Информация по звуковым кодам BMC в формате 1-5-х-х приведена в разделе 7.5.5.

9.12 Опция «POST Error Pause»

В случае обнаружения ошибок POST при включении системы, BIOS остановит работу и будет ожидать, пока пользователь не нажмет указанную клавишу, перед тем, как загрузить операционную систему или войти в программу BIOS. Пользователь может отключить опцию "POST Error Pause" в меню Advanced утилиты BIOS Setup. При отключении опции "POST Error Pause", система будет загрузить операционную систему без вмешательства пользователя. По умолчанию эта опция включена.

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

10. Разъемы и коннекторы

10.1 Главный разъем питания

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

Таблица 60. Схема контактов разъема питания (J9B13)

| Контакт | Сигнал | Цвет | Контакт | Сигнал | Цвет |
|---------|---------------------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 1 | +3,3V | Оранжевый | 13 | +3,3V | Оранжевый |
| 2 | +3,3V | Оранжевый | 14 | -12V | Синий |
| 3 | GND | Черный | 15 | GND | Черный |
| 4 | +5V | Красный | 16 | PS_ON# | Зеленый |
| 5 | GND | Черный | 17 | GND | Черный |
| 6 | +5V | Красный | 18 | GND | Черный |
| 7 | GND | Черный | 19 | GND | Черный |
| 8 | PWR_OK | Серый | 20 | RSVD_(5V) | Белый |
| 9 | 5 В режима ожидания | Пурпурный | 21 | +5V | Красный |
| 10 | +12V | Желтый | 22 | +5V | Красный |
| 11 | +12V | Желтый | 23 | +5V | Красный |
| 12 | +3,3V | Оранжевый | 24 | GND | Черный |

Таблица 61. Схема контактов сигнального разъема питания (J9B27)

| Контакт | Сигнал | Цвет |
|---------|---------------|-----------|
| 1 | 5VSB_SCL | Оранжевый |
| 2 | 5VSB_SDA | Черный |
| 3 | PS_ALERT_L | Красный |
| 4 | GND | Желтый |
| 5 | 3.3V SENSE(+) | Зеленый |

Таблица 62. Схема контактов разъема питания 12 В (J4K10)

| Контакт | Сигнал | Цвет |
|---------|------------------------|--------|
| 1 | GND | Черный |
| 2 | GND | Черный |
| 3 | GND | Черный |
| 4 | GND | Черный |
| 5 | +12 В постоянного тока | Желтый |
| 6 | +12 В постоянного тока | Желтый |
| 7 | +12 В постоянного тока | Желтый |
| 8 | +12 В постоянного тока | Желтый |

10.2 Разъем модуля памяти

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется четыре разъема DDR DIMM, поддерживающие установку зарегистрированных модулей памяти DDR с кодом коррекции ошибок. Дополнительную информацию по модулям DIMM можно найти в *Спецификации зарегистрированных DDR-266-совместимых модулей DIMM*.

Таблица 63. Разъемы DIMM (J8D1, J8D7, J8D15, J8D22)

| Кон-такт | Front | Кон-такт | Front | Кон-такт | Front | Кон-такт | Назад | Кон-такт | Назад | Кон-такт | Назад |
|----------|--------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|--------|
| 1 | VREF | 34 | GND | 67 | DQS5 | 100 | GND | 133 | DQ31 | 166 | DQ53 |
| 2 | DQ0 | 35 | DQ25 | 68 | DQ42 | 101 | NC | 134 | CB4 | 167 | FETEN |
| 3 | GND | 36 | DQS3 | 69 | DQ43 | 102 | NC | 135 | CB5 | 168 | VDD |
| 4 | DQ1 | 37 | A4 | 70 | VDD | 103 | A13 | 136 | VDDQ | 169 | DM6 |
| 5 | DQS0 | 38 | VDD | 71 | RSVD | 104 | VDDQ | 137 | CK0P | 170 | DQ54 |
| 6 | DQ2 | 39 | DQ26 | 72 | DQ48 | 105 | DQ12 | 138 | CK0N | 171 | DQ55 |
| 7 | VDD | 40 | DQ27 | 73 | DQ49 | 106 | DQ13 | 139 | GND | 172 | VDDQ |
| 8 | DQ3 | 41 | A2 | 74 | GND | 107 | DM1 | 140 | DM8 | 173 | NC |
| 9 | NC | 42 | GND | 75 | RSVD | 108 | VDD | 141 | A10 | 174 | DQ60 |
| 10 | RESET* | 43 | A1 | 76 | RSVD | 109 | DQ14 | 142 | CB6 | 175 | DQ61 |
| 11 | GND | 44 | CB0 | 77 | VDDQ | 110 | DQ15 | 143 | VDDQ | 176 | GND |
| 12 | DQ8 | 45 | CB1 | 78 | DQS6 | 111 | CKE1 | 144 | CB7 | 177 | DM7 |
| 13 | DQ9 | 46 | VDD | 79 | DQ50 | 112 | VDDQ | 145 | GND | 178 | DQ62 |
| 14 | DQS1 | 47 | DQS8 | 80 | DQ51 | 113 | BA2 | 146 | DQ36 | 179 | DQ63 |
| 15 | VDDQ | 48 | A0 | 81 | GND | 114 | DQ20 | 147 | DQ37 | 180 | VDDQ |
| 16 | RSVD | 49 | CB2 | 82 | VDDID | 115 | A12 | 148 | VDD | 181 | SA0 |
| 17 | RSVD | 50 | GND | 83 | DQ56 | 116 | GND | 149 | DM4 | 182 | SA1 |
| 18 | GND | 51 | CB3 | 84 | DQ57 | 117 | DQ21 | 150 | DQ38 | 183 | SA2 |
| 19 | DQ10 | 52 | BA1 | 85 | VDD | 118 | A11 | 151 | DQ39 | 184 | VDDSPD |
| 20 | DQ11 | 53 | DQ32 | 86 | DQS7 | 119 | DM2 | 152 | GND | 185 | NC |
| 21 | CKE0 | 54 | VDDQ | 87 | DQ58 | 120 | VDD | 153 | DQ44 | 186 | NC |
| 22 | VDDQ | 55 | DQ33 | 88 | DQ59 | 121 | DQ22 | 154 | RAS* | 187 | NC |
| 23 | DQ16 | 56 | DQS4 | 89 | GND | 122 | A8 | 155 | DQ45 | | |
| 24 | DQ17 | 57 | DQ34 | 90 | NC | 123 | DQ23 | 156 | VDDQ | | |
| 25 | DQS2 | 58 | GND | 91 | SDA | 124 | GND | 157 | CS0* | | |
| 26 | GND | 59 | BA0 | 92 | SCL | 125 | A6 | 158 | CS1* | | |
| 27 | A9 | 60 | DQ35 | 93 | GND | 126 | DQ28 | 159 | DM5 | | |
| 28 | DQ18 | 61 | DQ40 | 94 | DQ4 | 127 | DQ29 | 160 | GND | | |
| 29 | A7 | 62 | VDDQ | 95 | DQ5 | 128 | VDDQ | 161 | DQ46 | | |
| 30 | VDDQ | 63 | WE* | 96 | VDDQ | 129 | DM3 | 162 | DQ47 | | |
| 31 | DQ19 | 64 | DQ41 | 97 | DM0 | 130 | A3 | 163 | RSVD | | |
| 32 | A5 | 65 | CAS* | 98 | DQ6 | 131 | DQ30 | 164 | VDDQ | | |
| 33 | DQ24 | 66 | GND | 99 | DQ7 | 132 | GND | 165 | DQ52 | | |

10.3 Разъем процессора

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется два 604-контактных разъема для процессора. В таблице ниже перечислены номера контактов разъема процессора и названия контактов:

Таблица 64. Схема контактов 604-контактного разъема для процессора

| № контакта | Обозначение контакта |
|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|
| A1 | Зарезервирован | B6 | VCC | C11 | A30 | D16 | A17 | E21 | RS0# |
| A2 | VCC | B7 | A31# | C12 | A23 | D17 | A9 | E22 | HIT# |
| A3 | SKTOCC# | B8 | A27 | C13 | VSS | D18 | VCC | E23 | VSS |
| A4 | Зарезервирован | B9 | VSS | C14 | A16 | D19 | ADS# | E24 | TCK |
| A5 | VSS | B10 | A21 | C15 | A15 | D20 | BR0# | E25 | TDO |
| A6 | A32## | B11 | A22 | C16 | VCC | D21 | VSS | E26 | VCC |
| A7 | A33 | B12 | VCC | C17 | A8 | D22 | RS1# | E27 | FERR# |
| A8 | VCC | B13 | A13 | C18 | A6 | D23 | BPRI# | E28 | VCC |
| A9 | A26 | B14 | A12 | C19 | VSS | D24 | VCC | E29 | VSS |
| A10 | A20 | B15 | VSS | C20 | REQ3# | D25 | Зарезервирован | E30 | VCC |
| A11 | VSS | B16 | A11 | C21 | REQ2# | D26 | VSENSE | E31 | VSS |
| A12 | A14 | B17 | VSS | C22 | VCC | D27 | VSS | F1 | VCC |
| A13 | A10 | B18 | A5 | C23 | DEFER# | D28 | VSS | F2 | VSS |
| A14 | VCC | B19 | REQ0# | C24 | TDI | D29 | VCC | F3 | VID0 |
| A15 | Зарезервирован | B20 | VCC | C25 | VSS | D30 | VSS | F4 | VCC |
| A16 | Зарезервирован | B21 | REQ1# | C26 | IGNNE# | D31 | VCC | F5 | BPM3# |
| A17 | LOCK# | B22 | REQ4# | C27 | SMI# | E1 | VSS | F6 | BPM0# |
| A18 | VCC | B23 | VSS | C28 | VCC | E2 | VCC | F7 | VSS |
| A19 | A7 | B24 | LINT0 | C29 | VSS | E3 | VID1 | F8 | VPM1# |
| A20 | A4 | B25 | PROCHOT# | C30 | VCC | E4 | BPM5# | F9 | GTLREF |
| A21 | VSS | B26 | VCC | C31 | VSS | E5 | IERR# | F10 | VCC |
| A22 | A3 | B27 | VCCSENSE | D1 | VCC | E6 | VCC | F11 | VINIT# |
| A23 | HITM# | B28 | VSS | D2 | VSS | E7 | BPM2# | F12 | BR1# |
| A24 | VCC | B29 | VCC | D3 | VID2 | E8 | BPM4# | F13 | VSS |
| A25 | TMS | B30 | VSS | D4 | STPCLK# | E9 | VSS | F14 | ADSTB1# |
| A26 | Зарезервирован | B31 | VCC | D5 | VSS | E10 | AP0# | F15 | A19# |
| A27 | VSS | C1 | VSS | D6 | INIT# | E11 | BR2# ¹ | F16 | VCC |
| A28 | VCC | C2 | VCC | D7 | MCERR# | E12 | VCC | F17 | ADSTB0# |
| A29 | VSS | C3 | VID3 | D8 | VCC | E13 | A28 | F18 | DBSY# |
| A30 | VCC | C4 | VCC | D9 | AP1# | E14 | A24 | F19 | VSS |
| A31 | VSS | C5 | Зарезервирован | D10 | BR3# ¹ | E15 | VSS | F20 | BNR# |
| B1 | Зарезервирован | C6 | RSP# | D11 | VSS | E16 | COMP1 | F21 | RS2# |
| B2 | VSS | C7 | VSS | D12 | A29# | E17 | VSS | F22 | VCC |
| B3 | VID4 | C8 | A35 | D13 | A25 | E18 | DRDY# | F23 | GTLREF |
| B4 | VCC | C9 | A34 | D14 | VCC | E19 | TRDY# | F24 | TRST# |
| B5 | OTDEN | C10 | VCC | D15 | A18 | E20 | VCC | F25 | VSS |

