



Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство администратора.

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

Номер по каталогу: 817-1440-10
Апрель 2003 г., Редакция А

Замечания о данном документе отправляйте по адресу: docfeedback@sun.com

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054, США. С сохранением всех прав.

Данный продукт или документ распространяется по лицензии, ограничивающей возможность его использования, копирования, распространения и декомпиляции. Данный продукт или данный документ не должен воспроизводиться, полностью или частично, в любом виде и любым способом, без предварительного письменного разрешения корпорации Sun или ее уполномоченного представителя. Авторские права на программное обеспечение третьих сторон, включая шрифты, защищены в соответствии с международным законодательством. Данное программное обеспечение лицензировано поставщиками корпорации Sun.

Отдельные части продукта могут быть заимствованы из систем Berkeley BSD, лицензируемых университетом штата Калифорния. UNIX является торговой маркой, зарегистрированной в США и других странах, и лицензируемой исключительно компанией X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, логотип Sun, AnswerBook2, docs.sun.com и Solaris являются торговыми марками, зарегистрированными торговыми марками, либо марками обслуживания корпорации Sun Microsystems в США и других странах. Все торговые марки SPARC используются по лицензии и являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками корпорации SPARC International в США и других странах. Продукты с торговыми марками SPARC созданы на основе архитектуры, разработанной корпорацией Sun Microsystems. Логотип Energy Star является зарегистрированной торговой маркой EPA.

Система OPEN LOOK и графический интерфейс пользователя Sun™ были разработаны корпорацией Sun Microsystems для своих пользователей и обладателей лицензий. Корпорация Sun признает ведущую роль компании Xerox в исследованиях и разработке концепции визуального и графического интерфейсов пользователя для вычислительной техники. Корпорация Sun обладает ограниченной лицензией компании Xerox на графический интерфейс пользователя Xerox, которая также распространяется на обладателей лицензии Sun, использующих графические интерфейсы пользователя OPEN LOOK, и, с другой стороны, согласуется с письменными лицензионными соглашениями корпорации Sun.

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ЕЕ ТЕКУЩЕМ СОСТОЯНИИ И КОРПОРАЦИЯ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ УСЛОВИЯ, ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННОМУ НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ СТАНДАРТАМ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЕВ, КОГДА ЭТО ПРОТИВОРЕЧИТ ДЕЙСТВУЮЩЕМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ.



Пожалуйста,
отправьте на переработку



Adobe PostScript

Содержание

Содержание iii

Рисунки ix

Таблицы xi

Введение xiii

1. Введение 1

Обзор серверов 2

Сервер Sun Fire V210 2

Сервер Sun Fire V240 3

Характеристики 4

Различия между серверами 4

Функции передней панели 5

Индикаторы состояния сервера 6

▼ Включение светодиода-сигнализатора 6

▼ Выключение светодиода-сигнализатора 7

Функции передней панели 7

Выключатель On/Standby 8

Накопители на жестких дисках 10

| | |
|--|-----------|
| Дисковод DVD-ROM | 11 |
| Карта конфигурации системы (SCC) | 11 |
| Выключатель, управляемый ключом (только для сервера Sun Fire V240) | 15 |
| Функции задней панели | 17 |
| Порты ввода/вывода | 18 |
| Индикаторы состояния сети | 18 |
| Порты USB | 19 |
| Внешний порт SCSI | 19 |
| Блок питания | 20 |
| Дополнительные компоненты | 21 |
| Системные приглашения | 22 |
| 2. Снятие и замена компонентов | 25 |
| Сменные компоненты | 26 |
| Меры защиты от электростатических разрядов | 26 |
| ▼ Меры защиты от электростатических разрядов при работе с передней панелью | 26 |
| ▼ Открывание защитной крышки передней панели | 26 |
| Управление режимом питания сервера | 28 |
| ▼ Включение сервера с помощью выключателя On/Standby | 28 |
| ▼ Отключение системы с помощью выключателя On/Standby | 29 |
| Перенос карты конфигурации системы из одного сервера в другой | 30 |
| ▼ Перенос карты конфигурации системы из одного сервера в другой | 30 |
| Снятие и замена накопителей на жестких дисках | 31 |
| Снятие накопителя на жестких дисках | 31 |
| Установка накопителя на жестких дисках | 32 |
| Установка накопителя SCSI при работающей ОС Solaris | 33 |
| Снятие накопителя SCSI при работающей ОС Solaris | 35 |

| | |
|---|-----------|
| Снятие и замена дисководов DVD-ROM | 37 |
| ▼ Замена дисководов DVD-ROM | 37 |
| Сервер Sun Fire V240: снятие и замена блока питания | 38 |
| ▼ Снятие блока питания | 39 |
| ▼ Установка блока питания | 39 |
| 3. Система дистанционного управления Sun™ Advanced Lights-Out Manager | 41 |
| Система Sun™ Advanced Lights-Out Manager 1.0 (ALOM) | 42 |
| Порты управления системы ALOM | 43 |
| Установка пароля администратора admin | 44 |
| Основные функции системы ALOM | 44 |
| ▼ Переход к приглашению системы ALOM | 44 |
| ▼ Переход к приглашению консоли сервера | 45 |
| 4. Система управления Sun Management Center | 47 |
| Система управления Sun Management Center | 48 |
| Как работает система “Система управления Sun Management Center” | 48 |
| Другие функции системы “Система управления Sun Management Center” | 49 |
| Использование системы “Система управления Sun Management Center” | 50 |
| Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite | 51 |
| Когда следует использовать пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” | 51 |
| Требования для использования пакета “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” | 52 |
| 5. Система Sun VTS | 53 |
| SunVTS | 54 |
| Программное обеспечение SunVTS и безопасность | 55 |
| Использование системы SunVTS | 55 |

| | |
|---|-----------|
| ▼ Проверка установки системы SunVTS | 56 |
| Установка пакета SunVTS | 57 |
| Документация по пакету SunVTS | 57 |
| 6. Диагностика | 59 |
| Обзор средств диагностики | 60 |
| Система дистанционного управления Sun™ Advanced Lights-Out Manager | 62 |
| Индикаторы состояния | 63 |
| Диагностические средства POST | 63 |
| ▼ Запуск процедуры диагностики POST | 64 |
| Управление диагностической программой POST | 64 |
| Диагностические тесты OpenBoot | 67 |
| ▼ Запуск диагностических тестов OpenBoot | 67 |
| Управление диагностическими тестами OpenBoot | 68 |
| Команды OpenBoot | 71 |
| ▼ Выполнение команд OpenBoot | 74 |
| Диагностические средства операционной системы | 75 |
| Журналы системных сообщений и ошибок | 75 |
| Системные информационные команды ОС Solaris | 76 |
| ▼ Выполнение информационных команд ОС Solaris | 82 |
| Результаты последних диагностических тестов | 83 |
| ▼ Вывод результатов последних тестов | 83 |
| Переменные конфигурации OpenBoot | 84 |
| ▼ Вывод и установка значений переменных конфигурации OpenBoot | 84 |
| Дополнительные диагностические тесты для определенных устройств | 85 |
| Использование команды <code>probe-scsi</code> для проверки готовности накопителей на жестких дисках | 85 |
| Использование команды <code>probe-ide</code> для проверки готовности дисководов DVD или CD-ROM | 86 |

| | |
|--|-----------|
| Использование команд <code>watch-net</code> и <code>watch-net-all</code> для проверки сетевых соединений | 87 |
| Автоматический перезапуск сервера | 88 |
| Автоматическое восстановление системы (ASR) | 89 |
| Параметры автоматической загрузки | 90 |
| Краткие сведения об обработке ошибок | 90 |
| Сценарии перезагрузки | 91 |
| Команды пользователя для функции ASR | 92 |
| ▼ Включение функции ASR | 92 |
| ▼ Отключение функции ASR | 93 |
| ▼ Получение информации о состоянии функции ASR | 93 |
| Исключение устройства из конфигурации | 94 |
| ▼ Исключение устройства из конфигурации | 94 |
| Включение устройства в конфигурацию вручную | 95 |
| ▼ Включение устройства в конфигурацию | 96 |
| Указатель | 97 |

Рисунки

| | | |
|-----------|--|----|
| РИС. 1-1 | Сервер Sun Fire V210 | 2 |
| РИС. 1-2 | Сервер Sun Fire V240 | 3 |
| РИС. 1-3 | Расположение индикаторов состояния (на рисунке показан сервер Sun Fire V210) | 5 |
| РИС. 1-4 | Размещение компонентов передней панели | 8 |
| РИС. 1-5 | Расположение индикаторов накопителей на жестких дисках (на рисунке показан сервер Sun Fire V120) | 10 |
| РИС. 1-6 | Расположение выключателя, управляемого ключом (только для сервера Sun Fire V240) | 15 |
| РИС. 1-7 | Положения выключателя, управляемого ключом (только для сервера Sun Fire V240) | 16 |
| РИС. 1-8 | Порты ввода/вывода сервера Sun Fire V210 | 17 |
| РИС. 1-9 | Порты ввода/вывода сервера Sun Fire V240 | 17 |
| РИС. 1-10 | Расположение индикаторов состояния сети | 18 |
| РИС. 1-11 | Блок-схема системных приглашений | 23 |
| РИС. 2-1 | Открывание защитной крышки на сервере Sun Fire V210 | 27 |
| РИС. 2-2 | Открывание защитной крышки на сервере Sun Fire V240 | 27 |
| РИС. 2-3 | Установка карты конфигурации системы (на рисунке показан сервер Sun Fire V210) | 30 |
| РИС. 2-4 | Установка накопителя на жестких дисках (на рисунке показан сервер Sun Fire V210) | 32 |
| РИС. 2-5 | Снятие дисководов DVD-ROM Drive (на рисунке показан сервер Sun Fire V240) | 38 |
| РИС. 6-1 | Пример сообщения, выводимого в результате выполнения команды <code>probe-scsi</code> | 85 |

- РИС. 6-2 Пример сообщения, выводимого в результате выполнения команды
`probe-scsi-all` 86
- РИС. 6-3 Пример сообщения, выводимого в результате выполнения команды `probe-ide` 86
- РИС. 6-4 Сообщение, выводимое при выполнении диагностического теста
`watch-net` 87
- РИС. 6-5 Сообщение, выводимое при выполнении диагностического теста
`watch-net-all` 87

Таблицы

| | | |
|------------|--|----|
| ТАБЛ. 1-1 | Серверы Sun Fire V210 и V240: различия | 4 |
| ТАБЛ. 1-2 | Индикаторы состояния сервера | 6 |
| ТАБЛ. 1-3 | Выключатель On/Standby: действия и их результаты | 9 |
| ТАБЛ. 1-4 | Описание режимов питания сервера | 9 |
| ТАБЛ. 1-5 | Светодиодные индикаторы накопителей на жестких дисках | 10 |
| ТАБЛ. 1-6 | Параметры ОВР, хранящиеся в карте конфигурации системы | 12 |
| ТАБЛ. 1-7 | Положения выключателя, управляемого ключом, и режимы работы | 16 |
| ТАБЛ. 1-8 | Индикаторы сетевого интерфейса | 18 |
| ТАБЛ. 1-9 | Индикаторы скорости обмена данными с сетью | 19 |
| ТАБЛ. 1-10 | Индикаторы блока питания | 20 |
| ТАБЛ. 1-11 | Индикатор готовности к извлечению блока питания (только для сервера Sun Fire V240) | 20 |
| ТАБЛ. 1-12 | Дополнительные компоненты | 21 |
| ТАБЛ. 3-1 | Компоненты, контролируемые системой ALOM | 43 |
| ТАБЛ. 4-1 | Компоненты, контролируемые системой “Система управления Sun Management Center” | 48 |
| ТАБЛ. 5-1 | Тесты SunVTS | 56 |
| ТАБЛ. 6-1 | Сводный список средств диагностики | 60 |
| ТАБЛ. 6-2 | Компоненты, контролируемые системой ALOM | 62 |
| ТАБЛ. 6-3 | Переменные конфигурации OpenBoot | 65 |
| ТАБЛ. 6-4 | Пример меню obdiag | 67 |
| ТАБЛ. 6-5 | Ключевые слова для переменной конфигурации OpenBoot test-args | 68 |
| ТАБЛ. 6-6 | Использование информационных команд ОС Solaris | 83 |
| ТАБЛ. 6-7 | Идентификаторы устройств для серверов Sun Fire V210 и V240 | 96 |

Введение

Документ *Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство администратора* предназначен для опытных системных администраторов. Помимо общего описания серверов Sun Fire V210 и V240, данный документ содержит подробные указания по выполнению различных задач администрирования сервера.

Для использования информации, приведенной в данном руководстве, необходимо обладать активными знаниями понятий и терминов, относящихся к компьютерным сетям, а также опытом работы с операционной системой Solaris™.

Перед прочтением данного документа

Данный документ не содержит описаний процедур установки сервера и его монтажа в стойке. Подробная информация об этих процедурах приведена в документе *Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по установке*.

Перед тем, как приступить к выполнению любых процедур, описанных в данном руководстве, необходимо ознакомиться с документом *Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по соответствию стандартам и технике безопасности*.

Команды операционной системы UNIX

Данный документ не содержит сведений об элементарных командах и процедурах ОС UNIX®, таких как выключение системы, загрузка системы и конфигурирование устройств.

Эта информацию можно найти в следующих источниках:

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals (Справочник ОС Solaris по подключению периферийных устройств Sun)*
- в другой документации по программному обеспечению, прилагаемой к приобретенной системе

Соглашения об использовании шрифтов

| Шрифт | Значение | Примеры |
|------------------|--|--|
| AaBbCc123 | Имена команд, файлов и каталогов; информация, выводимая на экран монитора | Edit your .login file. Use <code>ls -a</code> to list all files. % You have mail. |
| AaBbCc123 | Данные, вводимые пользователем в ответ на информацию на экране монитора | % su Password: |
| <i>AaBbCc123</i> | Названия документов, новые слова или термины, выделяемые слова. Переменные командной строки, которые необходимо заменять действительными значениями. | Read Chapter 6 in the <i>User's Guide</i> . These are called <i>class</i> options. You <i>must</i> be superuser to do this. To delete a file, type <code>rm filename</code> . |

Приглашения оболочки

| Оболочка | Приглашение |
|---|----------------------|
| Оболочка C shell | <i>machine-name%</i> |
| Оболочка C shell для привилегированного пользователя | <i>machine-name#</i> |
| Оболочки Баурна и Корна | \$ |
| Оболочки Баурна и Корна для привилегированного пользователя | # |
| Оболочка ALOM | sc> |
| Оболочка OpenBoot PROM | ok |

Дополнительная документация

| Тема | Название | Номер по каталогу |
|-------------------------------|--|-------------------|
| Первое знакомство | <i>Sun Fire V210 and V240 Servers Quick Start Guide (Серверы Sun Fire V210 и V240. С чего начать?)</i> | 816-4824-xx |
| Установка | <i>Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по соответствию стандартам и технике безопасности.</i> | 817-1462-xx |
| | <i>Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по установке.</i> | 817-1430-xx |
| Система Lights-Out Management | <i>Файл справки ALOM Online Help</i> | 817-0076-xx |
| Последняя информация | <i>Sun Fire V210 and V240 Servers Product Notes (Серверы Sun Fire V210 и V240. Замечания о продуктах.)</i> | 816-4828-xx |

Перед выполнением любых процедур, описанных в данном документе, прочтите документ *Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по соответствию стандартам и технике безопасности.*

Доступ к электронной документации корпорации Sun

Широкий выбор документации по продуктам Sun, включая национальные версии, доступен для чтения, печати и приобретения по следующему адресу:

<http://www.sun.com/documentation>

Корпорация Sun приветствует Ваши комментарии

Корпорация Sun заинтересована в повышении качества документации по своим продуктам и с радостью примет Ваши комментарии и рекомендации. Отправляйте Ваши комментарии по следующему адресу:

docfeedback@sun.com

При отправлении письма указывайте номер документа по каталогу (817-1440-10) в поле “Тема:”.