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------|-----|----------------|-----|--------------------|------|------|------|-------|
| F26 | THERMTRIP # | J3 | VSS | L24 | VCC | P1 | VSS | T9 | VSS |
| F27 | A20M# | J4 | VCC | L25 | VSS | P2 | VCC | T23 | VSS |
| F28 | VSS | J5 | VSS | L26 | VCC | P3 | VSS | T24 | VCC |
| F29 | VCC | J6 | VCC | L27 | VSS | P4 | VCC | T25 | VSS |
| F30 | VSS | J7 | VSS | L28 | VCC | P5 | VSS | T26 | VCC |
| F31 | VCC | J8 | VCC | L29 | VSS | P6 | VCC | T27 | VSS |
| G1 | VSS | J9 | VSS | L30 | VCC | P7 | VSS | T28 | VCC |
| G2 | VCC | J23 | VSS | L31 | VSS | P8 | VCC | T29 | VSS |
| G3 | VSS | J24 | VCC | M1 | VCC | P9 | VSS | T30 | VCC |
| G4 | VCC | J25 | VSS | M2 | VSS | P23 | VSS | T31 | VSS |
| G5 | VSS | J26 | VCC | M3 | VCC | P24 | VCC | U1 | VCC |
| G6 | VCC | J27 | VSS | M4 | VSS | P25 | VSS | U2 | VSS |
| G7 | VSS | J28 | VCC | M5 | VCC | P26 | VCC | U3 | VCC |
| G8 | VCC | J29 | VSS | M6 | VSS | P27 | VSS | U4 | VSS |
| G9 | VSS | J30 | VCC | M7 | VCC | P28 | VCC | U5 | VCC |
| G23 | LINT1 | J31 | VSS | M8 | VSS | P29 | VSS | U6 | VSS |
| G24 | VCC | K1 | VCC | M9 | VCC | P30 | VCC | U7 | VCC |
| G25 | VSS | K2 | VSS | M23 | VCC | P31 | VSS | U8 | VSS |
| G26 | VCC | K3 | VCC | M24 | VSS | R1 | VCC | U9 | VCC |
| G27 | VSS | K4 | VSS | M25 | VCC | R2 | VSS | U23 | VCC |
| G28 | VCC | K5 | VCC | M26 | VSS | R3 | VCC | U24 | VSS |
| G29 | VSS | K6 | VSS | M27 | VCC | R4 | VSS | U25 | VCC |
| G30 | VCC | K7 | VCC | M28 | VSS | R5 | VCC | U26 | VSS |
| G31 | VSS | K8 | VSS | M29 | VCC | R6 | VSS | U27 | VCC |
| H1 | VCC | K9 | VCC | M30 | VSS | R7 | VCC | U28 | VSS |
| H2 | VSS | K23 | VCC | M31 | VCC | R8 | VSS | U29 | VCC |
| H3 | VCC | K24 | VSS | N1 | VCC | R9 | VCC | U30 | VSS |
| H4 | VSS | K25 | VCC | N2 | VSS | R23 | VCC | U31 | VCC |
| H5 | VCC | K26 | VSS | N3 | VCC | R24 | VSS | V1 | VSS |
| H6 | VSS | K27 | VCC | N4 | VSS | R25 | VCC | V2 | VCC |
| H7 | VCC | K28 | VSS | N5 | VCC | R26 | VSS | V3 | VSS |
| H8 | VSS | K29 | VCC | N6 | VSS | R27 | VCC | V4 | VCC |
| H9 | VCC | K30 | VSS | N7 | VCC | R28 | VSS | V5 | VSS |
| H23 | VCC | K31 | VCC | N8 | VSS | R29 | VCC | V6 | VCC |
| H24 | VSS | L1 | VSS | N9 | VCC | R30 | VSS | V7 | VSS |
| H25 | VCC | L2 | VCC | N23 | VCC | R31 | VCC | V8 | VCC |
| H26 | VSS | L3 | VSS | N24 | VSS | T1 | VSS | V9 | VSS |
| H27 | VCC | L4 | VCC | N25 | VCC | T2 | VCC | V23 | VSS |
| H28 | VSS | L5 | VSS | N26 | VSS | T3 | VSS | V24 | VCC |
| H29 | VCC | L6 | VCC | N27 | VCC | T4 | VCC | V25 | VSS |
| H30 | VSS | L7 | VSS | N28 | VSS | T5 | VSS | V26 | VCC |
| H31 | VCC | L8 | VCC | N29 | VCC | T6 | VCC | V27 | VSS |
| J1 | VSS | L9 | VSS | N30 | VSS | T7 | VSS | V28 | VCC |
| J2 | VCC | L23 | VSS | N31 | VCC | T8 | VCC | V29 | VSS |
| V30 | VCC | Y22 | VCC | AB1 | VSS | AC11 | D43# | AD21 | D29# |
| V31 | VSS | Y23 | D5 | AB2 | VCC | AC12 | D41# | AD22 | DBI1# |
| W1 | VCC | Y24 | D2# | AB3 | BSEL1 ^b | AC13 | VSS | AD23 | VSS |
| W2 | VSS | Y25 | VSS | AB4 | VCCA | AC14 | D50# | AD24 | D21# |
| W3 | Зарезервирован | Y26 | D0 | AB5 | VSS | AC15 | DP2# | AD25 | D18# |
| W4 | VSS | Y27 | Зарезервирован | AB6 | D63# | AC16 | VCC | AD26 | VCC |

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------|------|--------------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|
| W5 | BCLK1 | Y28 | Зарезервирован | AB7 | PWRGOOD | AC17 | D34# | AD27 | D4 |
| W6 | TESTHI0 | Y29 | SM_TS1_A1 | AB8 | VCC | AC18 | DP0# | AD28 | SM_ALERT# |
| W7 | TESTHI1 | Y30 | VSS | AB9 | DBI3# | AC19 | VSS | AD29 | SM_WP |
| W8 | TESTHI2 | Y31 | VSS | AB10 | D55# | AC20 | D25# | AD30 | VCC |
| W9 | GTLREF | AA1 | VCC | AB11 | VSS | AC21 | D26# | AD31 | VSS |
| W23 | GTLREF | AA2 | VSS | AB12 | D51# | AC22 | VCC | AE2 | VSS |
| W24 | VSS | AA3 | BSEL0 ^p | AB13 | D52# | AC23 | D23# | AE3 | VCC |
| W25 | VCC | AA4 | VCC | AB14 | VCC | AC24 | D20# | AE4 | Зарезервирован |
| W26 | VSS | AA5 | VSSA | AB15 | D37# | AC25 | VSS | AE5 | TEST |
| W27 | VCC | AA6 | VCC | AB16 | D32# | AC26 | D17# | AE6 | SLP# |
| W28 | VSS | AA7 | TESTHI4 | AB17 | D31# | AC27 | DBI0# | AE7 | D58# |
| W29 | VCC | AA8 | D61# | AB18 | VCC | AC28 | SM_CLK | AE8 | VCC |
| W30 | VSS | AA9 | VSS | AB19 | D14# | AC29 | SM_DAT | AE9 | D44# |
| W31 | VCC | AA10 | D54# | AB20 | D12# | AC30 | VSS | AE10 | D42# |
| Y1 | VSS | AA11 | D53# | AB21 | VSS | AC31 | VCC | AE11 | VSS |
| Y2 | VCC | AA12 | VCC | AB22 | D13# | AD1 | Зарезервирован | AE12 | DBI2# |
| Y3 | Зарезервирован | AA13 | D48# | AB23 | D9 | AD2 | VCC | AE13 | D35# |
| Y4 | BCLK0 | AA14 | D49# | AB24 | VCC | AD3 | VSS | AE14 | VCC |
| Y5 | VSS | AA15 | VSS | AB25 | D8 | AD4 | VCCIOPLL | AE15 | Зарезервирован |
| Y6 | TESTHI3 | AA16 | D33# | AB26 | D7 | AD5 | TESTHI5 | AE16 | Зарезервирован |
| Y7 | VSS | AA17 | VSS | AB27 | VSS | AD6 | VCC | AE17 | DP3# |
| Y8 | RESET# | AA18 | D24# | AB28 | SM_EP_A2 | AD7 | D57# | AE18 | VCC |
| Y9 | D62# | AA19 | D15# | AB29 | SM_EP_A1 | AD8 | D46# | AE19 | DP1# |
| Y10 | VCC | AA20 | VCC | AB30 | VCC | AD9 | VSS | AE20 | D28# |
| Y11 | DSTBP3# | AA21 | D11# | AB31 | VSS | AD10 | D45# | AE21 | VSS |
| Y12 | DSTBN3# | AA22 | D10# | AC1 | Зарезервирован | AD11 | D40# | AE22 | D27# |
| Y13 | VSS | AA23 | VSS | AC2 | VSS | AD12 | VCC | AE23 | D22# |
| Y14 | DSTBP2# | AA24 | D6 | AC3 | VCC | AD13 | D38# | AE24 | VCC |
| Y15 | DSTBN2# | AA25 | D3 | AC4 | VCC | AD14 | D39# | AE25 | D19# |
| Y16 | VCC | AA26 | VCC | AC5 | D60# | AD15 | VSS | AE26 | D16# |
| Y17 | DSTBP1# | AA27 | D1 | AC6 | D59# | AD16 | COMP0 | AE27 | VSS |
| Y18 | DSTBN1# | AA28 | SM_TS1_A0 | AC7 | VSS | AD17 | VSS | AE28 | SM_VCC |
| Y19 | VSS | AA29 | SM_EP_A0 | AC8 | D56# | AD18 | D36# | AE29 | SM_VCC |
| Y20 | DSTBP0# | AA30 | VSS | AC9 | D47# | AD19 | D30# | | |
| Y21 | DSTBN0# | AA31 | VCC | AC10 | VCC | AD20 | VCC | | |

Примечание:

- В процессорах Intel® Xeon™ имеются контакты, помеченные как зарезервированные. В системах, использующих процессоры Intel® Xeon™ проектировщик системы должен отключить эти сигналы Vcc процессора.
- Основные платы, рассматривающие контакты AA3 и AB3 как зарезервированные, будут работать правильным образом с частотой шины 100 МГц.

10.4 Коннекторы системного управления

10.4.1 Коннектор ICMB

Таблица 65. Схема контактов коннектора ICMB (J2A7)

| Контакт | Сигнал | Тип | Описание |
|---------|----------------------|--------|-----------------------|
| 1 | 5 В (режим ожидания) | Power | +5 В (режим ожидания) |
| 2 | Передача | Сигнал | Сигналы UART |
| 3 | Включение передачи | Сигнал | Сигналы UART |
| 4 | Прием | Сигнал | Сигналы UART |
| 5 | Земля | GND | |

10.4.2 Коннектор OEM IPMB

Таблица 66. Схема контактов коннектора IPMB (J4K1)

| Контакт | Сигнал | Описание |
|---------|---------------|--|
| 1 | Local I2C SDA | Линия передачи данных BMC IMB (5 В режима ожидания) |
| 2 | GND | |
| 3 | Local I2C SCL | Линия генератора синхронизирующих сигналов BMC IMB (5 В режима ожидания) |

10.4.3 Коннектор SCSI IPMB

Таблица 67. Схема контактов коннектора IPMB (J4K2, J4J5)

| Контакт | Сигнал | Описание |
|---------|-----------------|--|
| 1 | 5VSB SDA | Линия данных |
| 2 | GND | |
| 3 | 5VSB SCL | Линия генератора синхронизирующих сигналов |
| 4 | Не используется | |

10.5 Разъем PCI

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется три равноправных сегмента PCI: сегмент А (5 В, PCI, 32 бит, 33 МГц), сегмент В (3,3 В, PCI-X, 64 бит, 100/66МГц) и сегмент С (3,3 В, PCI-X, 64 бит, 133/100/66МГц). Все сегменты поддерживают установку полноразмерных карт расширения PCI. В таблицах ниже перечислены характеристики и приведены схемы контактов разъемов PCI.