Введение

Данная глава содержит описание серверов Sun Fire V210 и V240 и рассматривает их основные функции. Глава состоит из следующих разделов:

- “Обзор серверов” на стр. 2
- “Функции передней панели” на стр. 5
- “Функции задней панели” на стр. 17
- “Дополнительные компоненты” на стр. 21
- “Системные приглашения” на стр. 22

Обзор серверов



РИС. 1-1 Сервер Sun Fire V210

Сервер Sun Fire V210

Сервер Sun Fire V210 представляет собой сервер коммерческого класса в корпусе высотой 1 RU. В нем использован процессор UltraSPARC IIIi; возможна установка одного или двух процессоров.

Питание сервера Sun Fire V210 осуществляется только от сети переменного тока. Размеры корпуса сервера позволяют устанавливать его в стандартную стойку глубиной 800 мм. Хранение данных обеспечивается двумя накопителями на жестких дисках с возможностью “горячего” подключения, а также компактным дисководом DVD без возможности “горячего” подключения. Функции ввода/вывода обеспечиваются четырьмя каналами Gigabit Ethernet, одним многорежимным портом Ultra160SCSI, одним асинхронным последовательным портом общего назначения, одним последовательным портом управления и двумя независимыми концентраторами OHCI USB. Расширение возможностей ввода/вывода обеспечено одним разъемом PCI для установки дополнительных плат, поддерживающим тактовую частоту 33 МГц и 66 МГц.



РИС. 1-2 Сервер Sun Fire V240

Сервер Sun Fire V240

Сервер Sun Fire V240 представляет собой сервер коммерческого класса в корпусе высотой 2 RU. В нем использован процессор UltraSPARC III; возможна установка одного или двух процессоров.

Питание сервера Sun Fire V240 осуществляется только от сети переменного тока. Размеры корпуса сервера позволяют устанавливать его в стандартную стойку глубиной 800 мм. Хранение данных обеспечено четырьмя накопителями на жестких дисках с возможностью “горячего” подключения, а также компактным дисководом DVD без возможности “горячего” подключения. Функции ввода/вывода обеспечиваются четырьмя каналами Gigabit Ethernet, одним многорежимным портом Ultra160SCSI, одним асинхронным последовательным портом общего назначения, одним последовательным портом управления и двумя независимыми концентраторами ОНЦИ USB. Расширение возможностей ввода/вывода обеспечено одним разъемом PCI для установки дополнительных плат, поддерживающим тактовую частоту 33 МГц и 66 МГц, и двумя разъемами, поддерживающими только 33 МГц.

Характеристики

Общие характеристики серверов Sun Fire V210 и V240:

- Один или два процессора UltraSPARC™ III
- Четыре разъема для модулей памяти DIMM для каждого процессора
- Четыре порта Ethernet 10/100/1000Base-T
- Один порт Ultra160 SCSI для подключения внешних устройств
- Один последовательный порт общего назначения
- Один последовательный порт управления
- Два порта USB
- Один порт Ethernet 10Base-T для управления сервером
- Возможность установки плат расширения типа PCI
- Дисковод DVD-ROM
- Накопители на жестких дисках с возможностью “горячего” подключения
- Карта конфигурации системы
- Служебные индикаторы на передней и задней панелях

Различия между серверами

ТАБЛ. 1-1 Серверы Sun Fire V210 и V240: различия

| | Сервер Sun Fire V210 | Сервер Sun Fire V240 |
|---|---|--|
| Высота | 1 RU | 2 RU |
| PCI | одна 64-разрядная плата; 33/66 МГц; 3.3 В; разъем PCI | одна 64-разрядная плата; 33/66 МГц; 3.3 В; разъем PCI две 64-разрядные платы; 33 МГц; 5 В, разъем PCI |
| Отсеки для установки накопителей на жестких дисках | два Ultra160 SCSI | четыре Ultra160 SCSI |
| Блоки питания | Один блок питания переменного тока | Сдвоенный блок питания переменного тока с резервированием |
| Выключатель, управляемый ключом | нет | Под передней панелью |

Функции передней панели

На передней панели серверов Sun Fire V210 и V240 расположены светодиоды состояния и отведено место для размещения идентификационной таблички.

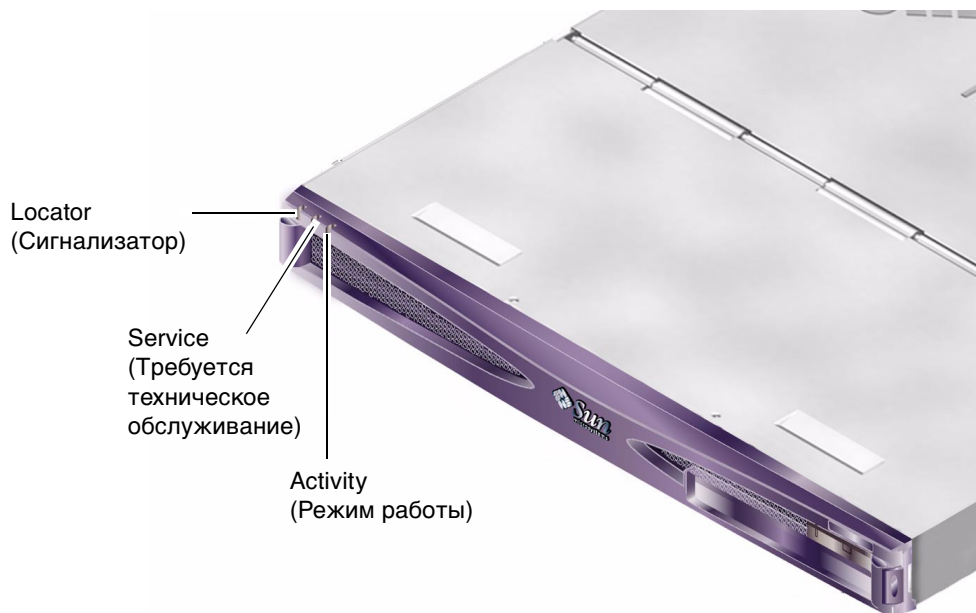


РИС. 1-3 Расположение индикаторов состояния (на рисунке показан сервер Sun Fire V210)

Индикаторы состояния сервера

Сервер снабжен тремя светодиодными индикаторами состояния. Они расположены на передней панели и продублированы на задней панели. Описание функций индикаторов приведено в ТАБЛ. 1-2.

ТАБЛ. 1-2 Индикаторы состояния сервера

| Индикатор | Цвет светодиода | Состояние светодиода | Значение |
|------------------------|-----------------|----------------------|---|
| Работа | зеленый | включен | На сервер подано питание, операционная система Solaris запущена. |
| | | выключен | Либо отключено питание, либо не запущена ОС Solaris. |
| Требуется обслуживание | желтый | включен | Сервер обнаружил проблему - требуется вызов обслуживающего персонала. |
| | | выключен | Проблем не обнаружено. |
| Сигнализатор | белый | включен | Используется для идентификации данного сервера среди других в стойке. |

Светодиод-сигнализатор можно включить или отключить с системной консоли или из командной строки системы Advanced Light-Out Manager (ALOM).

▼ Включение светодиода-сигнализатора

- Существуют две возможности:

- Войдя в систему с привилегиями администратора (root), введите следующую команду:

```
# /usr/sbin/locator -n
```

- В командной строке ALOM введите следующую команду:

```
sc> setlocator on
```

▼ Выключение светодиода-сигнализатора

- Существуют две возможности:

- Войдя в систему с привилегиями администратора (root), введите следующую команду:

```
# /usr/sbin/locator -f
```

- В командной строке ALOM введите следующую команду:

```
sc> setlocator off
```

▼ Отображение состояния светодиода-сигнализатора

- Существуют две возможности:

- Войдя в систему с привилегиями администратора (root), введите следующую команду:

```
# /usr/sbin/locator
```

- В командной строке ALOM введите следующую команду:

```
sc> showlocator
```

Функции передней панели

Для доступа к передней панели сервера следует откинуть вперед защитную крышку. Крышка не имеет зажимов или защелок - для удержания ее в закрытом положении используются пружины, встроенные в петли крышки.

На передней панели размещены следующие компоненты:

- Выключатель On/Standby (Включено/Ожидание)
- Накопители на жестких дисках
- Дисковод DVD-ROM
- Карта конфигурации системы
- Только для сервера Sun Fire V240: выключатель, управляемый ключом

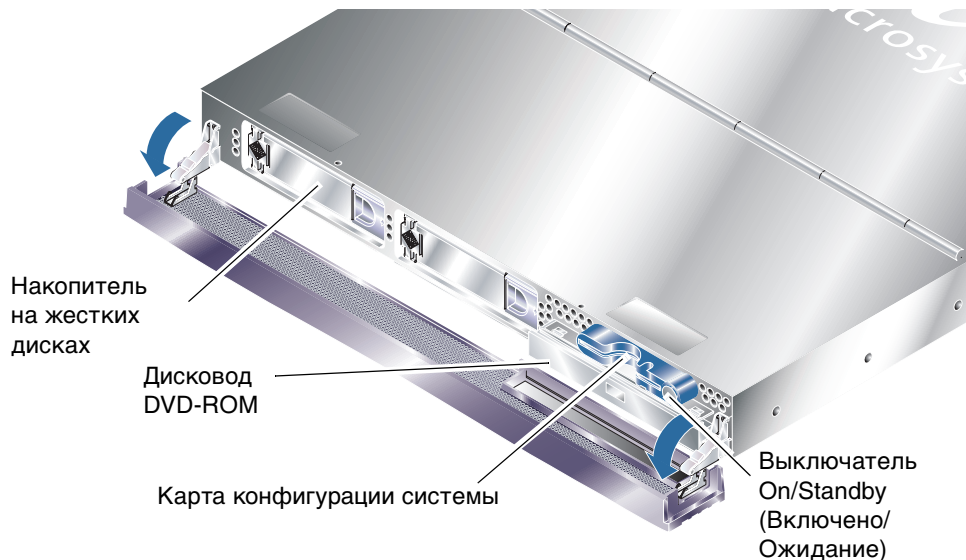


РИС. 1-4 Размещение компонентов передней панели

Выключатель On/Standby

Доступ к выключателю On/Standby открывается путем откидывания защитной крышки передней панели. Выключатель On/Standby управляет только *режимом питания* сервера, он *не отсоединяет* сервер от электрической сети.

Выключатель On/Standby представляет собой переключатель без фиксации положения. Его можно использовать двумя способами:

- нажать и немедленно отпустить
- нажать и удерживать в нажатом состоянии более 4 секунд

Реакция системы на различные способы использования выключателя представлена в ТАБЛ. 1-3.

ТАБЛ. 1-3 Выключатель On/Standby: действия и их результаты

| Режим питания сервера | Нажать и отпустить | Нажать и удерживать более 4 секунд |
|---|---|---|
| On (Включено) (ОС Solaris запущена) | Выполняется нормальное завершение работы программного обеспечения. Сервер переходит в режим ожидания. | Сервер немедленно переходит в режим ожидания. |
| On (Включено) (ОС Solaris не запущена) | Действие не производит эффекта. | Сервер немедленно переходит в режим ожидания. |
| Standby (Режим ожидания) | Сервер переходит в режим On (Включен) | Сервер переходит в режим On (Включен) |

Управление режимом питания сервера

Процедуры подключения сервера к сети питания и его включения описаны в документе *Sun Fire V210 and V240 Servers. Руководство по установке*.

Информация об управлении режимом питания сервера с помощью программного обеспечения приведена в файле справки *ALOM Online Help*, хранящемся на компакт-диске с документацией Sun Fire V210 and V240 Server Documentation CD.

При подключении сервера к сети питания он немедленно переходит в режим ожидания. Пока сервер подключен к сети питания, он работает либо в режиме On (Включен), либо в режиме Standby (Ожидание). Описание режимов питания сервера приведено в ТАБЛ. 1-4.

ТАБЛ. 1-4 Описание режимов питания сервера

| Режим питания | Описание |
|--------------------------|---|
| On (Включен) | Сервер подключен к сети питания, питание подается на схемы сервера. |
| Standby (Режим ожидания) | Сервер подключен к сети питания, но питание на схемы сервера не подается. |
| Off (Выключен) | Сервер отключен от сети питания. Кабель питания отсоединен. |

Примечание – Единственной возможностью полностью отключить сервер от сети питания является отсоединение кабеля питания.

Накопители на жестких дисках

Сервер Sun Fire V210 снабжен отсеками для размещения двух накопителей на жестких дисках. Сервер Sun Fire V240 снабжен отсеками для четырех накопителей на жестких дисках. Отсеки предназначены для размещения любых накопителей Sun LVD SCSI, соответствующих типоразмеру SCA-2 (вертикальный размер 25,4 мм (1 дюйм)).

Каждый накопитель снабжен двумя светодиодными индикаторами. В ТАБЛ. 1-5 приведено описание назначения индикаторов.

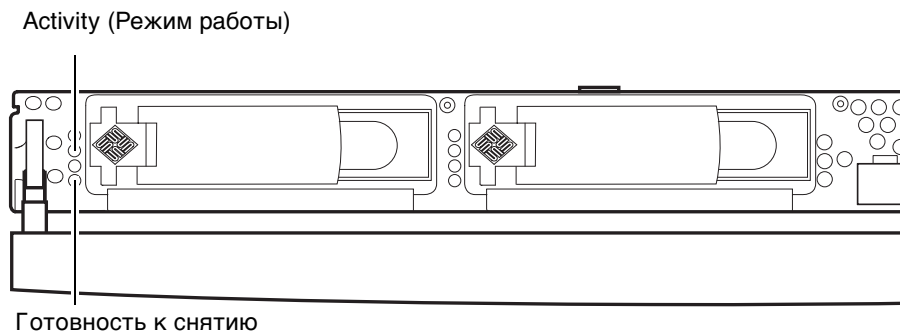


РИС. 1-5 Расположение индикаторов накопителей на жестких дисках (на рисунке показан сервер Sun Fire V120)

ТАБЛ. 1-5 Светодиодные индикаторы накопителей на жестких дисках

| Индикатор | Цвет светодиода | Состояние светодиода | Состояние компонента |
|---------------------|-----------------|----------------------|---|
| Режим работы | зеленый | мигает | Выполнение операций обмена данными SCSI |
| | | выключен | Операции не производятся |
| Готовность к снятию | синий | включен | Готов |
| | | выключен | Не готов |

Процедуры извлечения и замены накопителей на жестких дисках описаны в разделе “Снятие и замена накопителей на жестких дисках” на стр. 31.