Таблица 68. Характеристики разъема PCI

| Номер разъема | Режим | Ширина | Частота | Напряжение | Примечания |
|---------------|-------|--------|----------------|------------|--|
| 1 | PCI-X | 64 бит | 133/100/66 МГц | 3,3V | |
| 2 | PCI-X | 64 бит | 133/100/66 МГц | 3,3V | |
| 3 | PCI-X | 64 бит | 100/66 МГц | 3,3V | |
| 4 | PCI-X | 64 бит | 100/66 МГц | 3,3V | Поддержка ZCR (нуль-канального RAID-контроллера) |
| 5 | PCI | 32 бит | 33 МГц | 5V | |
| 6 | PCI | 32 бит | 33 МГц | 5V | |

Таблица 69. Характеристики разъема PCI-X 1, 64 бит 3,3 В (J4D12)

| Конт акт | Сторона В | Сторона А | Конт акт | Сторона В | Сторона А |
|----------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 1 | -12 В | TRST# | 49 | M66EN | AD [09] |
| 2 | TCK | +12 В | 50 | Земля | Земля |
| 3 | Земля | TMS | 51 | Земля | Земля |
| 4 | TDO | TDI | 52 | AD [08] | C/BE [0]# |
| 5 | +5 В | +5 В | 53 | AD [07] | +3,3 В |
| 6 | +5 В | INTA# | 54 | +3,3 В | AD [06] |
| 7 | INTB# | INTC# | 55 | AD [05] | AD [04] |
| 8 | INTD# | +5 В | 56 | AD [03] | Земля |
| 9 | PRSNT1# | SLOT1_REQ# | 57 | Земля | AD [02] |
| 10 | SLOT2_GNT# | +3,3 В | 58 | AD [01] | AD [00] |
| 11 | PRSNT2# | SLOT1_GNT# | 59 | +3,3 В | +3,3 В |
| 12 | Ключ разъема | Ключ разъема | 60 | ACK64# | REQ64# |
| 13 | Ключ разъема | Ключ разъема | 61 | +5 В | +5 В |
| 14 | SLOT2_REQ# | 3.3 VAUX | 62 | +5 В | +5 В |
| 15 | Земля | RST# | | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 16 | CLK | +3,3 В | | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 17 | Земля | GNT# | 63 | RISER_CLK1 | Земля |
| 18 | REQ# | Земля | 64 | Земля | C/BE [7]# |
| 19 | +3,3 В | PME# | 65 | C/BE [6]# | C/BE [5]# |
| 20 | AD [31] | AD [30] | 66 | C/BE [4]# | +3,3 В |
| 21 | AD [29] | +3,3 В | 67 | Земля | PAR64 |
| 22 | Земля | AD [28] | 68 | AD [63] | AD [62] |
| 23 | AD [27] | AD [26] | 69 | AD [61] | Земля |
| 24 | AD [25] | Земля | 70 | +3,3 В | AD [60] |
| 25 | +3,3 В | AD [24] | 71 | AD [59] | AD [58] |
| 26 | C/BE [3]# | IDSEL | 72 | AD [57] | Земля |
| 27 | AD [23] | +3,3 В | 73 | Земля | AD [56] |
| 28 | Земля | AD [22] | 74 | AD [55] | AD [54] |
| 29 | AD [21] | AD [20] | 75 | AD [53] | +3,3 В |
| 30 | AD [19] | Земля | 76 | Земля | AD [52] |
| 31 | +3,3 В | AD [18] | 77 | AD [51] | AD [50] |
| 32 | AD [17] | AD [16] | 78 | AD [49] | Земля |
| 33 | C/BE [2]# | +3,3V | 79 | +3,3 В | AD [48] |
| 34 | Земля | FRAME# | 80 | AD [47] | AD [46] |
| 35 | IRDY# | Земля | 81 | AD [45] | Земля |
| 36 | +3,3 В | TRDY# | 82 | Земля | AD [44] |
| 37 | DEVSEL# | Земля | 83 | AD [43] | AD [42] |
| 38 | PCIXCAP | STOP# | 84 | AD [41] | +3,3 В |
| 39 | LOCK# | +3,3 В | 85 | Земля | AD [40] |
| 40 | PERR# | SMBUS SCL | 86 | AD [39] | AD [38] |
| 41 | +3,3 В | SMBUS SDA | 87 | AD [37] | Земля |
| 42 | SERR# | Земля | 88 | +3,3 В | AD [36] |

| | | | | | |
|----|-----------|---------|----|-----------------|------------|
| 43 | +3,3 В | PAR | 89 | AD [35] | AD [34] |
| 44 | C/BE [1]# | AD [15] | 90 | AD [33] | Земля |
| 45 | AD [14] | +3,3 В | 91 | Земля | AD [32] |
| 46 | Земля | AD [13] | 92 | SLOT_INT1# | SLOT_INT2# |
| 47 | AD [12] | AD [11] | 93 | RISER_PRESENCE# | GND |
| 48 | AD [10] | Земля | 94 | Земля | RISER_CLK2 |

Таблица 70. Характеристики разъемов PCI-X 2 и 3, 64 бит 3,3 В (J3D15, J3D14)

| Кон-такт | Сторона В | Сторона А | Кон-такт | Сторона В | Сторона А |
|----------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 1 | -12 В | TRST# | 49 | M66EN | AD [09] |
| 2 | TCK | +12 В | 50 | Земля | Земля |
| 3 | Земля | TMS | 51 | Земля | Земля |
| 4 | TDO | TDI | 52 | AD [08] | C/BE [0]# |
| 5 | +5 В | +5 В | 53 | AD [07] | +3,3 В |
| 6 | +5 В | INTA# | 54 | +3,3 В | AD [06] |
| 7 | INTB# | INTC# | 55 | AD [05] | AD [04] |
| 8 | INTD# | +5 В | 56 | AD [03] | Земля |
| 9 | PRSNT1# | RSV | 57 | Земля | AD [02] |
| 10 | RSV | +3,3 В | 58 | AD [01] | AD [00] |
| 11 | PRSNT2# | RSV | 59 | +3,3 В | +3,3 В |
| 12 | Ключ разъема | Ключ разъема | 60 | ACK64# | REQ64# |
| 13 | Ключ разъема | Ключ разъема | 61 | +5 В | +5 В |
| 14 | RSV | 3.3 VAUX | 62 | +5 В | +5 В |
| 15 | Земля | RST# | | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 16 | CLK | +3,3 В | | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 17 | Земля | GNT# | 63 | RSV | Земля |
| 18 | REQ# | Земля | 64 | Земля | C/BE [7]# |
| 19 | +3,3 В | PME# | 65 | C/BE [6]# | C/BE [5]# |
| 20 | AD [31] | AD [30] | 66 | C/BE [4]# | +3,3 В |
| 21 | AD [29] | +3,3 В | 67 | Земля | PAR64 |
| 22 | Земля | AD [28] | 68 | AD [63] | AD [62] |
| 23 | AD [27] | AD [26] | 69 | AD [61] | Земля |
| 24 | AD [25] | Земля | 70 | +3,3 В | AD [60] |
| 25 | +3,3 В | AD [24] | 71 | AD [59] | AD [58] |
| 26 | C/BE [3]# | IDSEL | 72 | AD [57] | Земля |
| 27 | AD [23] | +3,3 В | 73 | Земля | AD [56] |
| 28 | Земля | AD [22] | 74 | AD [55] | AD [54] |
| 29 | AD [21] | AD [20] | 75 | AD [53] | +3,3 В |
| 30 | AD [19] | Земля | 76 | Земля | AD [52] |
| 31 | +3,3 В | AD [18] | 77 | AD [51] | AD [50] |
| 32 | AD [17] | AD [16] | 78 | AD [49] | Земля |
| 33 | C/BE [2]# | +3,3V | 79 | +3,3 В | AD [48] |
| 34 | Земля | FRAME# | 80 | AD [47] | AD [46] |
| 35 | IRDY# | Земля | 81 | AD [45] | Земля |
| 36 | +3,3 В | TRDY# | 82 | Земля | AD [44] |

| | | | | | |
|----|-----------|-----------|----|---------|---------|
| 37 | DEVSEL# | Земля | 83 | AD [43] | AD [42] |
| 38 | Земля | STOP# | 84 | AD [41] | +3,3 В |
| 39 | LOCK# | +3,3 В | 85 | Земля | AD [40] |
| 40 | PERR# | SMBUS SCL | 86 | AD [39] | AD [38] |
| 41 | +3,3 В | SMBUS SDA | 87 | AD [37] | Земля |
| 42 | SERR# | Земля | 88 | +3,3 В | AD [36] |
| 43 | +3,3 В | PAR | 89 | AD [35] | AD [34] |
| 44 | C/BE [1]# | AD [15] | 90 | AD [33] | Земля |
| 45 | AD [14] | +3,3 В | 91 | Земля | AD [32] |
| 46 | Земля | AD [13] | 92 | RSV | RSV |
| 47 | AD [12] | AD [11] | 93 | RSV | GND |
| 48 | AD [10] | Земля | 94 | Земля | RSV |

Таблица 71. Характеристики разъема PCI-X 4, 64 бит 3,3 В ZCR(J2D11)

| Кон-такт | Сторона В | Сторона А | Кон-такт | Сторона В | Сторона А |
|----------|---------------------|-------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 1 | -12 В | TRST# | 49 | M66EN | AD [09] |
| 2 | TCK | +12 В | 50 | Земля | Земля |
| 3 | Земля | TMS(PA_TMS) | 51 | Земля | Земля |
| 4 | TDO | TDI (ROMB_PRESENT_L) | 52 | AD [08] | C/BE [0]# |
| 5 | +5 В | +5 В | 53 | AD [07] | +3,3 В |
| 6 | +5 В | INTA# | 54 | +3,3 В | AD [06] |
| 7 | INTB# | INTC# | 55 | AD [05] | AD [04] |
| 8 | INTD# | +5 В | 56 | AD [03] | Земля |
| 9 | PRSNT1# | RSV | 57 | Земля | AD [02] |
| 10 | RSV | +3,3 В | 58 | AD [01] | AD [00] |
| 11 | PRSNT2# | RSV | 59 | +3,3 В | +3,3 В |
| 12 | Ключ разъема | Ключ разъема | 60 | ACK64# | REQ64# |
| 13 | Ключ разъема | Ключ разъема | 61 | +5 В | +5 В |
| 14 | RSV | 3.3 VAUX | 62 | +5 В | +5 В |
| 15 | Земля | RST# | | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 16 | CLK | +3,3 В | | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 17 | Земля | GNT# | 63 | RSV | Земля |
| 18 | REQ# | Земля | 64 | Земля | C/BE [7]# |
| 19 | +3,3 В | PME# | 65 | C/BE [6]# | C/BE [5]# |
| 20 | AD [31] | AD [30] | 66 | C/BE [4]# | +3,3 В |
| 21 | AD [29] | +3,3 В | 67 | Земля | PAR64 |
| 22 | Земля | AD [28] | 68 | AD [63] | AD [62] |
| 23 | AD [27] | AD [26] | 69 | AD [61] | Земля |
| 24 | AD [25] | Земля | 70 | +3,3 В | AD [60] |
| 25 | +3,3 В | AD [24] | 71 | AD [59] | AD [58] |
| 26 | C/BE [3]# | IDSEL | 72 | AD [57] | Земля |
| 27 | AD [23] | +3,3 В | 73 | Земля | AD [56] |
| 28 | Земля | AD [22] | 74 | AD [55] | AD [54] |
| 29 | AD [21] | AD [20] | 75 | AD [53] | +3,3 В |
| 30 | AD [19] | Земля | 76 | Земля | AD [52] |

| | | | | | |
|----|-----------|-----------|----|---------|---------|
| 31 | +3,3 В | AD [18] | 77 | AD [51] | AD [50] |
| 32 | AD [17] | AD [16] | 78 | AD [49] | Земля |
| 33 | C/BE [2]# | +3,3V | 79 | +3,3 В | AD [48] |
| 34 | Земля | FRAME# | 80 | AD [47] | AD [46] |
| 35 | IRDY# | Земля | 81 | AD [45] | Земля |
| 36 | +3,3 В | TRDY# | 82 | Земля | AD [44] |
| 37 | DEVSEL# | Земля | 83 | AD [43] | AD [42] |
| 38 | Земля | STOP# | 84 | AD [41] | +3,3 В |
| 39 | LOCK# | +3,3 В | 85 | Земля | AD [40] |
| 40 | PERR# | SMBUS SCL | 86 | AD [39] | AD [38] |
| 41 | +3,3 В | SMBUS SDA | 87 | AD [37] | Земля |
| 42 | SERR# | Земля | 88 | +3,3 В | AD [36] |
| 43 | +3,3 В | PAR | 89 | AD [35] | AD [34] |
| 44 | C/BE [1]# | AD [15] | 90 | AD [33] | Земля |
| 45 | AD [14] | +3,3 В | 91 | Земля | AD [32] |
| 46 | Земля | AD [13] | 92 | RSV | RSV |
| 47 | AD [12] | AD [11] | 93 | RSV | GND |
| 48 | AD [10] | Земля | 94 | Земля | RSV |

Таблица 72. Характеристики разъемов PCI-X 5 и 6, 32 бит 5 В (J2C1, J1C11)

| Кон-такт | Сторона В | Сторона А | Кон-такт | Сторона В | Сторона А |
|----------|-----------|----------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 1 | -12 В | TRST# | 32 | AD [17] | AD [16] |
| 2 | TCK | +12 В | 33 | C/BE [2]# | +3,3 В |
| 3 | Земля | TMS | 34 | Земля | FRAME# |
| 4 | TDO | TDI | 35 | IRDY# | Земля |
| 5 | +5 В | +5 В | 36 | +3,3 В | TRDY# |
| 6 | +5 В | INTA# | 37 | DEVSEL# | Земля |
| 7 | INTB# | INTC# | 38 | Земля | STOP# |
| 8 | INTD# | +5 В | 39 | LOCK# | +3,3 В |
| 9 | PRSENT1# | RSV | 40 | PERR# | SMBUS CLK |
| 10 | RSV | +5 В (ввод/вывод) | 41 | +3,3 В | SMBUS DAT |
| 11 | PRSENT2# | RSV | 42 | SERR# | Земля |
| 12 | Земля | Земля | 43 | +3,3 В | PAR |
| 13 | Земля | Земля | 44 | C/BE [1]# | AD [15] |
| 14 | RSV | 3,3 В SB | 45 | AD [14] | +3,3 В |
| 15 | Земля | RST# | 46 | Земля | AD [13] |
| 16 | CLK | +5 В (ввод/вывод) | 47 | AD [12] | AD [11] |
| 17 | Земля | GNT# | 48 | AD [10] | Земля |
| 18 | REQ# | Земля | 49 | Земля | AD [09] |
| 19 | +5 В | PME# | 50 | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 20 | AD [31] | AD [30] | 51 | Ключ разъема | Ключ разъема |
| 21 | AD [29] | +3,3 В | 52 | AD [08] | C/BE [0]# |
| 22 | Земля | AD [28] | 53 | AD [07] | +3,3 В |
| 23 | AD [27] | AD [26] | 54 | +3,3 В | AD [06] |

| | | | | | |
|----|-----------|---------|----|---------|----------------------|
| 24 | AD [25] | Земля | 55 | AD [05] | AD [04] |
| 25 | +3,3 В | AD [24] | 56 | AD [03] | Земля |
| 26 | C/BE [3]# | IDSEL | 57 | Земля | AD [02] |
| 27 | AD [23] | +3,3 В | 58 | AD [01] | AD [00] |
| 28 | Земля | AD [22] | 59 | +5 В | +5 В (ВВОД/ВЫВОД) |
| 29 | AD [21] | AD [20] | 60 | АСК64# | REQ64# |
| 30 | AD [19] | Земля | 61 | +5 В | +5 В |
| 31 | +3,3 В | AD [18] | 62 | +5 В | +5 В |

10.6 Разъемы передней панели

Стандартный SSI-совместимый 34-контактный коннектор (J1J2) обеспечивает поддержку передней панели системы. В него входят коннекторы для подключения кнопок Reset, NMI и питания, а также световых индикаторов. Схема контактов коннекторов приведена в таблицах ниже.