Дисковод DVD-ROM

Серверы Sun Fire V210 и V240 снабжены отсеком для размещения дополнительного компактного дисковода ATAPI DVD-ROM. Отсек расположен на передней панели; доступ к нему открывается путем откидывания защитной крышки передней панели.

Процедура установки дисковода DVD-ROM описана в разделе “Снятие и замена дисковода DVD-ROM” на стр. 37.

Карта конфигурации системы (SCC)

Карта конфигурации системы размещается в приемной щели считывающего устройства, расположенного на передней панели рядом с выключателем On/Standby (см. РИС. 1-4). На карте хранится уникальная идентификационная информация для работы в сети, включая адрес MAC (Media Access Control - адрес для управления доступом к среде передачи), сетевой идентификатор “hostid” (известный также как “idprom”) и данные конфигурации OpenBoot™ PROM (известные также как “nvram”).

Во время загрузки сервер выполняет обращение к карте конфигурации.

- Если правильно отформатированная карта в считывающем устройстве отсутствует, система загружена не будет.
- Если в разделе “nvram” содержатся неправильные данные, для инициализации системы будет использована конфигурация “nvram”, принятая по умолчанию.
- Если в разделе “idprom” содержатся неправильные данные, оболочка OpenBoot™ PROM (OBP) выведет соответствующее предупреждение и автоматическая загрузка ОС Solaris будет прервана. Тем не менее, систему можно загрузить путем ввода команды boot после приглашения ok.

В случае извлечения карты конфигурации из сервера ее следует хранить в безопасном месте. Перед запуском системы карту следует вставить в считывающее устройство.

Более подробная информация приведена в разделе “Перенос карты конфигурации системы из одного сервера в другой” на стр. 30.

ТАБЛ. 1-6 Параметры ОВР, хранящиеся в карте конфигурации системы

| Параметр | Значение по умолчанию | Описание |
|-------------------|-----------------------|---|
| diag-passes | 1 | Число циклов выполнения метода (-ов) самоконтроля. |
| loca-mac-address? | true (истина) | Если этот параметр имеет значение true, сетевые драйверы будут использовать свой собственный MAC-адрес, а не адрес сервера. |
| fcode-debug? | false (ложь) | Если этот параметр имеет значение true, будут включены имена полей для кодов FCode подключаемых устройств. |
| ttyb-rts-dtr-off | true (истина) | Если этот параметр имеет значение true, операционная система не будет анализировать сигналы RTS и DTR для терминала ttyb. |
| ttyb-ignore-cd | false (ложь) | Если этот параметр имеет значение true, операционная система будет игнорировать сигнал обнаружения несущей (carrier-detect) на ttyb. |
| ttya-rts-dtr-off | true (истина) | |
| ttya-ignore-cd | | Если этот параметр имеет значение true, операционная система будет игнорировать сигнал обнаружения несущей (carrier-detect) на ttya. |
| silent-mode? | false (ложь) | Если этот параметр имеет значение true, а параметр diag-switch? - значение false, вывод сообщений запрещается |
| scsi-initiator-id | 7 | Идентификатор “scsi-id” контроллера SCSI. |
| oem-logo? | false (ложь) | Если этот параметр имеет значение true, будет использоваться пользовательский логотип OEM, в противном случае будет использоваться логотип Sun. |
| oem-banner? | false (ложь) | Если этот параметр имеет значение true, будет использоваться пользовательский заголовок OEM. |
| ansi-terminal? | true (истина) | |

ТАБЛ. 1-6 Параметры ОВР, хранящиеся в карте конфигурации системы
(продолжение следует)

| Параметр | Значение по умолчанию | Описание |
|-----------------|-----------------------|--|
| screen-#columns | 80 | Устанавливает количество знаков в строке на экране |
| screen-#rows | 34 | Устанавливает количество строк на экране |
| ttya-mode | 9600,8,n,1,- | ttya (baud rate, #bits, parity, #stop, handshake) (скорость передачи, число битов данных, контроль четности, число стоповых битов, подтверждение установления связи) |
| ttyb-mode | 9600,8,n,1,- | ttyb (baud rate, #bits, parity, #stop, handshake) (скорость передачи, число битов данных, контроль четности, число стоповых битов, подтверждение установления связи) |
| output-device | ttya | Устройство, используемое для вывода при включении питания |
| input-device | ttya | Устройство, используемое для ввода при включении питания |
| load-base | 16384 | Адрес |
| auto-boot? | true (истина) | Если этот параметр имеет значение true, то после перезагрузки или включения питания загрузка системы выполняется автоматически |
| boot-command | boot | Действие, выполняемое по команде boot |
| diag-file | none (нет) | Файл, используемый для загрузки, если параметр diag-switch? имеет значение true |
| diag-device | net | Устройство, используемое для загрузки, если параметр diag-switch? имеет значение true |
| boot-file | none (нет) | Файл для загрузки, если параметр diag-switch? имеет значение false |
| boot-device | disk net | Устройство, используемое для загрузки, если параметр diag-switch? имеет значение false |
| use-nvramrc? | false (ложь) | Если этот параметр имеет значение true, при запуске сервера выполняются команды из NVRAMRC |

ТАБЛ. 1-6 Параметры ОВР, хранящиеся в карте конфигурации системы
(продолжение следует)

| Параметр | Значение по умолчанию | Описание |
|-----------------------------------|---------------------------|--|
| <code>nvrामrc</code> | <code>none</code> (нет) | Сценарий для выполнения, если параметр <code>use-nvrामrc?</code> имеет значение <code>true</code> |
| <code>security-mode</code> | <code>none</code> (нет) | Уровень защиты микропрограммного обеспечения (возможные значения: <code>none</code> , <code>command</code> или <code>full</code>) |
| <code>security-password</code> | <code>none</code> (нет) | Пароль для защиты микропрограммного обеспечения, кроме случая когда параметр <code>security-mode</code> имеет значение <code>none</code> (не отображается) - <i>не устанавливайте это параметр напрямую</i> |
| <code>security-#badlogins</code> | <code>none</code> (нет) | Число попыток в случае неправильного ввода пароля |
| <code>diag-script</code> | <code>none</code> (нет) | |
| <code>diag-level</code> | <code>max</code> | Определяет режим выполнения диагностических тестов (возможные значения <code>off</code> (нет), <code>min</code> (минимум), <code>med</code> (средний), <code>max</code> (максимум)) |
| <code>diag-switch?</code> | <code>false</code> (ложь) | Если этот параметр имеет значение <code>true</code> : <ul style="list-style-type: none"> • система работает в режиме диагностики • после получения запроса на загрузку (<code>boot</code>) загружается файл <code>diag-file c</code> устройства <code>diag-device</code> Если параметр имеет значение <code>false</code> : <ul style="list-style-type: none"> • система работает в обычном режиме • после получения запроса на загрузку (<code>boot</code>), загружается файл <code>boot-file c</code> устройства <code>boot-device</code> |
| <code>error-reset-recovery</code> | <code>boot</code> | Команда, выполняемая после перезагрузки системы вследствие обнаружения ошибки |
| <code>pcia-probe-list</code> | | Определяет число разъемов PCI и порядок их контроля |

Выключатель, управляемый ключом (только для сервера Sun Fire V240)

Сервер Sun Fire V240 снабжен выключателем, управляемым ключом, который позволяет управлять следующими функциями сервера:

- Режимом питания
- Уровнем безопасности
- Уровнем диагностики

Этот поворотный выключатель с четырьмя фиксированными положениями расположен под защитной крышкой передней панели и управляется ключом, поставляемым вместе с сервером. При поставке сервера ключ закреплен в зажиме на обратной стороне защитной крышки.



РИС. 1-6 Расположение выключателя, управляемого ключом (только для сервера Sun Fire V240)

Выключатель фиксируется в четырех положениях, каждое из которых определяет режим работы сервера. На ключе нанесена специальная метка, позволяющая точно определить, в каком положении находится выключатель. Описание режимов работы для каждого из положений выключателя приведено в ТАБЛ. 1-7.

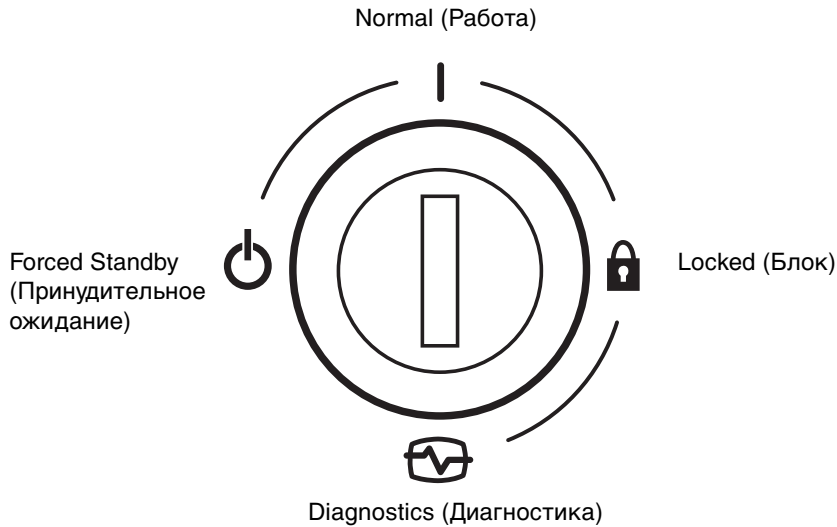


РИС. 1-7 Положения выключателя, управляемого ключом (только для сервера Sun Fire V240)

Положения выключателя, управляемого ключом, и соответствующие режимы работы приведены в ТАБЛ. 1-7.

ТАБЛ. 1-7 Положения выключателя, управляемого ключом, и режимы работы

| Положение выключателя | Устанавливаемый режим работы сервера |
|--|---|
| Normal (Работа) | Работа сервера в обычном режиме |
| Diagnostics (Диагностика) | Выполнение полной самодиагностики при загрузке системы |
| Locked (Блок) | Блокировка выключателя On/Standby Защита от стирания данных в модуле ALOM Flash PROM Защита от стирания данных в модуле OBP/POST Flash PROM Запрещение зависания для OBP/Kadb |
| Forced Standby (Принудительное ожидание) | Принудительный переход сервера в режим ожидания Блокировка выключателя On/Standby Запрещение дистанционного управления питанием Защита от стирания данных в модуле ALOM Flash PROM |

Функции задней панели

На задней панели расположены порты ввода/вывода сервера и гнезда для подсоединения кабеля питания.

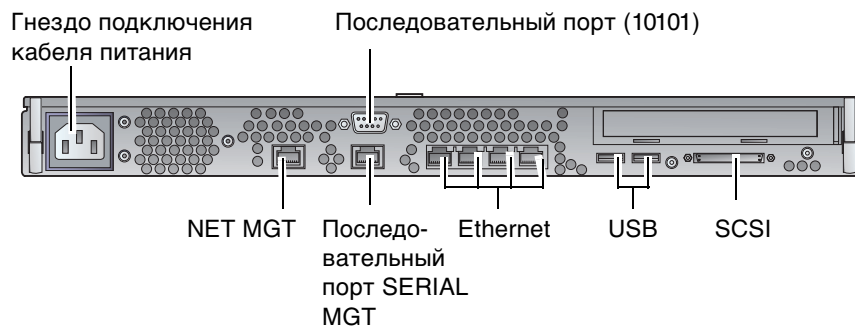


РИС. 1-8 Порты ввода/вывода сервера Sun Fire V210

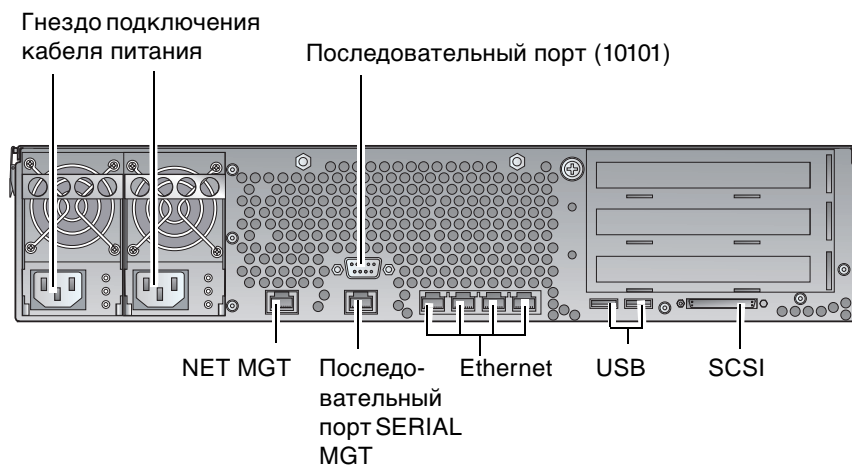


РИС. 1-9 Порты ввода/вывода сервера Sun Fire V240

Порты ввода/вывода

Расположение портов ввода/вывода на задней панели серверов Sun Fire V210 и V240 показано на РИС. 1-8 и РИС. 1-9. Более подробная информация о портах ввода/вывода приведена в документе *Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по установке*.

Индикаторы состояния сети

Каждый из разъемов для подключения к сети снабжен двумя индикаторами состояния.

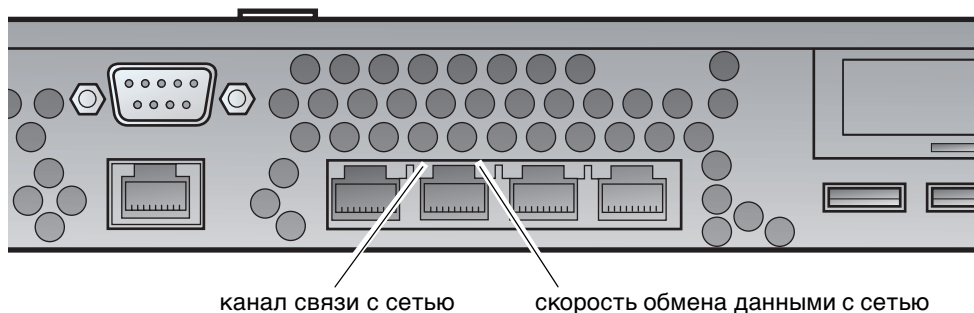


РИС. 1-10 Расположение индикаторов состояния сети

Индикаторы состояния сети предназначены для отображения:

- состояния канала связи с сетью
- скорости соединения с сетью (это не относится к порту NET MGT)

Сведения об индикации состояния *канала связи с сетью* приведены в ТАБЛ. 1-8.

ТАБЛ. 1-8 Индикаторы сетевого интерфейса

| Цвет светодиода | Состояние светодиода | Состояние канала связи с сетью |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|
| Зеленый | Включен | Канал связи установлен. |
| | Мигает | По каналу связи передаются данные. |
| | Выключен | Канал связи не установлен. |

Сведения об индикации скорости работы канала связи с сетью приведены в ТАБЛ. 1-9.

ТАБЛ. 1-9 Индикаторы скорости обмена данными с сетью

| Цвет светодиода | Состояние светодиода | Скорость обмена данными с сетью |
|-----------------|----------------------|--|
| Зеленый | Включен | Канал связи с сетью установлен и работает на максимально поддерживаемой скорости. |
| | Выключен | <ul style="list-style-type: none">• Если индикатор канала связи с сетью горит, то канал связи установлен, но работает не на максимальной скорости.• Если индикатор канала связи с сетью также не горит, то канал связи с сетью не установлен. |

Порты USB

Сервер снабжен двумя портами USB для подключения поддерживающих этот стандарт устройств.

Порты поддерживают стандарт USB 1.1. Они обеспечивают скорости передачи данных 1,5 Мбит/с и 12 Мбит/с; для питания внешних устройств на каждый из портов подается напряжение 5 В.

Внешний порт SCSI

Порт SCSI представляет собой многорежимный интерфейс Ultra 160SCSI. Для работы со скоростями Ultra 160SCSI порт должен работать в режиме LVD. При подключении к серверу линейного устройства он автоматически переключается в линейный режим.

Блок питания

Сервер Sun Fire V210 снабжен одним блоком питания и двумя соответствующими индикаторами состояния. Описание функций индикаторов приведено в ТАБЛ. 1-10.

ТАБЛ. 1-10 Индикаторы блока питания

| Цвет светодиода | Состояние светодиода | Состояние компонента |
|-----------------|----------------------|---|
| Зеленый | Включен | Питание подано, блок питания включен. |
| | Выключен | Питание не подано, либо блок питания отключен вследствие срабатывания схемы защиты. |
| Оранжевый | Включен | Блок питания был отключен вследствие срабатывания схемы защиты, требуется техническое обслуживание. |
| | Выключен | Блок питания работает нормально. |

Сервер Sun Fire V240 снабжен двоянным блоком питания с резервированием. Этот сервер снабжен дополнительным светодиодным индикатором для обозначения его готовности к извлечению из работающего сервера. (Сервер Sun Fire V210 снабжен одним блоком питания и не поддерживает эту функцию.)

Сведения о функционировании этого индикатора приведены в ТАБЛ. 1-11.

ТАБЛ. 1-11 Индикатор готовности к извлечению блока питания (только для сервера Sun Fire V240)

| Цвет светодиода | Состояние светодиода | Состояние компонента |
|-----------------|----------------------|--|
| Синий | Включен | Блок питания готов к извлечению. |
| | Выключен | Блок питания <i>не готов</i> к извлечению. |



Внимание – Пока к серверу подсоединен кабель питания, внутри сервера присутствуют потенциально опасные напряжения.

Дополнительные компоненты

В следующей таблице перечислены дополнительные компоненты, предлагаемые для серверов Sun Fire V210 и V240.

ТАБЛ. 1-12 Дополнительные компоненты

| Компонент | Описание | Номер по каталогу |
|------------------------------------|--|-------------------|
| Дисковый накопитель | 36 Гб, 10000 об/мин, 25,4 мм (1 дюйм), SCSI | X5244A |
| Память | 256 Мб | X7402A |
| | 512 Мб | X7403A |
| | 1 Гб | X7404A |
| Дочерняя плата SSL | | X7405A |
| Съемные устройства хранения данных | Компактный внутренний дисковод DVD-ROM | X7410A |
| Комплект для установки в стойку | 610 мм (24 дюйма) | X6967A |
| Платы PCI | Высокоскоростной последовательный интерфейс | X1155A |
| | Cauldron | X2222A |
| | Буфер кадров для 8/24-разрядного цветного графического адаптера PGX 64 | X3768A |
| | Сетевой адаптер Jasper LVD 160 HBA | X6758A |
| | Сетевой адаптер ISP 2200F Sun Single Loop PCI FC-AL | X6799A |
| | Двухканальный дифференциальный сверхширокий PCI-адаптер SCSI | X6541A |
| | Сетевая плата SunFastEthernet FE/P | X1033A |
| | Сетевая плата Sun Quad FastEthernet QFE/P | X1034A |
| | Сетевая плата Gigabit Ethernet 2.0 GBE/P | X1141A |
| | Цветной графический адаптер PGX-128 | X3769A |
| | Сетевой адаптер Sun Dual Loop PCI FC-AL на 2 Гб | X6768A |
| | Сетевая плата SunFastEthernet | X1032A |

ТАБЛ. 1-12 Дополнительные компоненты *(продолжение следует)*

| Компонент | Описание | Номер по каталогу |
|------------------|---|--------------------------|
| | Сетевой адаптер 10/100/1000 Ethernet-Cat5 PCI66 | X1150A |
| | Сетевой адаптер Gigabit Ethernet-Fiber PCI66 | X1151A |
| | Плата Sun PCI Pro | X2132A |

Системные приглашения

По умолчанию серверы Sun Fire V210 и V240 используют следующие приглашения:

- **ok** — приглашение системы OpenBoot PROM (OBP)
- **sc** — приглашение системы Advanced Lights-Out Manager (ALOM)
- **#** — приглашение ОС Solaris для привилегированного пользователя (оболочка Баурна и Корна)

На РИС. 1-11 проиллюстрирована взаимосвязь между этими тремя приглашениями и показаны способы перехода от одного приглашения к другому.

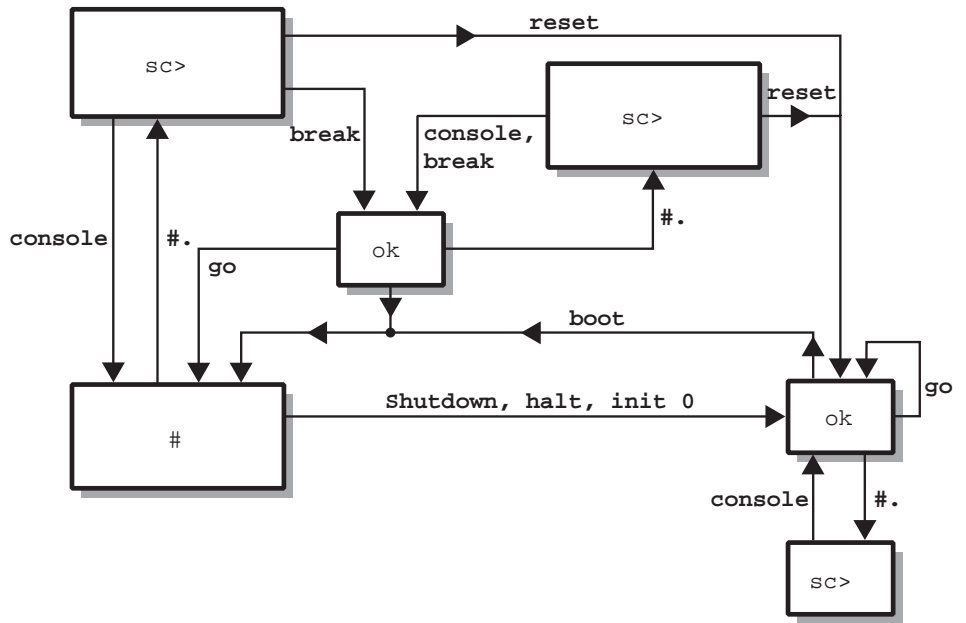


РИС. 1-11 Блок-схема системных приглашений

Снятие и замена компонентов

В этой главе приведены указания по снятию и замене компонентов сервера, расположенных на передней панели. Описанные в данной главе процедуры не требуют привлечения квалифицированного обслуживающего персонала.



Внимание – Прочитайте раздел “Меры защиты от электростатических разрядов” на стр. 26 и перед проведением любых процедур, описанных в данной главе, надевайте надежно заземленный антистатический браслет.

Данная глава содержит следующие разделы:

- “Сменные компоненты” на стр. 26
- “Меры защиты от электростатических разрядов” на стр. 26
- “Перенос карты конфигурации системы из одного сервера в другой” на стр. 30
- “Снятие и замена накопителей на жестких дисках” на стр. 31
- “Снятие и замена дисковода DVD-ROM” на стр. 37

СМЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Для доступа к этим компонентам откиньте вперед защитную крышку передней панели:

- Карта конфигурации системы
- Накопители на жестких дисках
- Дисковод DVD-ROM

Примечание – Для доступа к другим компонентам необходимо снять с сервера крышку; при этом используются процедуры, для выполнения которых необходимо привлекать только квалифицированных специалистов.

Меры защиты от электростатических разрядов

▼ Меры защиты от электростатических разрядов при работе с передней панелью

1. Наденьте антистатический браслет на запястье и прикрепите к нему один конец провода.
2. Другой конец этого провода прикрепите к стержню заземления стойки или шкафа.

▼ Открывание защитной крышки передней панели

1. **Проверьте надежность заземления.**

См. раздел “Меры защиты от электростатических разрядов при работе с передней панелью” на стр. 26.

2. Откройте защитную крышку, откинув ее вперед и вниз.



РИС. 2-1 Открывание защитной крышки на сервере Sun Fire V210



РИС. 2-2 Открывание защитной крышки на сервере Sun Fire V240

Примечание – При открывании крышки следует брать за оба ее края. Не пытайтесь открыть крышку, взявшись только за один ее край.

Управление режимом питания сервера

Перед снятием или заменой карты конфигурации системы или дисководом DVD-ROM сервер необходимо отключить.

Подробная информация об управлении режимом питания сервера с помощью программного обеспечения приведена в электронных документах *ALOM Online Documentation*, хранящихся на компакт-диске Sun Fire V210 and V240 Server Documentation CD.

▼ Включение сервера с помощью выключателя On/Standby



Внимание – Не перемещайте сервер при включенном питании. Перемещение может привести к необратимому выходу из строя накопителя на жестких дисках. Перед перемещением сервера обязательно отключите питание.

1. Подключите сервер к электросети переменного тока.

После подключения сервер автоматически перейдет в режим Standby (Ожидание).

2. Включите питание на периферийных устройствах и внешних устройствах хранения данных, подключенных к серверу.

Соответствующие указания приведены в документации, прилагаемой к устройству.

3. Откройте защитную крышку передней панели.

4. Только для сервера Sun Fire V240: вставьте системный ключ в гнездо выключателя и переведите его в положение Normal (Работа) или Diagnostics (Диагностика).

5. Нажмите кнопку On/Standby.

6. Только для сервера Sun Fire V240:

а. Переведите ключ в положение Locked (Блок).

Это действие позволит предотвратить случайное отключение питания сервера.

б. Извлеките системный ключ из гнезда выключателя и закрепите его в специальном зажиме на обратной стороне защитной крышки.

7. Закройте защитную крышку передней панели.

▼ Отключение системы с помощью выключателя On/Standby

Примечание – Неправильное отключение системы может крайне негативно сказаться на приложениях операционной системы Solaris. Перед отключением системы убедитесь в том, что все приложения завершены надлежащим образом.

- 1. Оповестите пользователей о том, что сервер будет выключен.**
- 2. В случае необходимости выполните резервное копирование системных файлов и данных.**
- 3. Только для сервера Sun Fire V240: убедитесь в том, что управляемый ключом выключатель находится в положении Normal (Работа) или Diagnostics (Диагностика).**
- 4. Нажмите и отпустите кнопку On/Standby, расположенную под крышкой передней панели.**

Система приступит к выполнению процедуры нормального завершения работы.

Примечание – Нажатие и последующее отпускание кнопки On/Standby инициирует процедуру нормального завершения работы. Нажатие на эту кнопку и ее удержание в течение четырех секунд вызовет немедленное аппаратное отключение сервера. По возможности для отключения сервера следует использовать процедуру нормального завершения работы. Принудительное аппаратное отключение сервера может привести к повреждению накопителя на жестких дисках и потере данных.

- 5. Дождитесь отключения зеленого светодиода на передней панели.**
- 6. Только для сервера Sun Fire V240: извлеките системный ключ из гнезда выключателя и закрепите его в специальном зажиме на обратной стороне защитной крышки.**
- 7. Закройте защитную крышку передней панели.**

Перенос карты конфигурации системы из одного сервера в другой

▼ Перенос карты конфигурации системы из одного сервера в другой

1. Отключите питание обоих серверов.

См. раздел “Управление режимом питания сервера” на стр. 28.

2. Откройте защитные крышки на обоих серверах.

См. раздел “Открывание защитной крышки передней панели” на стр. 26.

3. Снимите стяжки, фиксирующие карты конфигурации системы, и извлеките карты.

4. Вставьте карту из старого сервера в новый.

5. Установите на место стяжку на новой системе.

6. Включите питание на новой системе.

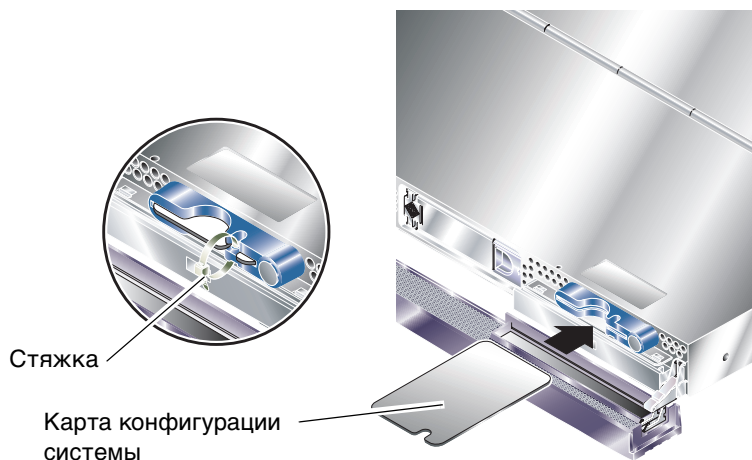


РИС. 2-3 Установка карты конфигурации системы (на рисунке показан сервер Sun Fire V210)



Внимание – Вынимать карту конфигурации системы во время загрузки сервера или при запущенной операционной системе Solaris запрещено. Перед извлечением или установкой карты конфигурации системы сервер необходимо отключить или перевести в режим ожидания.



Внимание – Не вынимайте карту конфигурации системы без необходимости. Если это необходимо сделать для переноса карты в другой сервер, избегайте прикосновений к позолоченным контактам, расположенным на верхней поверхности карты.

Снятие и замена накопителей на жестких дисках



Внимание – Электронные элементы сервера и накопителей на жестких дисках крайне чувствительны к разрядам статического электричества. Перед выполнением этой процедуры необходимо надеть заземленный антистатический браслет.