Таблица 73. Схема контактов 34-контактного коннектора передней панели (J1J2)

| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
|---------|--|---------|--|
| 1 | Анод индикатора питания | 2 | 5 В режима ожидания |
| 3 | Ключ | 4 | Анод индикатора сбоя вентилятора |
| 5 | Катод индикатора питания | 6 | Катод индикатора сбоя вентилятора |
| 7 | Анод светоиндикатора активности жесткого диска | 8 | Анод индикатора сбоя питания |
| 9 | Катод светоиндикатора активности жесткого диска | 10 | Катод индикатора сбоя питания |
| 11 | Кнопка питания | 12 | Анод светоиндикатора активности сетевого адаптера 1 |
| 13 | Земля (кнопка питания) | 14 | Катод светоиндикатора активности сетевого адаптера 1 |
| 15 | Кнопка перезагрузки | 16 | I2C SDA |
| 17 | Земля (кнопка Reset) | 18 | I2C SCL |
| 19 | Кнопка режима сна ACPI | 20 | Вскрытие корпуса |
| 21 | Земля (Кнопка режима сна ACPI) | 22 | Анод светоиндикатора активности сетевого адаптера 2 |
| 23 | Кнопка отправки немаскируемого прерывания на процессор | 24 | Катод светоиндикатора активности сетевого адаптера 2 |
| 25 | KEY | 26 | Ключ |
| 27 | Анод индикатора ID | 28 | Анод |
| 29 | ID LED Cathode | 30 | Катод готовности системы |
| 31 | Кнопка ID | 32 | анод индикатора сбоя жесткого диска |
| 33 | Земля (кнопка ID) | 34 | катод индикатора сбоя жесткого диска |

10.7 Разъем VGA

В таблице ниже приведено описание контактов разъема VGA.

Таблица 74. Схема контактов разъема VGA (J7A6)

| Контакт | Сигнал |
|---------|--|
| 1 | Красный (аналоговый цветовой сигнал R) |
| 2 | Зеленый (аналоговый цветовой сигнал G) |
| 3 | Синий (аналоговый цветовой сигнал B) |
| 4 | Нет соединения |
| 5 | GND |
| 6 | GND |
| 7 | GND |
| 8 | GND |
| 9 | Нет соединения |
| 10 | GND |
| 11 | Нет соединения |
| 12 | DCCDAT |
| 13 | HSYNC (горизонтальная синхронизация) |
| 14 | VSYNC (вертикальная синхронизация) |
| 15 | DCCCLK |

10.8 Разъем SCSI

Серверная системная плата SE7501BR2 имеет один внутренний разъем SCSI. В таблице ниже приведена схема контактов разъема SCSI.

Таблица 75. Схема контактов 68-контактного разъема SCSI (J1F1)

| Номер контакта разъема | Сигнал | Сигнал | Номер контакта разъема |
|------------------------|----------------|----------------|------------------------|
| 1 | +DB (12) | -DB (12) | 35 |
| 2 | +DB (13) | -DB (13) | 36 |
| 3 | +DB (14) | -DB (14) | 37 |
| 4 | +DB (15) | -DB (15) | 38 |
| 5 | +DB (P1) | -DB (P1) | 39 |
| 6 | +DB (0) | -DB (0) | 40 |
| 7 | +DB (1) | -DB (1) | 41 |
| 8 | +DB (2) | -DB (2) | 42 |
| 9 | +DB (3) | -DB (3) | 43 |
| 10 | +DB (4) | -DB (4) | 44 |
| 11 | +DB (5) | -DB (5) | 45 |
| 12 | +DB (6) | -DB (6) | 46 |
| 13 | +DB (7) | -DB (7) | 47 |
| 14 | +DB (P) | -DB (P) | 48 |
| 15 | Земля | Земля | 49 |
| 16 | DIFFSENSE | Земля | 50 |
| 17 | TERMPWR | TERMPWR | 51 |
| 18 | TERMPWR | TERMPWR | 52 |
| 19 | Зарезервирован | Зарезервирован | 53 |
| 20 | Земля | Земля | 54 |
| 21 | +ATN | -ATN | 55 |

| | | | |
|----|----------|----------|----|
| 22 | Земля | Земля | 56 |
| 23 | +BSY | -BSY | 57 |
| 24 | +ACK | -ACK | 58 |
| 25 | +RST | -RST | 59 |
| 26 | +MSG | -MSG | 60 |
| 27 | +SEL | -SEL | 61 |
| 28 | +C/D | -C/D | 62 |
| 29 | +REQ | -REQ | 63 |
| 30 | +I/O | -I/O | 64 |
| 31 | +DB (8) | -DB (8) | 65 |
| 32 | +DB (9) | -DB (9) | 66 |
| 33 | +DB (10) | -DB (10) | 67 |
| 34 | +DB (11) | -DB (11) | 68 |

10.9 Разъемы сетевых адаптеров

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется два разъема сетевых адаптеров RJ45, один из которых предназначен для контроллера Fast Ethernet 10/100 (RJ45_MPG) (NIC1), а другой - для контроллера Gigabit Ethernet (RJ45_W_MAGNETIC) (NIC2). В таблице ниже приведено описание контактов этих разъемов.

Таблица 76. Схема контактов разъема NIC1 10/100 Мбит RJ45_MPG (J5A16)

| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
|---------|-----------------------------|---------|----------------------------|
| 1 | TXDP | 2 | TXDM |
| 3 | N/C | 4 | N/C |
| 5 | N/C | 6 | N/C |
| 7 | RXDP | 8 | RXDM |
| 9 | Катод индикатора активности | 10 | Анод индикатора соединения |
| 11 | Анод индикатора скорости | 12 | 3VSB |

Таблица 77. Схема контактов разъема NIC2 1 Гбит RJ45_W_MAGNETIC (J6A16)

| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
|---------|---------------|---------|-------------|
| 1 | P2V5 | 2 | MDIA[1]- |
| 3 | MDIA[3]- | 4 | MDIA[2]+ |
| 5 | MDIA[0]+ | 6 | P2V5 |
| 7 | P2V5 | 8 | MDIA[3]+ |
| 9 | MDIA[1]+ | 10 | MDIA[0]- |
| 11 | MDIA[2]- | 12 | P2V5 |
| 13 | LILED# | 14 | ACTLED# |
| 15 | LINKA 45,36kg | 16 | LINKA 1000# |

10.10 Разъемы АТА

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется два 40-контактных разъема АТА-100.

Схема контактов обоих разъемов идентична. Ее описание приведено в таблице ниже.

Таблица 78. Схема контактов 40-контактных разъемов ATA-100 (J2J5, J1J24)

| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
|---------|--------------|---------|------------|
| 1 | RESET_L | 2 | GND |
| 3 | DD7 | 4 | IDE_DD8 |
| 5 | DD6 | 6 | IDE_DD9 |
| 7 | DD5 | 8 | IDE_DD10 |
| 9 | DD4 | 10 | IDE_DD11 |
| 11 | DD3 | 12 | IDE_DD12 |
| 13 | DD2 | 14 | IDE_DD13 |
| 15 | DD1 | 16 | IDE_DD14 |
| 17 | DD0 | 18 | IDE_DD15 |
| 19 | GND | 20 | KEY |
| 21 | IDE_DMAREQ | 22 | GND |
| 23 | IDE_IOW_L | 24 | GND |
| 25 | IDE_IOR_L | 26 | GND |
| 27 | IDE_IORDY | 28 | GND |
| 29 | IDE_DMAACK_L | 30 | GND |
| 31 | IRQ_IDE | 32 | Test Point |
| 33 | IDE_A1 | 34 | DIAG |
| 35 | IDE_A0 | 36 | IDE_A2 |
| 37 | IDE_DCS0_L | 38 | IDE_DCS1_L |
| 39 | IDE_HD_ACT_L | 40 | GND |

10.11 Разъем USB

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется три разъема USB, объединенные в один корпус. Схема контактов этих разъемов идентична. Ее описание приведено в таблице ниже.

Таблица 79. Схема контактов разъемов USB (J9A6)

| Контакт | Сигнал |
|---------|--|
| 1 | USB_PWR<0> (5 В с плавким предохранителем) |
| 2 | USB_BCK0_L |
| 3 | USB_BCK0 |
| 4 | GND |
| 5 | USB_PWR<1> (5 В с плавким предохранителем) |
| 6 | USB_BCK1_L |
| 7 | USB_BCK1 |
| 8 | GND |
| 9 | USB_PWR<2> (5 В с плавким предохранителем) |
| 10 | USB_BCK2_L |
| 11 | USB_BCK2 |
| 12 | GND |

Коннектор на серверной системной плате (DH10) позволяет подключать два дополнительных порта USB. Схема контактов коннектора приведена в таблице ниже.

Таблица 80. Схема контактов коннектора для подключения дополнительного порта USB (J4J3)

| Контакт | Сигнал | Описание |
|---------|------------------|--|
| 1 | USB_PWR<5> | Положительный сигнал порта USB 5 |
| 2 | USB_PWR<4> | Положительный сигнал порта USB 4 |
| 3 | USB_BCK5_L | Отрицательный сигнал порта USB 5 |
| 4 | USB_BCK4_L | Отрицательный сигнал порта USB 4 |
| 5 | USB_BCK5 | Положительный сигнал порта USB 5 |
| 6 | USB_BCK4 | Положительный сигнал порта USB 4 |
| 7 | Земля | |
| 8 | Земля | |
| 9 | Нет контакта | KEY |
| 10 | TP_USB_OVRCUR3_L | Сигнал перегрузки по току порта USB на передней панели. Этот сигнал не подключен |

10.12 Разъем флоппи-дисковода

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется стандартный 34-контактный разъем для подключения контроллера флоппи-дисковода. Схема контактов этого разъема приведена в таблице ниже.

Таблица 81. Схема контактов стандартного 34-контактного разъема для подключения флоппи-дисковода (J4J3)

| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
|---------|------------|---------|-------------|
| 1 | GND | 2 | FD_DENSEL0 |
| 3 | GND | 4 | Test Point |
| 5 | KEY | 6 | FD_DENSEL1 |
| 7 | GND | 8 | FD_INDEX_L |
| 9 | GND | 10 | FD_MTR0_L |
| 11 | GND | 12 | FD_DS1_L |
| 13 | GND | 14 | FD_DS0_L |
| 15 | GND | 16 | FD_MTR1_L |
| 17 | Test Point | 18 | FD_DIR_L |
| 19 | GND | 20 | FD_STEP_L |
| 21 | GND | 22 | FD_WDATA_L |
| 23 | GND | 24 | FD_WGATE_L |
| 25 | GND | 26 | FD_TRK0_L |
| 27 | Test Point | 28 | VCC |
| 29 | GND | 30 | FD_RDATA_L |
| 31 | GND | 32 | FD_HDSEL_L |
| 33 | GND | 34 | FD_DSKCHG_L |

10.13 Разъемы последовательных портов

Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает два последовательных порта

- Стандартный внешний последовательный порт А (DB9), расположенный в на задней панели ввода/вывода
- Дополнительный последовательный порт В, подключаемый к 9-контактному

коннектору DH-10 (J1B11) на серверной системной плате.

В таблицах ниже описываются контакты этих двух портов:

Таблица 82. Схема контактов заднего последовательного порта DB9 (Serial A) (J8A18)

| Контакт | Сигнал | Описание |
|---------|--------|----------------------------------|
| 7 | RTS | Запрос на отправку |
| 4 | DTR | Готовность терминала данных |
| 3 | TD | Передача данных |
| 5 | SGND | Сигнал заземления |
| 9 | RI | Индикатор звонка (Ring Indicate) |
| 2 | RD | Прием данных |
| 1 | DCD | Обнаружение несущей |
| 8 | CTS | Очистка для отправки |
| 6 | DSR | Готовность набора данных |

Таблица 83. Схема контактов 9-контактного коннектора для подключения последовательного порта (Serial B) (J1B11)

| Контакт | Сигнал | Описание | Схема контактов коннектора COM2 |
|---------|--------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | DCD | Обнаружение несущей | |
| 2 | DSR | Готовность набора данных | |
| 3 | RD | Прием данных | |
| 4 | RTS | Запрос на отправку | |
| 5 | TD | Передача данных | |
| 6 | CTS | Очистка для отправки | |
| 7 | DTR | Готовность терминала данных | |
| 8 | RI | Индикатор звонка | |
| 9 | SGND | Сигнал заземления | |

10.14 Параллельный порт

В серверной системной плате SE7501BR2 поддерживается один параллельный порт DB-25, расположенный на задней панели ввода/вывода. В таблице ниже приведено описание контактов этого порта.

Таблица 84. Схема контактов параллельного порта DB-25 (J7A28)

| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
|---------|----------|---------|--------|
| 1 | STROBE_L | 2 | DATA0 |
| 3 | DATA1 | 4 | DATA2 |
| 5 | DATA3 | 6 | DATA4 |
| 7 | DATA5 | 8 | DATA6 |
| 9 | DATA7 | 10 | ACK_L |

| | | | |
|----|---------------|----|-----------|
| 11 | BUSY (занято) | 12 | PAPER_END |
| 13 | SELECT | 14 | AUTOFD_L |
| 15 | ERROR_L | 16 | INIT_L |
| 17 | SLCT_INPUT_L | 18 | GND |
| 19 | GND | 20 | GND |
| 21 | GND | 22 | GND |
| 23 | GND | 24 | GND |
| 25 | GND | | |

10.15 Разъем для подключения клавиатуры и мыши

На серверной системной плате имеется блок из двух портов PS/2* для клавиатуры и мыши. Верхний порт для мыши помечен зеленым цветом, а нижний порт клавиатуры помечен фиолетовым цветом. Набор плат поддерживает взаимозаменяемость этих разъемов. В таблице ниже описывается схема контактов разъемов PS/2.

Таблица 85. Схема контактов разъемов PS/2 для клавиатуры и мыши (J9A5)

| Клавиатура | | Мышь | |
|------------|----------|---------|----------|
| Контакт | Сигнал | Контакт | Сигнал |
| 1 | KBDATA | 1 | MSDATA |
| 2 | N/C | 2 | N/C |
| 3 | GND | 3 | GND |
| 4 | Fused 5V | 4 | Fused 5V |
| 5 | KBCLK | 5 | MSCLK |
| 6 | N/C | 6 | N/C |

10.16 Коннекторы вентиляторов

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется восемь 3-контактных коннекторов для вентиляторов. Коннекторы помечены Sys Fan1-6, CPU1 и CPU2. Все коннекторы Sys Fan1-6 поддерживают управление скоростью вентиляторов, и к ним могут подключаться вентиляторы с переключаемыми скоростями. Коннекторы для вентиляторов CPU1 и CPU2 не поддерживают переключение скоростей и должны быть подключены к шине питания 12 В для работы на полной скорости. Они поддерживают только те типы вентиляторов, для которых не требуется управление скоростью, например, вентиляторы, используемые в теплоотводах процессоров.

Таблица 86. Схема контактов трехконтактных коннекторов для вентиляторов процессора (J7F21, J5F1)

| Контакт | Сигнал | Тип | Описание |
|---------|-----------|-------|---|
| 1 | Земля | Power | Заземление |
| 2 | Fan Power | Power | Шина питания 12 В |
| 3 | Fan Tach | Выход | Сигнал FAN_TACH подается на контроллер BMC для мониторинга скорости вентилятора |

Таблица 87. Схема контактов трехконтактных коннекторов для вентиляторов корпуса (J7B12, J7B11, J1K14, J2K5, J4K6, J4K11)

| Контакт | Сигнал | Тип | Описание |
|---------|-----------|-------|---|
| 1 | Земля | Power | Заземление |
| 2 | Fan Power | Power | Питание вентиляторов с переключаемой скоростью |
| 3 | Fan Tach | Выход | Сигнал FAN_TACH подается на контроллер BMC для мониторинга скорости вентилятора |

10.16.1 Разъемы вентиляторов в серверных корпусах Intel

В разделе ниже описывается подключение вентиляторов корпуса к коннекторам для вентиляторов на системной плате для всех поддерживаемых серверных корпусов Intel.

Таблица 88. Серверный корпус Intel SC5250-E

| Расположение вентилятора | Маркировка вентилятора | Размер вентилятора | Коннектор для вентилятора на серверной системной плате |
|--|------------------------|--------------------|--|
| На задней части корпуса над панелью ввода/вывода ATX | нет данных | 120x38 мм | SYS FAN2 (J7B11) |
| Передняя часть отсека для жестких дисков | нет данных | 92x25 мм | SYS FAN5 (J2K6) |

Таблица 89. Серверный корпус Intel SC5200 (базовая конфигурация и базовая конфигурация с резервированием)

| Расположение вентилятора | Маркировка вентилятора | Размер вентилятора | Коннектор для вентилятора на серверной системной плате |
|---|------------------------|--------------------|--|
| В задней части корпуса рядом с разъемами для модулей памяти | нет данных | 80x25 мм | SYS FAN1 (J7B12) |
| В задней части корпуса рядом с разъемами PCI | нет данных | 80x25 мм | SYS FAN2 (J7B11) |
| В передней части корпуса рядом с разъемами IDE | нет данных | 80x32 мм | SYS FAN3 (J1K14) |
| В передней части корпуса рядом с разъемами для процессоров | нет данных | 80x32 мм | SYS FAN4 (J2K5) |

Таблица 90. Серверный корпус Intel SC5200 (конфигурация с резервированием и поддержкой горячей замены модулей питания)

| Расположение вентилятора | Маркировка вентилятора | Размер вентилятора | Коннектор для вентилятора на серверной системной плате |
|---|------------------------|--------------------|--|
| В задней части корпуса рядом с разъемами для модулей памяти | Fan1 | 80x38 мм | SYS FAN1 (J7B12) |
| В задней части корпуса рядом с разъемами PCI | Fan2 | 80x38 мм | SYS FAN2 (J7B11) |
| В передней части корпуса рядом с разъемами IDE - сзади | Fan3 | 92x25 мм | SYS FAN3 (J1K14) |
| В передней части корпуса рядом с разъемами IDE - спереди | Fan4 | 92x25 мм | SYS FAN4 (J2K5) |
| В передней части корпуса рядом с разъемами для процессоров | Fan5 | 80x38 мм | SYS FAN5 (J2K6) |

Таблица 91. Серверный корпус Intel SR1350-E для установки в стойку

| Расположение вентилятора | Маркировка вентилятора | Размер вентилятора | Коннектор для вентилятора на серверной системной плате |
|--|-------------------------------|---------------------------|---|
| В задней части корпуса рядом с наружной стенкой | Fan6 | 40x40 мм | SYS FAN1 (J7B12) |
| На задней части корпуса рядом с панелью ввода/вывода | Fan7 | 40x40 мм | SYS FAN2 (J7B11) |
| В передней части корпуса рядом с блоком питания | Fan1 | 40x40 мм | CPU1 FAN (J7F21) |
| В передней части корпуса рядом с вентилятором Fan1 | Fan2 | 40x40 мм | SYS FAN3 (J1K14) |
| В передней части корпуса рядом с вентилятором Fan2 | Fan3 | 40x40 мм | CPU2 FAN (J5F1) |
| В передней части корпуса рядом с вентилятором Fan3 | Fan4 | 40x40 мм | SYS FAN4 (J2K5) |
| В передней части корпуса рядом с датчиком вскрытия корпуса | Fan5 | 40x40 мм | SYS FAN5 (J2K6) |

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

11. Конфигурационные переключатели

В данном разделе описывается установка переключателей серверной системной платы SE7501BR2.

11.1 Переключатели восстановления и обновления системы

В серверной системной плате SE7501BR2 имеется два блока переключателей. одним 11-контактным коннектором (J1H1), расположенном на краю основной платы, рядом с разъемом для подключения передней панели, расположено три 3-контактных блока переключателей, используемых для установки опций восстановления и обновления системы. На втором 3-контактном коннекторе (J1J1) расположен один 3-контактный блок переключателей, используемый для настройки опций восстановления BMC. На рисунке ниже изображена заводская установка всех переключателей.

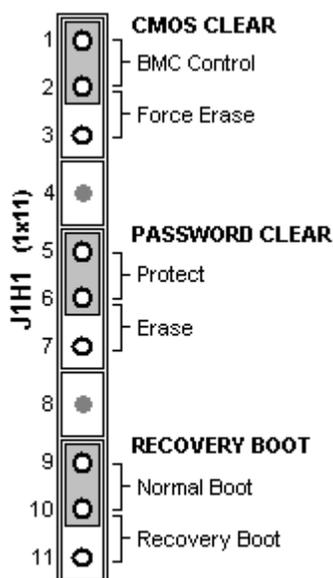


Рисунок 13. Конфигурационные переключатели в серверной системной плате SE7501BR2 (J1H1)
В таблице ниже описываются все варианты установки переключателей.

Таблица 92. Варианты установки конфигурационных переключателей

| Опция | Описание |
|-----------------------------------|--|
| Очистка CMOS | Если переключатель соединяет контакты 1 и 2 (по умолчанию), контроллер BMC контролирует сохранение конфигурационных данных CMOS. Если переключатель соединяет контакты 2 и 3, в CMOS записываются значения по умолчанию, установленные на заводе. |
| Очистка пароля | Если переключатель соединяет контакты 1 и 2 (по умолчанию), пароли BIOS Setup сохраняются при перезагрузке системы. Если переключатель соединяет контакты 2 и 3, пароли администратора и пользователя очищаются при перезагрузке системы. |
| Восстановление загрузочного блока | Если переключатель соединяет контакты 1 и 2 (по умолчанию), система пытается загрузиться, используя код BIOS, записанный во флэш-памяти. Если переключатель соединяет контакты 2 и 3, BIOS попытается произвести загрузку с восстановлением, загружая код BIOS с дискеты. Это обычно используется при порче кода BIOS. |

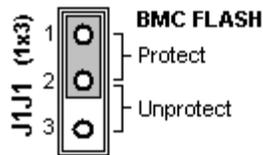


Рисунок 14. Конфигурационные переключатели контроллера BMC в серверной системной плате SE7501BR2 (J1J1)

В таблице ниже описываются варианты установки переключателя.

Таблица 93. Варианты установки конфигурационных переключателей BMC

| Опция | Описание |
|----------------|---|
| BMC Boot Block | Если переключатель соединяет контакты 1 и 2 (по умолчанию), контроллер BMC защищает от записи флэш-память BMC. Если переключатель соединяет контакты 2 и 3, контроллер BMC снимает защиту, позволяя произвести обновление загрузочного блока. |

Примечание: Конфигурационный переключатель “BMC Flash” может перемещаться только в том случае, если требуется обновить загрузочный блок BMC. Перемещение переключателя “BMC Flash” **НЕ** требуется, если необходимо произвести обновление только загрузочного кода BMC. Документация, поставляемая в комплекте со всеми обновлениями BMC, сообщает пользователю о необходимости обновления загрузочного блока.

12. Общие спецификации

12.1 Абсолютные максимальные ограничения

Использование серверной системной платы SE7501BR2 при условиях, лежащих за указанными в таблице пределами, может привести к неустранимому повреждению системы. Таблица предназначена для целей нагрузочного тестирования. Использование системы при крайних допустимых значениях в течение длительного времени может повлиять на надежность системы.