Снятие накопителя на жестких дисках

Накопители обладают возможностью “горячего” подключения. Если в сервере установлены два и более накопителей, то можно установить или извлечь любой накопитель, не отключая сервер и не вынимая его из стойки.

Однако перед выполнением этой операции необходимо убедиться в том, что ни операционная система, ни какое-либо приложение не используют этот накопитель в данный момент.

Примечание – В случае необходимости снятия накопителя на жестких дисках при работающей ОС Solaris перед выполнением описанной ниже процедуры выполните указания, приведенные в разделе “Снятие накопителя SCSI при работающей ОС Solaris” на стр. 35.

- 1. Откройте защитную крышку передней панели.**
См. раздел “Открывание защитной крышки передней панели” на стр. 26.
- 2. Убедитесь в том, что расположенный на накопителе синий светодиод горит.**
Этот синий светодиод загорается, когда жесткий диск подготовлен к снятию.
- 3. Сдвиньте вправо задвижку, расположенную на передней панели накопителя.**
Это действие освободит ручку, закрепленную на передней панели накопителя.
- 4. Потяните за ручку и выдвиньте накопитель на жестких дисках из его отсека по направляющим.**

Установка накопителя на жестких дисках



Внимание – Электронные элементы сервера и накопителей на жестких дисках крайне чувствительны к разрядам статического электричества. Перед выполнением этой процедуры необходимо надеть заземленный антистатический браслет.



РИС. 2-4 Установка накопителя на жестких дисках (на рисунке показан сервер Sun Fire V210)

1. Сдвиньте вправо задвижку, расположенную на передней части накопителя.

Это действие освободит ручку, закрепленную на передней панели накопителя. Рычаг необходимо освободить *перед* установкой накопителя в сервер. Если этого не сделать, то правильно установить накопитель в сервер не удастся.

2. Установите накопитель в соответствующий отсек в передней части сервера.

Нажимайте на него, пока металлический рычаг не начнет опускаться. Это означает, что разъем накопителя состыковался с ответной частью разъема на сервере.

3. Нажмите на металлический рычаг, чтобы зафиксировать накопитель в нужной позиции.

4. Закройте защитную крышку передней панели.

Если накопитель был установлен при работающей ОС Solaris, выполните указания, приведенные в разделе “Установка накопителя SCSI при работающей ОС Solaris” на стр. 33.

Установка накопителя SCSI при работающей ОС Solaris

Перед выполнением указаний данного раздела установите накопитель согласно процедуре, описанной в “Установка накопителя на жестких дисках” на стр. 32.

Используйте приведенные ниже указания вместе со сведениями, полученными с помощью команды `cfgadm(M)`.

1. Установив новый накопитель на жестких дисках в отсек, зарегистрируйтесь в системе как администратор и выполните команду `format`, чтобы сделать накопитель видимым для операционной системы.

Введите следующую команду (показанный ниже пример выведенного на экран текста приведен для системы, включающей два накопителя на жестких дисках).

```
# format
Searching for disks...done (Поиск дисков... готово)

AVAILABLE DISK SELECTIONS: (Установленные диски:)
  0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@1,0
```

2. Выберите метку нового накопителя (она показана в столбце Ap_Id в приведенном ниже примере).

Введите команду:

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 unavailable connected unconfigured unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

В показанном выше примере новый диск назван “Disk 1”.

3. Выполните логическое подключение накопителя на жестких дисках к операционной системе.

Введите следующую команду, указав правильную метку Ap_Id для установленного диска (в приведенном примере команды показана метка Ap_Id для диска “Disk 1”):

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c1t1d0
```

4. Убедитесь в том, что накопитель подключен и сконфигурирован.

Введите следующую команду:

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected   configured   unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

Теперь накопитель готов к подключению для выполнения своих функций.

Снятие накопителя SCSI при работающей ОС Solaris

При снятии накопителя на жестких дисках при работающей операционной системе, перед физическим извлечением накопителя необходимо исключить его из операционной системы логически. Выполните указания данного раздела, затем извлеките накопитель из корпуса сервера согласно указаниям, приведенным в “Снятие накопителя на жестких дисках” на стр. 31.

Используйте приведенные ниже указания вместе со сведениями, полученными с помощью команды `cfgadm(M)`.

1. Убедитесь в том, накопитель, который требуется извлечь, зарегистрирован в операционной системе.

Введите следующую команду:

```
# format
Searching for disks...done (Поиск дисков... готово)

AVAILABLE DISK SELECTIONS: (Установленные диски:)
  0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@1,0
```

2. Выберите метку `Ap_Id` накопителя, который необходимо снять.

Введите следующую команду:

```
# cfgadm -al
```

| <code>Ap_Id</code> | Type | Receptacle | Occupant | Condition |
|------------------------------------|-------------|------------------|-------------------|----------------|
| <code>c0</code> | scsi-bus | connected | configured | unknown |
| <code>c0::dsk/c0t0d0</code> | CD-ROM | connected | configured | unknown |
| <code>c1</code> | scsi-bus | connected | configured | unknown |
| <code>c1::dsk/c1t0d0</code> | disk | connected | configured | unknown |
| <code>c1::dsk/c1t1d0</code> | disk | connected | configured | unknown |
| <code>c2</code> | scsi-bus | connected | unconfigured | unknown |

Примечание – Перед выполнением дальнейших указаний необходимо удалить все ссылки на данный накопитель в программном обеспечении и удалить с диска все файлы подкачки. Если данный накопитель является загрузочным для операционной системы, то выполнять приведенные ниже указания не следует. Не пытайтесь исключить из конфигурации загрузочный диск.

3. Исключите из конфигурации снимаемый накопитель на жестких дисках.

Используйте команду `unconfigure` и укажите накопитель, который следует исключить. Например, если снимается диск 1 (Disk 1), введите следующую команду:

```
# cfgadm -c unconfigure c1::dsk/c1t1d0
```

4. Убедитесь в том, что устройство исключено.

Введите следующую команду:

```
# cfgadm -al
```

| Ap_Id | Type | Receptacle | Occupant | Condition |
|-----------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------|
| c0 | scsi-bus | connected | configured | unknown |
| c0::dsk/c0t0d0 | CD-ROM | connected | configured | unknown |
| c1 | scsi-bus | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t0d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t1d0 | unavailable | connected | unconfigured | unknown |
| c2 | scsi-bus | connected | unconfigured | unknown |

5. Убедитесь в том, накопитель, который требуется извлечь, теперь “невидим” для операционной системы.

Введите следующую команду:

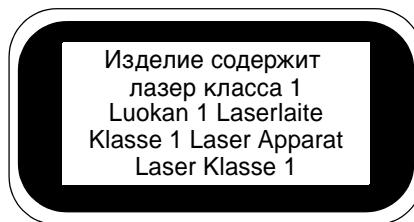
```
# format
Searching for disks...done (Поиск дисков... готово)

AVAILABLE DISK SELECTIONS: (Установленные диски:)
  0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
```

6. Теперь можно безопасно извлечь накопитель из сервера без остановки операционной системы.

Снятие и замена дисководов DVD-ROM

Дисковод DVD-ROM не обладает функцией “горячего” подключения. Перед снятием или заменой дисковода DVD-ROM необходимо выключить сервер и отсоединить кабель питания от его задней панели.



Внимание – Тщательно выполняйте указания, приведенные в данном разделе. В дисковом DVD-ROM используется лазер. Не предпринимайте попыток открыть корпус дисковода или извлечь дисковод другим способом. В случае невыполнения этого требования существует риск облучения лазером.

▼ Замена дисковода DVD-ROM

- 1. Отключите питание сервера.**
См. раздел “Управление режимом питания сервера” на стр. 28.
- 2. Откройте переднюю панель.**
См. раздел “Открывание защитной крышки передней панели” на стр. 26.
- 3. Освободите защелки, с помощью которых дисковод DVD-ROM крепится к шасси.**
См. раздел РИС. 2-5.
- 4. Извлеките дисковод, вытянув его из корпуса на себя.**
- 5. Установите новый дисковод DVD-ROM.**
- 6. Нажмите на него, чтобы защелки закрепились на раме сервера.**
- 7. Закройте защитную крышку передней панели.**

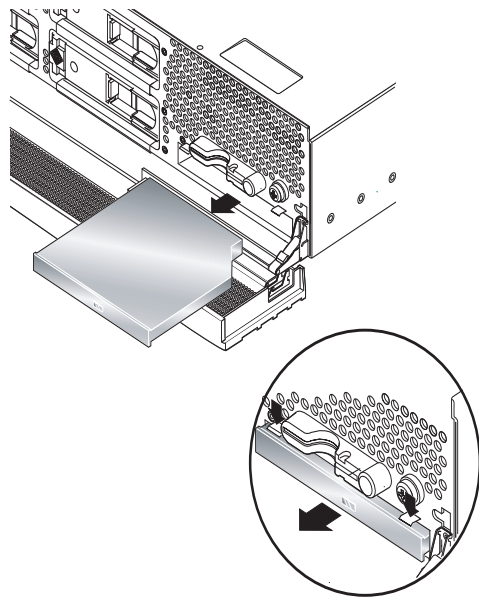


РИС. 2-5 Снятие дисковода DVD-ROM Drive (на рисунке показан сервер Sun Fire V240)

Сервер Sun Fire V240: снятие и замена блока питания

Сервер Sun Fire V240 снабжен двумя спаренными, в целях резервирования, источниками питания. Один из источников питания можно заменить во время работы другого.

Сервер Sun Fire V210 снабжен одним блоком питания. Для его замены следует привлекать квалифицированных специалистов. См. документ “Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по замене компонентов сервер”, хранящийся на компакт-диске с документацией, прилагаемом к серверам.

▼ Снятие блока питания

1. После приглашения ALOM введите следующую команду:

```
sc> removefru -y PSx
```

где x - идентификатор блока питания, 0 или 1.

Блок питания можно снимать после того, как на его задней панели загорится синий светодиод готовности к снятию.

2. Опустите вниз рычаг блока питания.
3. Извлеките блок питания из корпуса сервера.

▼ Установка блока питания

1. Вставьте блок питания со стороны задней панели сервера.

Не нажимайте на рычаг блока питания, пока он не будет полностью вставлен в корпус.

2. Нажмите на рычаг блока питания до щелчка.

Это действие соединяет блок питания с платой распределения питания внутри сервера.

3. После приглашения ALOM введите следующую команду:

```
sc> poweron PSx
```

где x - идентификатор блока питания, 0 или 1.

Система дистанционного управления Sun™ Advanced Lights-Out Manager

В данной главе приведен обзор программного обеспечения системы Sun Advanced Lights-Out Manager (ALOM). Глава содержит следующие разделы:

- “Система Sun™ Advanced Lights-Out Manager 1.0 (ALOM)” на стр. 42
- “Порты управления системы ALOM” на стр. 43
- “Установка пароля администратора admin” на стр. 44
- “Основные функции системы ALOM” на стр. 44

Система Sun™ Advanced Lights-Out Manager 1.0 (ALOM)

Оба сервера Sun Fire V210 и Sun Fire V240 поставляются с установленным программным обеспечением Sun™ Advanced Lights Out Manager (ALOM) 1.0. Системная консоль ориентирована на ALOM по умолчанию и сконфигурирована так, чтобы отображать информацию консоли сервера при запуске системы.

Система ALOM позволяет осуществлять текущий контроль сервера и управлять им либо по последовательному каналу (через последовательный порт SERIAL MGT), либо по сети Ethernet (через порт NET MGT). Информация о настройке соединения Ethernet приведена в файле справки *ALOM Online Help*.

Примечание – Последовательный порт ALOM, имеющий обозначение SERIAL MGT, предназначен только для управления сервером. В качестве последовательного порта общего назначения следует использовать порт, имеющий обозначение 10101.

Система ALOM может быть настроена на отправление уведомлений о неполадках оборудования и о других событиях, относящихся к серверу или к самой системе ALOM, по электронной почте.

Система ALOM использует резервный источник питания сервера. Это означает следующее:

- Система ALOM включается при подключении сервера к источнику питания и остается включенной до тех пор, пока от сервера не будет отсоединен кабель питания.
- Программное и микропрограммное обеспечение ALOM действует и после завершения работы операционной системы.

В ТАБЛ. 3-1 приведен список контролируемых системой ALOM компонентов и данные, предоставляемые системой о каждом из них.

ТАБЛ. 3-1 Компоненты, контролируемые системой ALOM

| Компонент | Информация |
|--|---|
| Накопители на жестких дисках | Наличие и состояние |
| Вентиляторы системного блока и процессора | Скорость вращения и состояние |
| Процессоры | Наличие, температура, предупреждения о нарушении теплового режима или о неполадках |
| Источники питания | Наличие и состояние |
| Температура системы | Температура окружающего воздуха, предупреждения о нарушении теплового режима или о неполадках |
| Передняя панель сервера | Положение выключателя, управляемого ключом, и состояние светодиода |
| Напряжение | Состояние и пороговые значения |
| Автоматические выключатели портов SCSI и USB | Состояние |

Порты управления системы ALOM

Принятый по умолчанию порт управления имеет обозначение SERIAL MGT. Этот порт использует разъем RJ-45 и предназначен *только* для управления сервером — он поддерживает только ASCII-соединения с внешней консолью. Этот порт следует использовать при первом включении сервера.

Другой последовательный порт — имеющий обозначение 10101 — можно использовать для передачи данных общего назначения. Этот порт использует разъем DB-9. Информация о контактах разъема приведена в документе “Серверы Sun Fire V210 и V240. Руководство по установке”.

Кроме того, сервер снабжен одним интерфейсом домена управления Ethernet 10Base-T, обозначенным NET MGT. Для использования этого порта необходимо настроить конфигурацию системы ALOM. Дополнительная информация приведена в файле справки *ALOM Online Help*, поставляемом на компакт-диске *Sun Fire V210 and V240 Server Documentation CD*.

Установка пароля администратора admin

При переключении на приглашение системы ALOM после первоначальной подачи питания пользователь будет зарегистрирован в системе как администратор и ему будет предложено задать пароль. Этот пароль необходимо установить для выполнения определенных команд.

- **В случае появления соответствующего запроса установите пароль администратора.**

Пароль следует выбирать, придерживаясь следующих правил:

- пароль должен содержать не менее двух букв
- пароль должен содержать по крайней мере одну цифру или специальный символ
- пароль должен иметь длину не менее шести символов

После установки пароля администратор получает абсолютные полномочия и может выполнять все команды интерфейса командной строки системы ALOM.

Основные функции системы ALOM

В этом разделе описаны основные функции системы ALOM. Более подробная информация приведена в файле справки *ALOM Online Help*, поставляемом на компакт-диске *Sun Fire V210 and V240 Server Documentation CD*.

▼ Переход к приглашению системы ALOM

1. **Введите следующую принятую по умолчанию последовательность:**

#.

Примечание – При переходе к приглашению ALOM пользователь будет зарегистрирован с идентификатором “admin”. См. раздел “Установка пароля администратора admin” на стр. 44.

▼ Переход к приглашению консоли сервера

1. Введите следующую команду:

```
sc> console
```

К потоку консоли сервера могут быть одновременно подключены несколько пользователей, однако, только один пользователь может вводить данные на консоли.

Если в системе в это время работает другой пользователь, обладающий правом ввода данных, то после ввода команды `console` на экране появится следующее сообщение:

```
sc> Console session already in use. [view mode]
```

Отбор права ввода данных на консоли у другого пользователя

```
sc> console -f
```


Система управления Sun Management Center

Данная глава содержит описание системы управления SunMC. Глава содержит следующие разделы:

- “Система управления Sun Management Center” на стр. 48
- “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” на стр. 51

Система управления Sun Management Center

Программное обеспечение “Система управления Sun Management Center” обеспечивает текущий контроль, в масштабах предприятия, серверов и рабочих станций Sun, включая их подсистемы, компоненты и периферийные устройства. Контролируемая система должна быть включена и работать; на различных системах в сети должны быть установлены соответствующие компоненты программного обеспечения.

Система “Система управления Sun Management Center” позволяет контролировать следующие компоненты серверов Sun Fire V210 и V240.

ТАБЛ. 4-1 Компоненты, контролируемые системой “Система управления Sun Management Center”

| Компонент | Параметр, контролируемый системой “Система управления Sun Management Center” |
|------------------------------|--|
| Накопители на жестких дисках | Состояние |
| Вентиляторы | Состояние |
| Процессоры | Температура и предупреждения о нарушении теплового режима или о неполадках |
| Блок питания | Состояние |
| Температура системы | Температура и предупреждения о нарушении теплового режима или о неполадках |

Как работает система “Система управления Sun Management Center”

Система “Система управления Sun Management Center” включает три компонента:

- Агент
- Сервер
- Монитор

На контролируемых системах устанавливаются *агенты*. Агенты собирают информацию о состоянии системы из файлов регистрации, структур описания устройств и источников, зависящих от платформ, и передают эти данные на сервер.

На *сервере* хранится большая база данных, содержащая информацию о состоянии для широкого диапазона платформ Sun. Обновление базы данных производится достаточно часто. Она содержит информацию о платах, источниках питания, ленточных и дисковых накопителях, а также о параметрах операционной системы, таких как нагрузка, использование ресурсов и свободное место на диске. Можно задать пороговые значения и получать уведомления о превышении этих значений.

Мониторы представляют собранные данные в стандартном формате. Программное обеспечение Система управления Sun Management Center предоставляет интерфейс в виде отдельного Java-приложения и на основе программы просмотра сетевых ресурсов. Java-интерфейс предлагает физические и логические представления системы, облегчающие решение задач текущего контроля.

Другие функции системы “Система управления Sun Management Center”

Программное обеспечение “Система управления Sun Management Center” предоставляет дополнительные средства, которые обеспечивают возможность взаимодействия с системами управления других производителей.

Эти средства включают механизм неформального контроля и дополнительный подключаемый модуль - пакет средств диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostics Suite.

Неформальный контроль

На любой системе, которую необходимо контролировать, должно быть установлено программное обеспечение агента “Система управления Sun Management Center”. Однако, данный продукт позволяет неформально контролировать поддерживаемую платформу даже если программное обеспечение агента на ней не установлено. В этом случае доступны не все функции текущего контроля, но контролируемый сервер можно добавить в программу просмотра сетевых ресурсов (browser), периодически контролировать с помощью системы “Система управления Sun Management Center” его работоспособность и отправлять уведомления в случае неисправности.

Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite

Пакет “*Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite*” можно приобрести в качестве дополнительного модуля к системе “Система управления Sun Management Center”. Этот пакет позволяет проверять систему, которая включена и нормально функционирует. Более подробная информация приведена в разделе “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” на стр. 51.

Взаимодействие с системами контроля других производителей

При администрировании сетей, включающих различное оборудование, и использовании сетевой системы контроля и управления другого производителя можно воспользоваться преимуществами поддержки программным обеспечением “Система управления Sun Management Center” систем Tivoli Enterprise Console, BMC Patrol и HP Openview.

Использование системы “Система управления Sun Management Center”

Программное обеспечение “Система управления Sun Management Center” предназначено для системных администраторов, отвечающих за работу крупных центров обработки данных или других систем, контролирующих работу многочисленных компьютерных платформ. При администрировании небольших систем следует сопоставить преимущества применения программного обеспечения “Система управления Sun Management Center” и необходимость поддержки значительной базы данных (обычно, около 700 Мб), содержащей информацию о состоянии системы.

Серверы, подлежащие контролю, должны быть включены и работать - функционирование системы Sun Management Center зависит от операционной системы Solaris.

Более подробные указания приведены в документе *Sun Management Center Software User's Guide (Система управления Sun Management Center. Программное обеспечение. Руководство пользователя)*.

Получение самой последней информации

Самая последняя информация об этой системе доступна на Web-странице “Система управления Sun Management Center” по адресу:
<http://www.sun.com/sunmanagementcenter>.

Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite

Вместе с системой “Система управления Sun Management Center” можно использовать дополнительный пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite”, который приобретается отдельно как добавляемый модуль. Пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” предназначен для проверки серверов производственной системы путем последовательного запуска различных тестов.

Применение последовательного подхода к тестированию означает, что работа пакета “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” практически незаметна для проверяемой системы. В отличие от системы SunVTS, которая нагружает систему, потребляя ее ресурсы одновременным запуском большого количества параллельных тестов (см. раздел “SunVTS” на стр. 54), пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” позволяет при проведении проверки запускать на сервере другие приложения.

Когда следует использовать пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite”

Пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” наилучшим образом приспособлен для выявления предполагаемых или непостоянных проблем со второстепенными компонентами в остальном нормально работающей машины. Примером применения пакета может служить диагностика подозрительных дисковых накопителей или модулей памяти на машине с обширными или продублированными ресурсами дисковой и оперативной памяти.

В таких случаях вплоть до выявления причины проблемы пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” работает незаметно для системы. Проверяемая машина может продолжать работать в нормальном рабочем режиме до тех пор, пока не возникнет необходимость ее отключения для проведения ремонта. Если неисправный компонент снабжен функцией “горячего” подключения или замены, то весь цикл диагностики и ремонта может быть проведен практически незаметно для пользователей системы.

Требования для использования пакета “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite”

Поскольку пакет “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite” является частью системы “Система управления Sun Management Center”, ее можно использовать только если центр данных был настроен для работы под управлением системы “Система управления Sun Management Center”. Это означает, что для запуска программного обеспечения сервера системы “Система управления Sun Management Center”, которое поддерживает базу данных системы “Система управления Sun Management Center” с информацией о состоянии платформы, необходимо выделить отдельный ведущий сервер. Кроме того, необходимо установить и настроить программное обеспечение агентов системы “Система управления Sun Management Center” на системах, подлежащих контролю. В завершение, необходимо установить консольную часть программного обеспечения системы “Система управления Sun Management Center”, которая будет играть роль интерфейса с пакетом “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite”.

Указания по настройке системы “Система управления Sun Management Center”, а также по использованию пакета “Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite”, приведены в документе *Sun Management Center Software User's Guide (Система управления Sun Management Center. Программное обеспечение. Руководство пользователя)*.

Система Sun VTS

Данная глава содержит описание системы SunVTS. Глава содержит следующие разделы:

- “SunVTS” на стр. 54

SunVTS

SunVTS - это пакет программ для проведения тестов систем и подсистем при экстремальных нагрузках. Система позволяет управлять сеансами SunVTS и контролировать их проведение через сеть. Используя удаленную машину, можно контролировать ход сеанса тестирования, изменять параметры и управлять всеми функциями тестирования на другой машине в сети.

Программное обеспечение системы SunVTS поддерживает три режима тестирования:

- *Режим соединения* - в этом режиме проверяется наличие контроллеров устройств во всех подсистемах. Процесс проверки длится не более нескольких минут и является хорошим способом проверки состояния соединений системы.
- *Функциональный режим* предназначен для проверки отдельных указанных подсистем. Этот режим принят в качестве режима по умолчанию.
- *Режим автоматического конфигурирования* - в этом режиме производится автоматическое обнаружение всех подсистем и проверка их одним из следующих способов:
 - *Доверительное тестирование* – выполняются однократные тесты всех подсистем, после чего тестирование прекращается. Для систем с наиболее типичными конфигурациями этот процесс занимает один-два часа.
 - *Всестороннее тестирование* – на протяжении максимум 24 часов выполняются повторяющиеся тесты всех подсистем.

Поскольку программное обеспечение SunVTS позволяет выполнять много тестов параллельно, что приводит к значительному потреблению ресурсов системы, необходимо тщательно выбирать время для проведения таких проверок на работающих системах. Не запускайте другие программы на машине при проведении на ней тестов с экстремальными нагрузками в режиме всестороннего тестирования SunVTS.

Для проведения тестирования с помощью программного обеспечения SunVTS на проверяемом сервере должна быть запущена операционная система Solaris. Поскольку пакет программ SunVTS является дополнительным и поставляется отдельно, он может отсутствовать на приобретенной системе. Для проверки наличия этого пакета см. указания в разделе “Проверка установки системы SunVTS” на стр. 56.

Программное обеспечение SunVTS и безопасность

При установке программного обеспечения SunVTS пользователю предлагается выбрать один из двух механизмов обеспечения безопасности - Basic (базовый) или Sun Enterprise Authentication Mechanism (SEAM) (Корпоративный механизм идентификации Sun). Базовый механизм использует определенный файл, расположенный в каталоге, где установлена система SunVTS, для ограничения прав использования программного обеспечения SunVTS различными пользователями, группами и серверами. Механизм SEAM построен на основе стандартного сетевого протокола идентификации Kerberos, который обеспечивает безопасную идентификацию пользователей, целостность данных и защиту сеансов обмена данными по сети.

Для использования механизма безопасности SEAM необходимо установить в сети программное обеспечение сервера и клиента SEAM и настроить для его использования ОС Solaris и систему SunVTS. Если механизм безопасности SEAM не используется, не выбирайте функцию SEAM при установке программного обеспечения SunVTS.

В случае неправильного выбора схемы обеспечения безопасности при установке или неправильной конфигурации выбранной схемы выполнить тесты SunVTS не удастся. Более подробная информация приведена в документе *SunVTS User's Guide* (Руководство пользователя по системе SunVTS) и в инструкциях, прилагаемых к программному обеспечению SEAM.

Использование системы SunVTS

SunVTS (Sun Validation and Test Suite) представляет собой систему оперативной диагностики, предназначенную для проверки конфигурации и функциональности аппаратных контроллеров, устройств и платформ. Система работает в операционной системе Solaris и предоставляет следующие интерфейсы:

- интерфейс командной строки
- последовательный интерфейс (tty)

Программное обеспечение SunVTS позволяет управлять сеансами тестирования и контролировать их с удаленного сервера. Ниже приведен список некоторых тестов:

ТАБЛ. 5-1 Тесты SunVTS

| Тест SunVTS | Описание |
|-------------|---|
| cpptest | Тесты центрального процессора |
| disktest | Тесты локальных дисковых накопителей |
| dvdtest | Тесты дисководов DVD-ROM |
| fpptest | Тесты модуля вычислений с плавающей точкой |
| nettest | Тесты аппаратного обеспечения Ethernet на системной плате и сетевого аппаратного обеспечения на дополнительных платах с разъемами PCI |
| netlptest | Циклический тест для проверки отправки и приема пакетов адаптером Ethernet |
| pmem | Тесты физической памяти (только для чтения) |
| sutest | Тесты встроенных последовательных портов сервера |
| vmem | Тесты виртуальной памяти (комбинация области подкачки диска и физической памяти) |
| envptest | Тесты устройств контроля окружающей среды |
| ssptest | Тесты аппаратного обеспечения ALOM |
| i2c2test | Тесты правильности работы устройств I2C |

▼ Проверка установки системы SunVTS

- Введите следующую команду:

```
# pkginfo -l SUNWvts
```

Если программное обеспечение SunVTS загружено, на экран будет выведена информация об этом пакете.

Если программное обеспечение SunVTS не загружено, на экран будет выведено следующее сообщение об ошибке:

```
ERROR: information for "SUNWvts" was not found (ОШИБКА: информация для пакета "SUNWvts" не найдена)
```


Установка пакета SunVTS

По умолчанию пакет SunVTS не устанавливается на серверах Sun Fire V210 и V240. Однако, SunVTS поставляется на компакт-дисках с дополнительным программным обеспечением, прилагаемым к ОС Solaris. Информация по установке пакета с этого компакт-диска приведена в документе *Sun Hardware Platform Guide* (Руководство по аппаратной платформе Sun), прилагаемом к Вашей версии ОС Solaris.

Для получения дополнительных сведений об использовании SunVTS см. документацию по пакету SunVTS, соответствующую используемой версии ОС Solaris.

Документация по пакету SunVTS

Документы по SunVTS включены в состав компакт-диска Software Supplement CD, который является частью каждой версии пакета Solaris Media. Кроме того, эти документы можно найти в сети Internet по следующему адресу <http://docs.sun.com>.

Дополнительную информацию можно также найти в следующих документах по SunVTS:

- *SunVTS User's Guide* (Руководство пользователя по системе SunVTS) - описывает процедуры установки, настройки и запуска диагностического программного обеспечения SunVTS.
- *SunVTS Quick Reference Card* (Краткий справочник по системе SunVTS) - содержит обзор правил использования интерфейса SunVTS CDE.
- *SunVTS Test Reference Manual* (Справочное руководство по тестам системы SunVTS) - содержит подробную информацию о каждом отдельном тесте SunVTS.

Диагностика

В данной главе описаны средства выполнения диагностики серверов Sun Fire V210 и V240. Глава содержит следующие разделы:

- “Обзор средств диагностики” на стр. 60
- “Система дистанционного управления Sun™ Advanced Lights-Out Manager” на стр. 62
- “Индикаторы состояния” на стр. 63
- “Диагностические средства POST” на стр. 63
- “Диагностические тесты OpenBoot” на стр. 67
- “Команды OpenBoot” на стр. 71
- “Диагностические средства операционной системы” на стр. 75
- “Результаты последних диагностических тестов” на стр. 83
- “Переменные конфигурации OpenBoot” на стр. 84
- “Дополнительные диагностические тесты для определенных устройств” на стр. 85
- “Автоматический перезапуск сервера” на стр. 88
- “Автоматическое восстановление системы (ASR)” на стр. 89

Обзор средств диагностики

Корпорация Sun предлагает широкий диапазон средств диагностики для серверов Sun Fire V210 и V240.

Средства диагностики перечислены в ТАБЛ. 6-1.

ТАБЛ. 6-1 Сводный список средств диагностики

| Средство диагностики | Тип | Назначение | Доступность и наличие | Возможность дистанционного управления |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| ALOM | Аппаратное и программное обеспечение | Контролирует условия окружающей среды, выполняет первичную локализацию неполадок и обеспечивает доступ с удаленной консоли | Может функционировать в режиме ожидания и без запущенной операционной системы | Разработано для удаленного доступа |
| Светодиоды | Аппаратное обеспечение | Обозначают состояние системы и ее отдельных компонентов | Расположены на корпусе системы. Предоставляют информацию, когда на систему подано питание. | Доступны локально, но их состояние может быть проконтролировано через систему ALOM |
| POST | Микропрограммное обеспечение | Проверяет базовые компоненты системы | Автоматически выполняется при запуске. Доступно даже если операционная система не работает. | Доступно локально, но может быть проконтролировано через систему ALOM |
| Диагностические средства OpenBoot | Микропрограммное обеспечение | Проверяет компоненты системы, сосредотачивая внимание на периферийных устройствах и устройствах ввода/вывода | Выполняется автоматически или по командам Доступно даже если операционная система не работает. | Доступно локально, но может быть проконтролировано через систему ALOM |

ТАБЛ. 6-1 Сводный список средств диагностики (продолжение следует)

| Средство диагностики | Тип | Назначение | Доступность и наличие | Возможность дистанционного управления |
|---|------------------------------|---|--|---|
| Команды OpenBoot | Микропрограммное обеспечение | Отображают различные виды информации о системе | Доступны даже если операционная система не работает. | Доступны локально, но могут быть проконтролированы через систему ALOM |
| Команды ОС Solaris | Программное обеспечение | Отображают различные виды информации о системе | Требуют наличия операционной системы | Доступны локально, но могут быть проконтролированы через систему ALOM |
| SunVTS | Программное обеспечение | Проверяет и нагружает систему, выполняя тесты параллельно | Требует наличия операционной системы. Должен быть установлен дополнительный пакет | Контроль и управление через сеть |
| Система управления Sun Management Center | Программное обеспечение | Контролирует состояние аппаратного обеспечения и производительность программного обеспечения для нескольких машин. Выдает предупреждения для различных ситуаций | Требует наличия работающей операционной системы на контролируемой и контролирующей машинах. Требует наличия специальной базы данных на главном сервере. | Разработано для удаленного доступа |
| Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite | Программное обеспечение | Проверяет операционную систему путем выполнения последовательных тестов. Также сообщает о неисправностях устройств, заменяемых на месте установки (FRU) | Отдельно приобретаемый дополнительный модуль для системы "Система управления Sun Management Center". Требует наличия операционной системы и системы "Система управления Sun Management Center" | Разработано для удаленного доступа |

Система дистанционного управления Sun™ Advanced Lights-Out Manager

Оба сервера Sun Fire V210 и Sun Fire V240 поставляются с установленным программным обеспечением Sun™ Advanced Lights Out Manager (ALOM).

Система ALOM позволяет осуществлять текущий контроль сервера и управлять им либо по последовательному каналу (через последовательный порт SERIAL MGT), либо по сети Ethernet (через порт NET MGT).

Система ALOM может отправлять по электронной почте уведомления о неполадках аппаратных средств и других событиях, обнаруженных на сервере.

Система ALOM использует источник питания сервера в режиме ожидания. Это означает следующее:

- Система ALOM включается при подключении сервера к источнику питания и остается включенной до тех пор, пока от сервера не будет отсоединен кабель питания.
- Система ALOM действует и после завершения работы операционной системы.

В ТАБЛ. 6-2 приведен список контролируемых системой ALOM компонентов и данные, предоставляемые системой о каждом из них.

ТАБЛ. 6-2 Компоненты, контролируемые системой ALOM

| Компонент | Компоненты, контролируемые системой ALOM |
|--|---|
| Накопители на жестких дисках | Наличие и состояние |
| Вентиляторы системного блока и процессора | Скорость вращения и состояние |
| Процессоры | Наличие, температура, предупреждения о нарушении теплового режима или о неполадках |
| Источники питания | Наличие и состояние |
| Температура системы | Температура окружающего воздуха, предупреждения о нарушении теплового режима или о неполадках |
| Передняя панель сервера | Положение выключателя, управляемого ключом, и состояние светодиода |
| Напряжения | Состояние и пороговые значения |
| Автоматические выключатели портов SCSI и USB | |

Дополнительная информация приведена в файле справки *ALOM Online Help*, поставляемом на компакт-диске *Sun Fire V210 and V240 Server Documentation CD*.

Индикаторы состояния

Сведения о светодиодных индикаторах сервера приведены в разделе “Индикаторы состояния сервера” на стр. 6.

Диагностические средства POST

POST - это микропрограмма, позволяющая обнаружить неисправность какой-либо части системы. POST проверяет базовую функциональность системы, включая центральный процессор, материнскую плату, память и встроенные устройства ввода/вывода, и формирует сообщения, которые могут помочь в определении причин неисправности аппаратного обеспечения. Программу POST можно запустить даже если система не может загрузиться.

POST обнаруживает большинство неполадок системы и хранится в модуле памяти OpenBoot™ PROM. Запуск программы POST может быть инициирован программой OpenBoot при включении питания с помощью установки двух переменных `diag-switch?` и флага `diag-level`, которые хранятся на карте конфигурации системы.

Программа POST выполняется автоматически при подаче питания или после автоматической перезагрузки системы, если выполнены два следующих условия:

- `diag-switch?` имеет значение `true` (истина) (по умолчанию принято значение `false` (ложь))
- `diag-level` имеет значение `min`, `max` или `menus` (по умолчанию принято значение `min`)

Если `diag-level` имеет значение `min` или `max`, программа POST выполняет сокращенную или развернутую программу тестирования, соответственно.

Если `diag-level` имеет значение `menus`, при подаче питания на экран выводится меню всех тестов, выполняемых при включении системы.

Диагностическая информация POST и сообщения об ошибках отображаются на консоли.

▼ Запуск процедуры диагностики POST

1. **Перейдите к приглашению OK.**
2. **Введите следующую команду:**

```
ok setenv diag-switch? true
```

3. **Введите следующую команду:**

```
ok setenv diag-level value
```

где *value* имеет значение *min* или *max* в зависимости от требуемого количества диагностической информации.

4. **Введите следующую команду:**

```
ok reset-all
```

Система выполнит диагностическую программу POST и выведет сообщения о состоянии и ошибках на экран консоли. При обнаружении ошибки POST выведет сообщение об ошибке, описывающее обнаруженную проблему.

5. **По завершении выполнения программы POST восстановите для `diag-switch?` значение `false` (ложь) с помощью следующей команды:**

```
ok setenv diag-switch? false
```

Установка для `diag-switch?` значения `false` уменьшает время загрузки.

Управление диагностической программой POST

Управление диагностической программой POST (и другими аспектами процесса загрузки) осуществляется путем установки переменных конфигурации OpenBoot. Изменение переменных конфигурации OpenBoot, как правило, обретает силу только после перезагрузки машины. В ТАБЛ. 6-3 приведен список наиболее

важных и полезных переменных. Указания по изменению переменных конфигурации OpenBoot приведены в разделе “Вывод и установка значений переменных конфигурации OpenBoot” на стр. 84.

ТАБЛ. 6-3 Переменные конфигурации OpenBoot

| Переменная | Описание и ключевые слова |
|--------------|--|
| auto-boot | <p>Определяет автоматический запуск операционной системы. По умолчанию имеет значение true (истина).</p> <ul style="list-style-type: none"> • true—Операционная система запускается автоматически по завершении тестов микропрограммного обеспечения. • false—Система выводит приглашение ok и не загружается, пока не будет введена команда boot. |
| diag-level | <p>Определяет уровень или тип производимых диагностических тестов. По умолчанию принято значение min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • off—тесты не проводятся. • min—проводятся только базовые тесты. • max—в зависимости от наличия тех или иных устройств могут проводиться более обширные тесты. |
| diag-script | <p>Определяет какие устройства проверяются диагностической программой OpenBoot. По умолчанию имеет значение normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • none—тестирование устройств не производится. • normal—производится тестирование встроенных устройств (расположенных на материнской плате), для которых предусмотрены программы самоконтроля. • all—производится тестирование всех устройств, для которых предусмотрены программы самоконтроля. |
| diag-switch? | <p>Включает или отключает режим диагностики системы. По умолчанию имеет значение false.</p> <ul style="list-style-type: none"> • true—Режим диагностики: могут выполняться диагностические тесты POST и OpenBoot. • false—Режим по умолчанию: диагностические тесты POST и OpenBoot не выполняются. |

ТАБЛ. 6-3 Переменные конфигурации OpenBoot (продолжение следует)

| Переменная | Описание и ключевые слова |
|----------------|--|
| post-trigger | <p>Определяет класс события перезагрузки, которое вызывает выполнение тестов самоконтроля при включении питания (или диагностических тестов OpenBoot). В качестве значений для этих переменных можно использовать одиночные ключевые слова или комбинации первых трех ключевых слов, разделенных запятыми. Более подробная информация приведена в разделе “Вывод и установка значений переменных конфигурации OpenBoot” на стр. 84.</p> |
| obdiag-trigger | <ul style="list-style-type: none"> • <code>error-reset</code>—перезагрузка, вызванная определенной неисправимой аппаратной ошибкой. Как правило, перезагрузка из-за ошибки возникает, когда проблема с аппаратным обеспечением приводит к потере данных о состоянии системы и машина переходит в неопределенное состояние. Примером может служить перезагрузка по команде от системы самодиагностики центрального процессора или системы в целом, а также перезагрузка из-за фатальных ошибок и в результате определенных условий, вызывающих перезагрузку центрального процессора (принято по умолчанию). • <code>power-on-reset</code>—перезагрузка, вызванная нажатием на кнопку Power (Питание) (принято по умолчанию). • <code>user-reset</code>—перезагрузка, инициированная пользователем или операционной системой. Примерами перезагрузки, инициированной пользователем, может служить перезагрузка в результате выполнения команд <code>boot</code> системы OpenBoot и <code>reset-all</code>, а также команды ОС Solaris <code>reboot</code>. • <code>all-resets</code>—любой вид перезагрузки системы. • <code>none</code>—тесты самоконтроля (или диагностические тесты системы OpenBoot) при включении питания не производятся. |
| input-device | <p>Выбор устройства, с которого производится ввод данных консоли. По умолчанию принято значение <code>ttya</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>ttya</code>—со встроенного порта SERIAL MGT. • <code>ttyb</code>—со встроенного последовательного порта общего назначения (10101) • <code>keyboard</code>—с клавиатуры, являющейся частью графического терминала. |
| output-device | <p>Выбор устройства для вывода диагностических и других данных консоли. По умолчанию принято значение <code>ttya</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>ttya</code>—на встроенный порт SERIAL MGT. • <code>ttyb</code>—на встроенный последовательный порт общего назначения (10101) • <code>screen</code>—на монитор, являющийся частью графического терминала.¹ |

¹ – сообщения программы POST не могут быть отображены на графическом терминале. Эти сообщения отправляются на терминал `ttya` даже если переменная `output-device` определяет вывод на монитор (`screen`).

Примечание – Эти переменные воздействуют на диагностические тесты, выполняемые OpenBoot и POST.

После завершения собственных тестов микропрограмма POST передает микропрограмме OpenBoot данные о выполнении каждого проведенного теста. После этого управление передается коду микропрограммы OpenBoot.

Если в результате выполнения диагностических тестов POST проблему выявить не удалось, следует провести диагностику с помощью OpenBoot.

Диагностические тесты OpenBoot

Как и диагностические тесты POST, диагностический код OpenBoot также представляет собой микропрограмму, хранящуюся в модуле памяти Boot PROM.

▼ Запуск диагностических тестов OpenBoot

1. Введите следующую команду:

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv auto-boot? false
ok reset-all
```

2. Введите следующую команду:

```
ok obdiag
```

В результате выполнения этой команды на дисплей будет выведено меню диагностики OpenBoot. См. ТАБЛ. 6-4.

ТАБЛ. 6-4 Пример меню obdiag

| obdiag | | |
|---|----------------|------------------|
| 1 i2c@0,320 | 2 ide@d | 3 network@2 |
| 4 network@2,1 | 5 rtc@0,70 | 6 scsi@2 |
| 7 scsi@2,1 | 8 serial@0,2e8 | 9 serial@0,3f8 |
| 10 usb@a | 11 usb@b | 12 flashprom@2,0 |
| Команды: test test-all except help what setenv versions printenvs exit | | |

Примечание – Если в сервере установлена плата PCI, в меню obdiag появятся дополнительные тесты.

3. Введите следующую команду:

```
obdiag> test n
```

где *n* представляет число, соответствующее тесту, который необходимо выполнить.

Для получения списка тестов после приглашения `obdiag>` введите следующую команду:

```
obdiag> help
```

Управление диагностическими тестами OpenBoot

Большинство из переменных конфигурации OpenBoot, используемых для управления программой POST (см. ТАБЛ. 6-3 на стр. 65), также действуют на диагностические тесты OpenBoot.

- используйте переменную `diag-level` для выбора уровня диагностики OpenBoot.
- используйте переменную `test-args` для настройки выполняемых тестов.

По умолчанию переменная `test-args` содержит пустую строку. Значение переменной `test-args` можно изменить, используя одно или несколько ключевых слов, приведенных в ТАБЛ. 6-5.

ТАБЛ. 6-5 Ключевые слова для переменной конфигурации OpenBoot `test-args`

| Ключевое слово | Назначение |
|-----------------------|---|
| <code>bist</code> | Выполнение встроенных тестов самоконтроля (BIST) для внешних и периферийных устройств |
| <code>debug</code> | Вывод отладочных сообщений |
| <code>iopath</code> | Проверка целостности шины/канала обмена данными |
| <code>loopback</code> | Проверка по внешней обратной петле для устройства |
| <code>media</code> | Проверка доступа к внешним и периферийным устройствам хранения данных |
| <code>restore</code> | Попытка восстановления первоначального состояния устройства, если предыдущий тест завершился неудачно |

ТАБЛ. 6-5 Ключевые слова для переменной конфигурации OpenBoot
`test-args` (продолжение следует)

| Ключевое слово | Назначение |
|------------------------|--|
| <code>silent</code> | Вывод только сообщений об ошибках, а не результатов каждого теста |
| <code>subtests</code> | Вывод результатов заданного основного теста и всех вложенных тестов |
| <code>verbose</code> | Вывод подробной информации о результатах каждого теста |
| <code>callers=N</code> | Вывод данных о числе (N) вызванных операторов при обнаружении ошибки <ul style="list-style-type: none">• <code>callers=0</code> - вывод всех операторов, вызванных перед обнаружением ошибки |
| <code>errors=N</code> | Определяет продолжение теста до обнаружения N ошибок <ul style="list-style-type: none">• <code>errors=0</code> - вывод информации обо всех ошибках, не прерывая тестирования |

Если необходимо задать несколько аргументов для диагностических тестов OpenBoot, переменной `test-args` можно присвоить список ключевых слов, разделенных запятыми, как в следующем примере:

```
ok setenv test-args debug,loopback,media
```

Команды `test` и `test-all`

Диагностические тесты OpenBoot можно запускать непосредственно - командой после приглашения `ok`. Для этого следует ввести команду `test` с полным аппаратным маршрутом к тестируемому устройству (или группе устройств). Например:

```
ok test /pci@x,y/SUNW,q1c@2
```

Примечание – Для построения правильного аппаратного маршрута к устройству требуются детальные знания аппаратной архитектуры серверов Sun Fire V210 и V240.