Таблица 94. Абсолютные максимальные ограничения

| | |
|--|-----------------------|
| Температура эксплуатации | От 0 °C до +55 °C |
| Температура при хранении | От -40 °C до +70 °C |
| Напряжение всех сигналов с учетом заземления | -0,3 В до Vdd + 0,3 В |
| 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 Intel Xeon.
- 2 VDD - напряжение питания для устройства

12.2 Поддержка питания процессора

Серверная системная плата SE7501BR2 предназначена для поддержки температурных рекомендаций (TDP) для процессоров Intel® Xeon™. Кроме того, необходимо следовать рекомендациям для материнских плат (FMB) после определения предполагаемых температурных и электрических параметров для будущих процессоров. В таблице ниже приведены максимальные значения I_{cc}, питания TDP и T_{CASE} для процессоров семейства Intel® Xeon™

Таблица 95. Рекомендации DP TDP процессоров Intel® Xeon™

| TDP Power | Max TCASE | I _{cc} MAX |
|-----------|-----------|---------------------|
| 84.2W | 81C | 64,2 A |

Примечание: Данные значения приведены исключительно в справочных целях. EMTS процессора содержит реальные спецификации процессора. Если значения EMTS отличаются от приведенных выше, следует руководствоваться значениями EMTS.

12.3 Энергетические параметры SE7501BR2

В таблице ниже описываются параметры энергопотребления каждой линии подачи для серверной системной платы SE7501BR2 со следующей конфигурацией:

- 1 Два процессора Xeon® с тактовой частотой 2,4 ГГц с объемом кэш-памяти второго уровня 512 КБ (по 65 Вт TDP). Потребление тока этими процессорами при 80% эффективности модуля стабилизации напряжения составляет 13,55А.
- 2 Четыре модуля DIMM с емкостью 70% от максимальной
- 3 6 карт расширения PCI

4 5 жестких дисков SCSI.

Значения, приведенные в данной таблице, могут использоваться только для справочных целей. Для различных аппаратных конфигураций эти данные будут различаться. Данные в таблице отражают стандартную модель использования системы при нагрузке выше средней.

Таблица 96. Энергетические параметры SE7501BR2

| SC5200 | 3,3V | 5.V | 12.V | 5.VSB | |
|------------------------------|--------|--------|---------|--------|-----------------------|
| Процессоры (2,4 ГГц) | | | 13,55A | | |
| Память/Клавиатура/Мышь | | 1,00A | 2,70 A | | |
| Системные платы для серверов | 2,90A | 1,10 A | 2,20 A | 1,68 A | |
| Вентиляторы | | | 2,50 A | | |
| Жесткие диски (5) | | 4,70A | 5,60A | | |
| Разъемы PCI (6 карт) | 12,12A | 4,00A | | | |
| Периферийные устройства | | 1,47 A | 1,10 A | | |
| Общий ток | 15,02A | 12,27A | 25,45A | 1,68 A | Общая мощность |
| Общая мощность | 49.57W | 61.35W | 305.40W | 8.38W | 424.7W |

12.4 Спецификации блока питания

В данном разделе содержатся рекомендации по конструкции блока питания для использования в системах на базе серверной платы SE7501BR2, в том числе спецификации электрических параметров и характеристики последовательности включения/выключения.

Таблица 97. Спецификация напряжения блока питания SE7501BR2

| Вывод | Минимальное значение | Максимальное значение | Относительная погрешность |
|---------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| +3,3 В | 3,20 В | 3,46 В | +5 / -3 % |
| +5 В | 4,80 В | 5,25 В | +5 / -4 % |
| +12 В | 11,52 В | 12,6 В | +5 / -4 % |
| +5 V SB | 4,80 В | 5,25 В | +5/ -4% |

12.4.1 Синхронизация питания

В данном разделе описываются временные требования, устанавливаемые при работе с одним блоком питания. Время нарастания напряжения на выходе от 10% до значений в пределах установленных параметров (T_{vout_rise}) должно составлять от 5 до 70 мс. Напряжение на выходе на линиях +3,3 В, +5 В и +12 В должно подниматься одновременно. Все напряжение на выходе должно подниматься монотонно. Все выходное напряжение должно нарастать монотонно. Напряжение на линии +5 В должно быть больше напряжения на линии +3,3 В в любой момент времени, однако разница никогда не должна превышать 2,25 В. Каждое выходное напряжение должно достигать требуемого значения в пределах 50 мс (T_{vout_on}) и начать падать в пределах 400 мс (T_{vout_off}) по сравнению с другими напряжениями на выходе. На рисунке ниже приведены временные требования к напряжению на выходе.

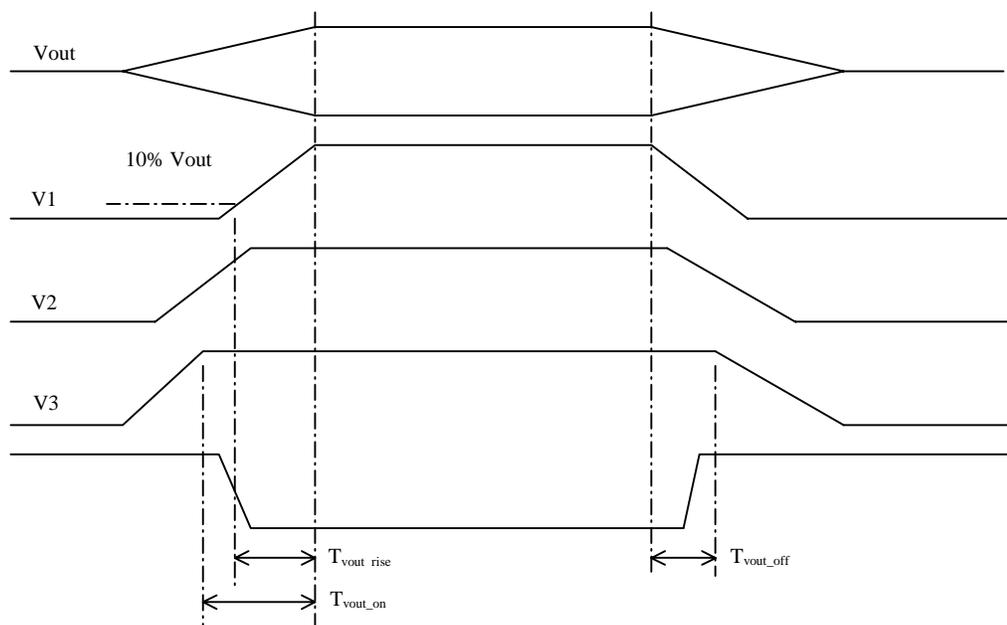


Рисунок 15. Синхронизация выходного напряжения

В таблицах ниже приведены временные требования к одному источнику питания, подключенному к сети переменного тока, с низким сигналом PS0N и сигналом PS0N при подаче напряжения переменного тока. Сигнал ACOK# не используется для включения отсчета времени для блока питания.

Таблица 98. Параметры синхронизации напряжения

| Описание | Описание | Мин. значение | Макс. значение | Единица измерения |
|------------------|--|---------------|----------------|-------------------|
| T_{vout_rise} | Время нарастания выходного напряжения для каждого выхода. | 5 | 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 |

Таблица 99. Синхронизация включения/выключения питания

| Описание | Описание | Мин. Значение | Макс. значение | Единица измерения |
|----------------------|--|---------------|----------------|-------------------|
| $T_{sb_on_delay}$ | 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 |
| T_{vout_holdup} | Время, в течение которого все напряжения на выходе остаются в требуемых пределах при отключении сети переменного ток | 21 | | Мс |
| T_{pwok_holdup} | Время между отключением сети переменного тока и отключением сигнала PWOK | 20 | | Мс |
| $T_{pson_on_dela}$ | Задержка между активизацией PS0N# до тех пор, пока | 5 | 400 | Мс |

| | | | | |
|------------------------|---|-----|------|----|
| y | напряжение на выходе находится в стабильных пределах. | | | |
| T _{pson_pwok} | Время между деактивацией PSON# и деактивацией PWOK. | | 50 | Мс |
| T _{pwok_on} | Время от достижения напряжения на выходах находится в требуемых пределах до активации сигнала PWOK. | 100 | 1000 | Мс |
| T _{pwok_off} | Задержка между отключением сигнала PWOK и выходом напряжений на выходе (3,3В, 5В, 12В, -12В) из требуемых пределов. | 2 | | Мс |
| T _{pwok_low} | Время нахождения сигнала PWOK в отключенном состоянии во время цикла включения/отключения с помощью выключателя или сигнала PSON. | 100 | | Мс |
| T _{sb_vout} | Задержка между сохранением стабильного напряжения 5В в режиме ожидания и регулированием напряжения на выходе после включения сети переменного тока и ее выключения. | 50 | 1000 | Мс |

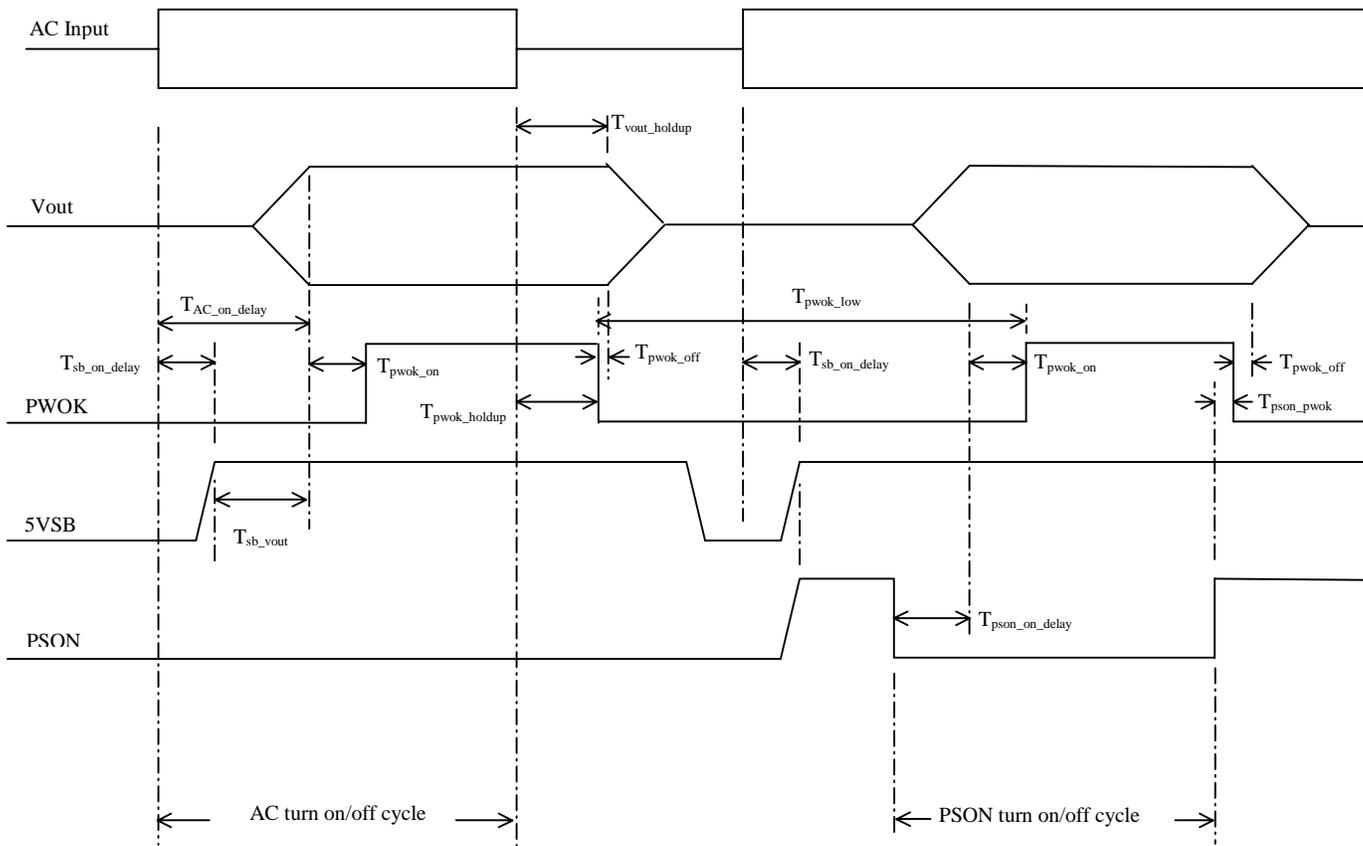


Рисунок 16. Синхронизация включения/выключения

12.4.2 Спецификации синхронизации восстановления напряжения

Блок питания должен соответствовать следующим требованиям к времени восстановления напряжения при изменении нагрузки:

- Напряжение должно сохраняться в пределах +/- 5% от номинального напряжения на линиях +5 В, +12 В, 3,3 В, -5 В и -12 В при мгновенных изменениях нагрузки, как указано в таблице ниже.
- Ограничения стабилизации напряжения должны поддерживаться на всем диапазоне

входа переменного тока и при любых допустимых внешних условиях и температуре.

- Напряжения должны оставаться стабильными согласно графику Боде и переходным характеристикам. Суммарная погрешность импульсного перенапряжения, заданной точки, стабилизации и отрицательного всплеска напряжения не может превышать +/-5% от установленного напряжения на выходе. Измерения переходных характеристик должны проводиться при частоте повторения смены нагрузки с 50 Гц до 5 кГц. Скорость нарастания выходного напряжения не может превышать 0,2 А /нс.

Таблица 100. Требования к переходной нагрузке

| Вывод | Шаговая нагрузка | Начальный уровень | Конечный уровень | Скорость нарастания |
|--------------|-------------------------|--------------------------|--|----------------------------|
| +3,3 В | 4,8 А | 30 Мин. нагрузка | Мин. нагрузка +4,8 А и повышение до максимальной нагрузки | 0,50 А/нс |
| +5 В | 3,0 А | 30 Мин. нагрузка | Мин. нагрузка +3,0 А и повышение до максимальной нагрузки | 0,50 А/нс |
| +12 В | 10,4 А | Мин. нагрузка | Мин. нагрузка +10,4 А и повышение до максимальной нагрузки | 0,50 А/нс |
| +5 В SB | 500 мА | Мин. нагрузка | Мин. нагрузка +500 мА и повышение до максимальной нагрузки | 0,50 А/нс |
| -12 В | 325 мА | Мин. нагрузка | Мин. нагрузка +325 мА и повышение до максимальной нагрузки | 0,50 А/нс |

< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >

13. Соответствие продукции нормам и правилам

13.1.1 Соответствие продукции нормам безопасности

Серверная системная плата SE7501BR2 соответствует следующим нормам 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 SE7501BR2 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-я редакция (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Международный)
- EN55022 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (ЕС).
- EN55024 (Защита) (ЕС).
- CE – Директива по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС) (ЕС)
- AS/NZS 3548 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Австралия/Новая Зеландия)
- RRL (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Корея)
- BSMI CNS13438 (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:

- Маркировка cURus
- Маркировка ЕС
- Маркировка ГОСТ РФ
- Маркировка C-Tick (Австралия)
- Маркировка RRL MIC (Корея)
- Сертификационный номер BSMI 39021904 (Тайвань) и предупреждение BSMI EMC

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 Канада (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 в соответствии с директивой о низком напряжении (73/23/ЕЕС) и директивой по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС), и признана соответствующей установленным в них нормам. Для подтверждения данного соответствия продукция была маркирована соответствующим образом.

13.2.4 Министерство связи Австралии (ACA) (декларация соответствия C-Tick)

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

13.2.5 Декларация соответствия требованиям министерства экономического развития Новой Зеландии

Данная продукция была протестирована на соответствие стандартам AS/NZS 3548 и была признана соответствующей требованиям министерства экономического развития Новой Зеландии к электромагнитному излучению.

13.2.6 Соответствие стандарту RRL (Корея)

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



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

13.2.7 BSMI (Тайвань)

Маркировка BSMI DOC сделана трафаретной печатью на внутренней стороне системной платы. На серверной системной плате изображено предупреждение BSMI по электромагнитной совместимости.



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. Udsiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Lev r det brugte batteri tilbage til leverandøren.



ADVARSEL

Lithiumbatteri - Eksplosjonsfare. Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverand ren.



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 r jdh d , jos se on virheellisesti asennettu. Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hdvi d kdytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

14. Механические спецификации

14.1 Среднее время наработки на отказ

Среднее время наработки на отказ составляет 94385 часов при максимальной рабочей температуре 35 °С.

14.2 Механические спецификации

Схема серверной системной платы приведена на рисунке ниже.

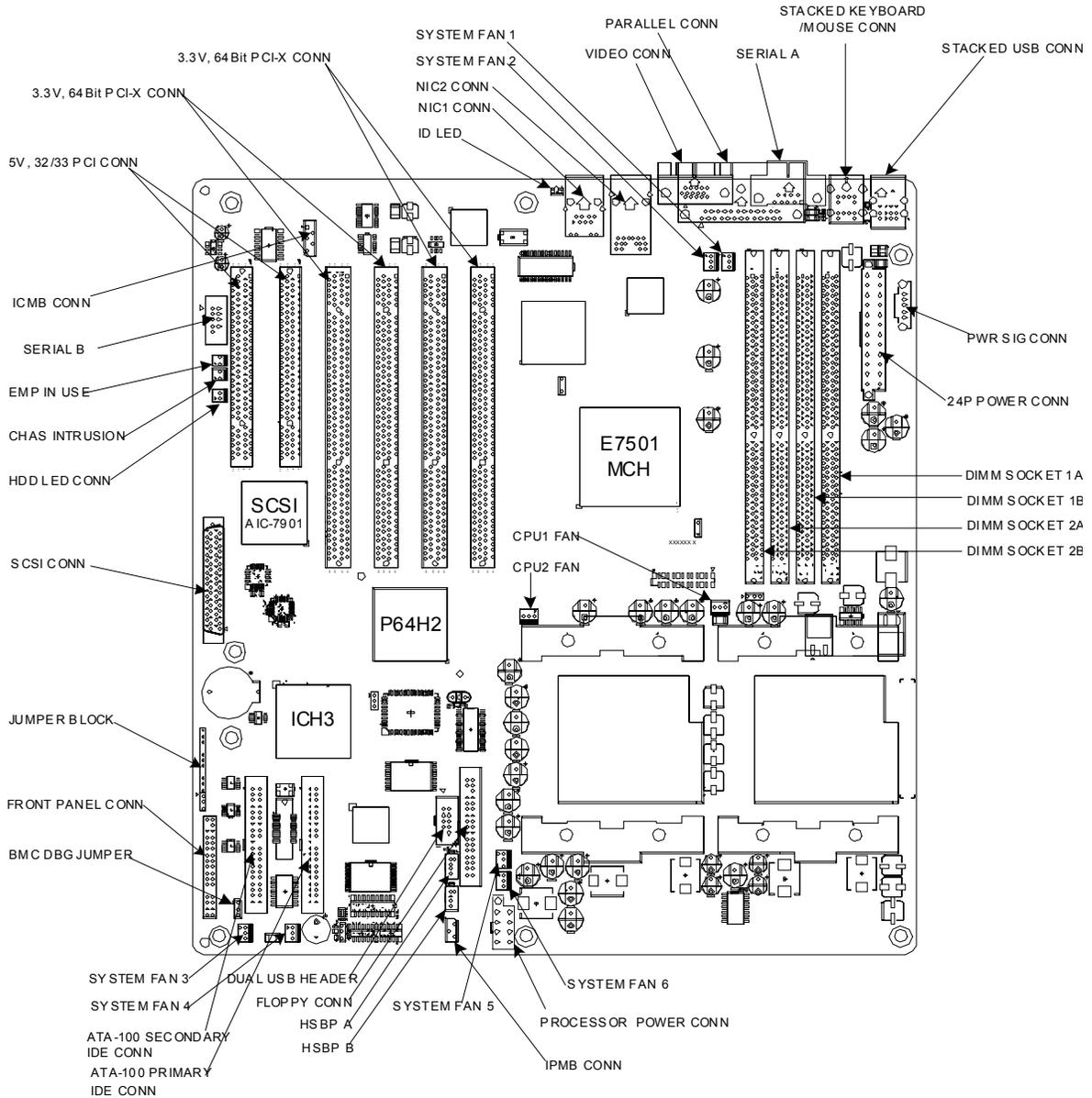


Рисунок 17. Схема серверной системной платы SE7501BR2

Таблица 101. Спецификации разъемов серверной системной платы

| Описание | Кол-во | Производитель и номер детали | Описание |
|----------|--------|------------------------------|--|
| 1 | 1 | AMP* 6-316173-7 | 68-контактный коннектор SCSI |
| 2 | 2 | FOXCONN* PZ60403-013-T | 604-контактный разъем PGA604 |
| 3 | 1 | ТАCT* 100-009-501-J11-T | 9-контактный разъем USB |
| 4 | 2 | Foxconn HF55040-P1 | 4-контактный внешний коннектор IPMB |
| 5 | 3 | Foxconn HF06021-P1 | Вскрытие корпуса 2P, индикатор жесткого диска и EMP INUSE |
| 6 | 8 | Foxconn HF08030-P1 | 3-контактный коннектор вентилятора |
| 7 | 1 | Foxconn MH11061-PD2 | 6P - одиночный разъем PS/2 (клавиатура/мышь) |
| 8 | 1 | JAEE* JE920-2003 | Держатель батареи 2P |
| 9 | 4 | Molex* 89177-9260 | 184-контактный разъем для переходной платы PCI (64 бит) |
| 10 | 1 | Molex 22-44-7031 | 3-контактный коннектор IPMB |
| 11 | 1 | Molex 44472-2470 | 24-контактный коннектор питания |
| 12 | 1 | Molex 22-43-6050 | 5-контактный коннектор ICMB |
| 13 | 1 | Molex 70545-0039 | 5-контактный аксиальный коннектор питания |
| 14 | 1 | Molex 39-29-9082 | 8-контактный коннектор 12V PWR |
| 15 | 4 | Win Win* W2DRD-184-A2A-3L2B | 184-контактный коннектор DIMM |
| 16 | 1 | ТАCT 147-015-601-C1A-T | 15-контактный видео коннектор |
| 17 | 1 | WORWIN* W31-007-4020 | 40-контактный коннектор IDE (голубой) |
| 18 | 1 | WORWIN*BH-40SW-20 | 40-контактный коннектор IDE (белый) |
| 19 | 2 | Wooyoung* HDC-120-1.27D | 120-контактный коннектор PCI 32bit |
| 20 | 5 | Wooyoung SPS01-S03A-5A1 | 3-контактная перемычка (BMC,MFG,SHMOO) |
| 21 | 2 | Wooyoung 44472-2470 | 11-контактная перемычка |
| 22 | 1 | Wooyoung BHS-33A-2.54D | 33-контактный коннектор флоппи-дисковода |
| 23 | 1 | Wooyoung BHS-9A(R)-2.54D | 10-контактный коннектор последовательного порта |
| 24 | 1 | Wooyoung SPS01-D34A-R3 | 34-контактный коннектор FP |
| 25 | 1 | Wooyoung BHS-10A-2.54D-R1 | 9-контактный коннектор USB |
| 26 | 1 | AMP* | 12-контактный коннектор сетевого адаптера 10/100 |
| 27 | 1 | INET* SI-50097 (REV.X3) | 16-контактный коннектор гигабитного сетевого адаптера |
| 28 | 1 | Foxconn UB11123-M1 | 12P USB 3 STACK |
| 29 | 1 | ТАCT 106-025-601-51A-T | 25P PARALLEL PORT |
| 30 | 2 | AAVID* A13494 | 2P Anchor |
| 31 | 1 | FCI* 61698-302 | 25-контактный коннектор ITP |
| 32 | 1 | AMP 767054-1 | 38-контактный коннектор SMM |
| 33 | 1 | Wooyoung SPS01-S06A-5A2 | 6P FW DEBUG JUMPER |

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Советы по интеграции и использованию

В данном разделе содержится перечень полезной информации, относящейся к серверной системной плате SE7501BR2, которую необходимо учитывать при сборке и конфигурировании сервера на базе этой системной платы SE7501BR2.

- Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает только процессоры Intel Xeon с объемом кэш-памяти второго уровня 512 КБ.
- Процессоры должны устанавливаться в последовательном порядке: разъем для процессора #1 должен заполняться раньше разъема для процессора #2.
- В неиспользуемый разъем процессора установка терминатора не требуется.
- Серверная системная плата SE7501BR2 поддерживает только память DDR266 SDRAM. Установка памяти производится по парам в банки памяти (разъемы 1A & 1B и разъемы 2A & 2B). Модули DIMM в каждом банке должны иметь одинаковую емкость и одного производителя. Банк DIMM 1 расположен ближе к краю платы.
- На плате имеется два разъема RJ45 для подключения встроенного сетевого адаптера (NIC). Если смотреть со стороны задней панели ввода/вывода серверной системной платы, порт Gigabit RJ45 будет располагаться слева (NIC2), а порт 10/100 RJ45 будет располагаться справа (NIC1).
- При установке серверной системной платы SE7501BR2 в серверный корпус SC5200 требуется установка двух дополнительных держателей и одного амортизатора на базовую пластину корпуса. Дополнительная информация приведена в Кратком руководстве пользователя.
- В серверной системной плате SE7501BR2 имеется шесть (6) коннекторов для вентиляторов корпуса Sys Fan 1 - Sys Fan 6. Коннекторы Sys Fan1 - Sys Fan 4 используются при установке серверной системной платы в корпус SC5200. Коннектор Sys Fan 5 используется для подключения дополнительного вентилятора корпуса при установке серверной системной платы в корпус SC5200 с блоком питания 650 Вт в конфигурации HSRP. Коннектор Sys Fan 6 предназначен для использования с другими поддерживаемыми корпусами.

Приложение В: Датчики на платформе SE7501BR2

| Название датчика | Номер датчика | Тип датчика | Тип события/показаний | Признаки начала события | Включение/отключение сигнала | Показания/Начало |
|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|--|------------------------------|--|
| Статус источника питания | 01h | Power Unit 09h | Sensor Specific 6Fh | Питание выключено Выключение/включение питания Потеря питания сети переменного тока Сбой программного управления питанием Power Unit Failure | As | – |
| Резервирование источника питания | 02h | Power Unit 09h | Generic 0Bh | Потеря резервирования | As | – |
| Контрольный | 03h | Watchdog2 23h | Sensor Specific 6Fh | Время истекло: Аппаратная перезагрузка Выключение питания Выключение/включение питания Прерывание таймера | As & De | – |
| Нарушение безопасности платформы | 04h | Нарушение безопасности платформы Попытка 06h | Sensor Specific 6Fh | Попытка нарушения защищенного режима Внешний доступ с неверным паролем | As | – |
| Физическое нарушение безопасности | 05h | Physical Security 05h | Sensor Specific 6Fh | Вскрытие корпуса Потеряна связь с локальной сетью | As & De | Вскрытие корпуса Потеряна связь с локальной сетью |
| Ошибка POST | 06h | POST error 0Fh | Sensor Specific 6Fh | Ошибка POST | As | – |
| Датчик критических прерываний | 07h | Critical Interrupt 13h | Sensor Specific 6Fh | Ошибка шины при нажатии кнопки NMI на передней панели | As & De | – |
| Память | 08h | Memory 0Ch | Sensor Specific 6Fh | Неустраняемая ошибка памяти | As | – |
| Запись событий отключена | 09h | Event Logging Disabled 10h | Sensor Specific 6Fh | Устраняемая ошибка памяти Запись отключена | As | – |

| | | | | | | |
|---|-----|----------------------|-------------------------|--|---------|------------|
| | | | | Область записи очищена | | |
| Аудит сеансов | 0Ah | Session Audit 2Ah | Sensor Specific 6Fh | 00: Активация сеанса 01: Деактивация сеанса | As | – |
| ВВ +1,2В | 10h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +1,25V_A | 11h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +1,8В | 13h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +1,8В режима ожидания | 14h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +2,5В | 15h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +3,3В | 16h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +3,3В вспомогательная линия | 17h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +5В | 18h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +5В режима ожидания | 19h | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +12В | 1Ah | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ +12В модуль VRM | 1Bh | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ -12В | 1Ch | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ VBAT | 1Dh | Напряжение 02h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ВВ Temp | 30h | Температура 01h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура передней панели | 31h | Температура 01h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура ускорения вентиляторов задней части корпуса | 32h | ОЕМ C7h | Порог 01h | [u][nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура ускорения вентиляторов передней части корпуса | 33h | ОЕМ C7h | Порог 01h | [u][nc] | As & De | Аналоговый |
| Тахометр вентилятора 1 | 40h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Тахометр вентилятора 2 | 41h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Тахометр вентилятора 3 | 42h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Тахометр вентилятора 4 | 43h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Тахометр вентилятора 5 | 44h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Тахометр вентилятора 6 | 45h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Цифровой сигнал вентилятора 1 | 50h | Вентилятор 04h | Digital Discrete 06h | Датчик производительности или задержка | As & De | – |
| Цифровой сигнал вентилятора 2 | 51h | Вентилятор 04h | Digital Discrete 06h | Датчик производительности или задержка | As & De | – |
| Цифровой сигнал | 52h | Вентилятор 04h | Digital Discrete | Датчик | As & De | – |

| | | | | | | |
|--|-----|-----------------------------|----------------------|---|---------|------------|
| вентилятора 3 | | | 06h | производительности или задержка | | |
| Цифровой сигнал вентилятора 4 | 53h | Вентилятор 04h | Digital Discrete 06h | Датчик производительности или задержка | As & De | – |
| Цифровой сигнал вентилятора 5 | 54h | Вентилятор 04h | Digital Discrete 06h | Датчик производительности или задержка | As & De | – |
| Цифровой сигнал вентилятора 6 | 55h | Вентилятор 04h | Digital Discrete 06h | Датчик производительности или задержка | As & De | – |
| Оконечное напряжение на канале LVDS SCSI | 60h | Напряжение 02h | Попор 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Блок питания - состояние 1 (SC5200) | 70h | Power Supply 08h | Sensor Specific 6Fh | Присутствие Сбой Прогнозируемый сбой Потеря питания сети переменного тока | As & De | – |
| Блок питания - состояние 2 (SC5200) | 71h | Power Supply 08h | Sensor Specific 6Fh | Присутствие Сбой Прогнозируемый сбой Потеря питания сети переменного тока | As & De | – |
| Блок питания - состояние 3 (SC5200) | 72h | Power Supply 08h | Sensor Specific 6Fh | Присутствие Сбой Прогнозируемый сбой Потеря питания сети переменного тока | As & De | – |
| Блок питания, вентилятор 1 | 73h | Вентилятор 04h | Попор 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Блок питания, вентилятор 2 | 74h | Вентилятор 04h | Попор 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура блока питания | 76h | Температура 01h | Попор 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Отсутствует процессор | 80h | Module / Board 15h | Digital Discrete 03h | Состояние включено Состояние отключено | As | – |
| Состояние ACPI | 82h | System ACPI Power State 22h | Sensor Specific 6Fh | S0 / G0 S1 S4 S5 / G2 ·1 G3 Механическое выключение | As | – |
| Системное событие | 83h | Событие системы 12h | Sensor Specific 6Fh | Событие загрузки системы OEM (аппаратная перезагрузка) | As | – |

| | | | | | | |
|--|-----|-----------------------|----------------------------|---|---------|------------|
| | | | | ·2 Действие PEF | | |
| Кнопка | 84h | Button 14h | Sensor Specific 6Fh | Кнопка питания Кнопка режима сна Кнопка Reset | As | – |
| Истечение времени SMI | 85h | SMI Timeout F3h | Digital Discrete 03h | Состояние включено Состояние отключено | As | – |
| Сбой датчика | 86h | Sensor Failure F6h | OEM Sensor Specific 73h | Устройство I ² C не найдено Обнаружена ошибка устройства I ² C Истечение времени на шине I ² C | As | – |
| Состояние сигнала NMI | 87h | OEM C0h | Digital Discrete 03h | Состояние включено Состояние отключено | – | – |
| Состояние сигнала SMI | 88h | OEM C0h | Digital Discrete 03h | Состояние включено Состояние отключено | – | – |
| Несоответствие тактовой частоты системной шины | 89h | BSEL Mismatch F7h | Digital Discrete 03h | Состояние включено | As | – |
| Статус процессора 1 | 90h | Процессор 07h | Sensor Specific 6Fh | Присутствие Температурное нарушение IERR, FRB1, FRB2, FRB3 отключено Присутствует терминатор | As & De | – |
| Статус процессора 2 | 91h | Процессор 07h | Sensor Specific 6Fh | Присутствие Температурное нарушение IERR, FRB1, FRB2, FRB3, Disabled ·3 Присутствует терминатор | As & De | – |
| Температура ядра процессора 1 | 98h | Температура 01h | Порог 01h | ·4 [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура ядра процессора 2 | 99h | Температура 01h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура ядра процессора 1, при которой производится ускорение вентиляторов | A0h | OEM C7h | Порог 01h | [u,l][nc] | As & De | Аналоговый |
| Температура ядра процессора 2, при которой производится ускорение | A1h | OEM C7h | Порог 01h | [u,l][nc] | As & De | Аналоговый |

| | | | | | | |
|-------------------------|-----|--------------------|----------------------|--|---------|------------|
| вентиляторов | | | | | | |
| Вентилятор процессора 1 | A8h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Вентилятор процессора 2 | A9h | Вентилятор 04h | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| Proc Vccp | B8h | Напряжение 02 | Порог 01h | [u,l][c,nc] | As & De | Аналоговый |
| ПЕРЕГРЕВ процессора | C0h | Температура 01h | Digital Discrete 03h | Состояние включено Состояние отключено | As & De | - |
| DIMM 1 | E0h | Slot Connector 21h | Sensor Specific 6Fh | Состояние сбоя включено Устройство установлено Отключено | As | - |
| DIMM 2 | E1h | Slot Connector 21h | Sensor Specific 6Fh | Состояние сбоя включено Устройство установлено Отключено | As | - |
| DIMM 3 | E2h | Slot Connector 21h | Sensor Specific 6Fh | Состояние сбоя включено Устройство установлено Отключено | As | - |
| DIMM 4 | E3h | Slot Connector 21h | Sensor Specific 6Fh | Состояние сбоя включено Устройство установлено Отключено | As | - |

Глоссарий

| Термин | Определение |
|------------------|---|
| 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 |
| BIST | Встроенный модуль автоматического тестирования |
| BMC | Контроллер управления серверной платой |
| Bridge | Цепь, соединяющая две компьютерные шины и позволяющая агенту одной шины получать доступ к другой шине. |
| BSP | Загрузочный процессор (Bootstrap Processor) |
| 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. |
| DDR | Синхронное динамическое ЗУПВ |
| DMA | Прямой доступ к памяти |
| DMTF | Рабочая группа по управлению развитием настольных вычислительных систем |
| ECC? | Код коррекции ошибок |
| EMC | Электромагнитная совместимость |
| EMP | Порт аварийного управления. |
| EPS | Внешняя спецификация продукции |
| ESCD | Расширенные данные по конфигурации системы |
| FDC | Контроллер флоппи-дисковода |
| FIFO | первым пришел - первым обслужен (дисциплина очереди) |
| FRB | Отказоустойчивую загрузку |
| FRU | Устройство, заменяемое в полевых условиях |
| ГБ | 1024 МБ |
| GPIO | Общечелевое устройство ввода/вывода |
| GUID | Глобальный уникальный идентификатор |
| HDG | Руководство по конструкции технического объекта |
| Hz | Герц (1 цикл/сек.) |
| I ² C | Шина с интегрированной цепью |
| IA | Архитектура Intel [®] |
| ICMB | Интеллектуальная шина управления корпусом (Intelligent Chassis Management Bus) |
| IERR | Внутренняя ошибка |
| IP | Протокол Интернет |
| IPMB | Шина интеллектуального управления платформой |
| IPMI | Интерфейс интеллектуального управления платформой |
| IRQ | Запрос прерывания |
| ISC | Intel [®] Server Control |
| ITP | Целевой зонд (in-target probe) |
| KB | 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) |
| LVD | Низковольтный дифференциал (Low-Voltage Differential) |
| МБ | 1024 КБ |
| MBE | Многоразрядная ошибка (Multi-Bit Error) |
| мс | Миллисекунда |
| MSB | Наиболее значимый бит (Most Significant Bit) |
| MTBF | Среднее время безотказной работы |
| Mux | мультиплексор |
| NIC | Сетевой адаптер |
| NMI | Немаскируемое прерывание |
| OEM | изготовитель комплектного оборудования |
| Ohm | Ом, единица электрического сопротивления |
| P32-A | 32-битный сегмент PCI A |
| P64-B | 64-битный сегмент PCI B |
| P64-C | 64-битный сегмент PCI C |
| PBGA | Разъем PBGA (Pin Ball Grid Array) |
| PDB | Распределительная панель (Power Distribution Board) |
| PEF | Фильтрация событий платформы (Platform Event Filtering) |
| PERR | Parity Error |
| PET | Четная ловушка платформы (Platform Even Trap) |
| 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 |
| 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 |
| SAF-TE | Отказоустойчивый корпус для доступа SCSI (SCSI Accessed Fault -Tolerant Enclosure) |
| 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) |
| SSU | Утилита настройки сервера (Server Setup Utility) |
| | Подлежит определению |
| TPS | Технические спецификации системных плат |
| UART | Универсальный асинхронный приемопередатчик |
| USB | Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus) |
| VGA | Видеоадаптер |
| VID | Идентификация уровня напряжения |
| VRM | Модуль стабилизатора напряжения |
| Word | 16-битное количество |
| ZCR | Нулевой канал RAID (Zero-Channel RAID) |

Справочная документация

Дополнительную информацию можно получить из следующих документов:

- Спецификация локальной шины PCI 2.2
- Спецификация PCI-X редакция 1.0a
- Спецификация видеоконтроллера ATI RAGE XL, Техническое справочное руководство, редакция 2.01
- Спецификация RAID I/O Steering (RAIDIOS) редакция 1.0
- Рекомендации по конструкции модуля стабилизатора напряжения VRM 9.1 DC-DC Converter
- Рекомендации по конструкции модуля стабилизации напряжения процессора Intel® Xeon™
- Спецификация шины I²C
- Спецификация коммуникационного протокола IPMB
- Справочник по серверной системной плате SE7501BR2
- Краткое руководство по серверной системной плате SE7501BR2