Для индивидуальной настройки отдельного теста можно использовать переменную `test-args` следующим образом:

```
ok test /usb@1,3:test-args={verbose,debug}
```

Значение определенной таким образом переменной распространяется только на текущий тест и не изменяет значения переменной конфигурации OpenBoot `test-args`.

С помощью команды `test-all` можно провести тестирование всех устройств, включенных в дерево устройств:

```
ok test-all
```

Если для команды `test-all` определить аргумент в виде маршрута то будет произведено тестирование указанного устройства и его дочерних устройств. В следующем примере показана команда для тестирования шины USB и всех устройств, снабженных тестами самоконтроля, которые подключены к данной шине USB:

```
ok test-all /pci@9,700000/usb@1,3
```

Содержимое сообщений об ошибках диагностических тестов OpenBoot

Сведения об ошибках, обнаруженных при проведении тестов OpenBoot, представляются в виде таблиц, содержащих краткую информацию о проблеме, сведения о затронутых устройствах, не прошедших суб-тестах, и другую

диагностическую информацию. В ПРИМЕР КОДА 6-1 показано типичное сообщение об ошибке, обнаруженной с помощью диагностического теста OpenBoot.

```
Testing /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8

ERROR   : RSC card is not present in system, or RSC card is broken.
DEVICE  : /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8
SUBTEST : selftest
CALLERS : main
MACHINE : Sun Fire V240
SERIAL#  : 705459
DATE     : 28.11.01 14:46:21 GMT
CONTROLS: diag-level=min test-args=media,verbose,subtests

Error: /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8 selftest failed, return code = 1
Selftest at /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8 (errors=1) ..... failed
Pass:1 (of 1) Errors:1 (of 1) Tests Failed:1 Elapsed Time: 0:0:0:0
```

ПРИМЕР КОДА 6-1 Сообщение об ошибке, обнаруженной при выполнении диагностического теста OpenBoot

Команды OpenBoot

Команды OpenBoot - это команды, вводимые после приглашения ok. Следующие команды OpenBoot предоставляют полезную диагностическую информацию:

- probe-scsi и probe-scsi-all
- probe-ide
- show-devs

probe-scsi и probe-scsi-all

Команды probe-scsi и probe-scsi-all позволяют выявлять проблемы с устройствами SCSI.



Внимание – Если для перехода к приглашению ok была использована команда halt или последовательность Stop-A key, то выполнение команды probe-scsi или probe-scsi-all может привести к зависанию системы.

Команда `probe-scsi` позволяет опрашивать все устройства SCSI, подключенные ко встроенным SCSI-контроллерам. Команда `probe-scsi-all` дополнительно опрашивает устройства, подключенные к любым сетевым адаптерам, установленным в разъемах PCI.

Для любого подключенного и активного устройства SCSI команды `probe-scsi` и `probe-scsi-all` позволяют вывести информацию об идентификаторе контура (loop ID), сетевом адаптере, логическом номере устройства (LUN), уникальном глобальном имени (WWN), а также описание устройства, включая его тип и предприятие-изготовитель.

Далее приведен пример информации, выводимой при выполнении команды `probe-scsi`.

```
{1} ok probe-scsi
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 1
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 2
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 3
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
```

ПРИМЕР КОДА 6-2 Пример вывода данных с помощью команды `probe-scsi`

Далее приведен пример информации, выводимой при выполнении команды `probe-scsi-all`.

```
{1} ok probe-scsi-all
/pci@1c,600000/scsi@2,1
Target 4
  Unit 0   Removable Read Only device    TOSHIBA
XM6201TASUN32XCD1103

/pci@1c,600000/scsi@2
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 1
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 2
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 3
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
```

ПРИМЕР КОДА 6-3 Пример вывода данных с помощью команды `probe-scsi-all`

probe-ide

Команда `probe-ide` позволяет опрашивать все IDE-устройства, подключенные к шине IDE. Шина IDE - это внутренняя системная шина для устройств хранения данных, например, дисковода DVD.



Внимание – Если для перехода к приглашению `ok` была использована команда `halt` или последовательность `Stop-A key`, то выполнение команды `probe-ide` может привести к зависанию системы.

Далее приведен пример информации, выводимой при выполнении команды `probe-ide`.

```
{1} ok probe-ide
  Device 0 ( Primary Master )
           Removable ATAPI Model: DV-28E-B

  Device 1 ( Primary Slave )
           Not Present

  Device 2 ( Secondary Master )
           Not Present

  Device 3 ( Secondary Slave )
           Not Present
```

ПРИМЕР КОДА 6-4 Пример вывода данных с помощью команды `probe-ide`

Команда show-devs

Команда show-devs позволяет вывести список маршрутов для всех устройств, включенных в дерево устройств. На ПРИМЕР КОДА 6-5 показан пример данных, выводимых при использовании этой команды.

```
/pci@1d,700000
/pci@1c,600000
/pci@1e,600000
/pci@1f,700000
/memory-controller@1,0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@1,0
/memory-controller@0,0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@0,0
/virtual-memory
/memory@m0,0
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages@0 320//packages/terminal-emulator
/packages/disk-label
/packages/deblocker
/packages/SUNW,builtin-drivers ...
```

ПРИМЕР КОДА 6-5 Пример вывода данных с помощью команды show-devs (сокращенный)

▼ Выполнение команд OpenBoot

1. Остановите систему для перехода к приглашению ok.

Способ выполнения этого действия зависит от состояния, в котором находится система. Перед остановкой системы желательно предупредить об этом пользователей.

2. Введите нужную команду после приглашения консоли.

Диагностические средства операционной системы

После завершения диагностических тестов OpenBoot сервер, как правило, пытается загрузить многопользовательскую операционную систему. Для большинства систем Sun такой системой является ОС Solaris. Когда сервер работает в многопользовательском режиме, открывается доступ к диагностическим программам SunVTS и Система управления Sun Management Center. Эти программы позволяют контролировать состояние сервера, проводить проверки и выявлять неполадки.

Примечание – Если переменной конфигурации OpenBoot `auto-boot` присвоить значение `false`, то по завершении микропрограммных тестов операционная система загрузиться *не* будет.

Помимо упомянутых выше диагностических программ, можно также использовать журналы системных сообщений и ошибок, а также системные информационные команды ОС Solaris.

Журналы системных сообщений и ошибок

Системные сообщения и сообщения об ошибках сохраняются в файле `/var/adm/messages`. Сообщения собираются в этот файл из многих источников, включая операционную систему, подсистему контроля среды и различные приложения.

Системные информационные команды ОС Solaris

Следующие команды ОС Solaris позволяют выводить данные, которые можно использовать для оценки состояния серверов Sun Fire V210 и V240:

- prtconf
- prtdiag
- prtfru
- psrinfo
- showrev

В этом разделе описана информация, получаемая с помощью этих команд. Более подробная информация приведена на соответствующих страницах руководства.

prtconf

Команда `prtconf` позволяет вывести дерево устройств ОС Solaris. Это дерево включает все устройства, опрашиваемые микропрограммами OpenBoot, а также дополнительные устройства, такие как отдельные дисковые накопители, о которых “знает” только программное обеспечение операционной системы.

Информация, выводимая командой `prtconf`, также включает общее количество системной памяти. ПРИМЕР КОДА 6-6 показывает часть информации, выводимой командой `prtconf` (сокращено в целях экономии места).

```
# prtconf
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 1024 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):
SUNW,Sun-Fire-V240
  packages (driver not attached)
  SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
  deblocker (driver not attached)
  disk-label (driver not attached)
  terminal-emulator (driver not attached)
  dropins (driver not attached)
  kbd-translator (driver not attached)
  obp-tftp (driver not attached)
  SUNW,i2c-ram-device (driver not attached)
  SUNW,fru-device (driver not attached)
  ufs-file-system (driver not attached)
  chosen (driver not attached)
  openprom (driver not attached)
  client-services (driver not attached)
  options, instance #0
  aliases (driver not attached)
  memory (driver not attached)
  virtual-memory (driver not attached)
  SUNW,UltraSPARC-IIIi (driver not attached)
  memory-controller, instance #0
  SUNW,UltraSPARC-IIIi (driver not attached)
  memory-controller, instance #1 ...
```

ПРИМЕР КОДА 6-6 Пример вывода данных с помощью команды `prtconf` (сокращенный)

Параметр `-p` команды `prtconf` позволяет вывести на экран данные, аналогичные данным, выводимым при выполнении команды `show-devs OpenBoot`. Эта команда позволяет вывести только данные об устройствах, распознанных системными микропрограммами.

`prtdiag`

Команда `prtdiag` позволяет вывести на экран таблицу с диагностической информацией о состоянии компонентов системы.

Формат вывода, используемый командой `prtdiag`, может меняться в зависимости от версии ОС Solaris, установленной на сервере. Далее приведен пример вывода данных с помощью команды `prtdiag` для нормально работающего сервера Sun Fire V240, работающего под управлением операционной системы Solaris 8, PSR1.

prtdiag

System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V240

System clock frequency: 160 MHz

Memory size: 1GB

```
===== CPUs =====
```

| CPU | Freq | E\$ Size | CPU Impl. | CPU Mask | Temperature Die | Ambient | Fan Speed | Unit |
|-------|---------|----------|-----------|----------|-----------------|---------|-----------|------|
| MB/P0 | 960 MHz | 1MB | US-IIIi | 2.0 | - | - | | |
| MB/P1 | 960 MHz | 1MB | US-IIIi | 2.0 | - | - | | |

```
===== IO Devices =====
```

| Brd | Bus Type | Freq MHz | Slot | Name | Model |
|-----|----------|----------|------|-------------------------------|-------|
| 0 | pci | 66 | 2 | network-SUNW,bge (network) | |
| 0 | pci | 66 | 2 | scsi-pci1000,21.1 (scsi-2) | |
| 0 | pci | 66 | 2 | scsi-pci1000,21.1 (scsi-2) | |
| 0 | pci | 66 | 2 | network-SUNW,bge (network) | |
| 0 | pci | 33 | 7 | isa/serial-sul6550 (serial) | |
| 0 | pci | 33 | 7 | isa/serial-sul6550 (serial) | |
| 0 | pci | 33 | 7 | isa/rmc-comm-rmc_comm (seria+ | |
| 0 | pci | 33 | 13 | ide-pci10b9,5229.c4 (ide) | |

```
===== Memory Configuration =====
```

Segment Table:

```
-----
```

| Base Address | Size | Interleave | Factor | Contains |
|--------------|-------|------------|--------|-----------|
| 0x0 | 512MB | 1 | | GroupID 0 |
| 0x1000000000 | 512MB | 1 | | GroupID 0 |

```
-----
```

Memory Module Groups:

```
-----
```

| ControllerID | GroupID | Labels |
|--------------|---------|-------------------------|
| 0 | 0 | MB/P0/B0/D0,MB/P0/B0/D1 |

```
-----
```

Memory Module Groups:

```
-----
```

| ControllerID | GroupID | Labels |
|--------------|---------|-------------------------|
| 1 | 0 | MB/P1/B0/D0,MB/P1/B0/D1 |

```
-----
```

ПРИМЕР КОДА 6-7 Пример вывода данных с помощью команды prtdiag

В дополнение к информации, приведенной в примере ПРИМЕР КОДА 6-7, команда `prtdiag` с параметром подробного вывода (`-v`) позволяет также вывести данные о состоянии передней панели, дисковых накопителей, вентиляторов, источников питания, версии аппаратного обеспечения и температуре системы.

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device      Temperature      Status
-----
CPU0        59               OK
CPU2        64               OK
DBP0        22               OK
```

ПРИМЕР КОДА 6-8 Пример вывода дополнительных данных с помощью команды `prtdiag`

В случае превышения предельно допустимой температуры при выполнении команды `prtdiag` в столбце `Status` (Состояние) будет выведено сообщение об ошибке.

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device      Temperature      Status
-----
CPU0        62               OK
CPU1        102              ERROR
```

ПРИМЕР КОДА 6-9 Пример вывода дополнительных данных с помощью команды `prtdiag` в случае перегрева компонента системы

Аналогично, в случае неисправности какого-либо компонента команда `prtdiag` сообщит о неисправности в соответствующем столбце `Status`.

```
Fan Status:
-----

Bank      RPM      Status
----      -
CPU0      4166    [NO_FAULT]
CPU1      0000    [FAULT]
```

ПРИМЕР КОДА 6-10 Пример вывода информации о неисправности с помощью команды `prtdiag`

prtfru

В серверах Sun Fire V210 и V240 хранится иерархический список всех устройств системы, заменяемых на месте установки (FRU), а также специфическая информация об этих устройствах.

Команда `prtfru` позволяет вывести этот иерархический список, а также данные, содержащиеся в модулях последовательной постоянной программируемой памяти с электрическим стиранием (EEPROM), установленных на многих устройствах FRU. ПРИМЕР КОДА 6-11 показывает сокращенный пример вывода иерархического списка устройств, заменяемых на месте установки, полученного с помощью команды `prtfru` с параметром `-l`.

```
# prtfru -l
/frutree
/frutree/chassis (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/SC?Label=SC
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/SC?Label=SC/sc (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT/battery
(fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=P0
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=P0/cpu (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=
P0/cpu/F0?Label=F0
```

ПРИМЕР КОДА 6-11 Пример вывода данных с помощью команды `prtfru -l` (сокращенный)

ПРИМЕР КОДА 6-12 показывает сокращенный пример вывода данных SEEPROM с помощью команды `prtf ru` с параметром `-c`.

```
# prtf ru -c
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
  SEGMENT: SD
    /SpecPartNo: 885-0092-02
    /ManR
    /ManR/UNIX_Stamp32: Wednesday April 10 11:34:49 BST 2002
    /ManR/Fru_Description: FRUID, INSTR, M'BD, 0CPU, 0MB, ENXU
    /ManR/Manufacture_Loc: HsinChu, Taiwan
    /ManR/Sun_Part_No: 3753107
    /ManR/Sun_Serial_No: abcdef
    /ManR/Vendor_Name: Mitac International
    /ManR/Initial_HW_Dash_Level: 02
    /ManR/Initial_HW_Rev_Level: 01
```

ПРИМЕР КОДА 6-12 Пример вывода данных с помощью команды `prtf ru -c`

Данные, выводимые с помощью команды `prtf ru`, варьируются в зависимости от типа устройства, заменяемого на месте установки. В общем случае эти данные включают:

- Описание FRU
- Название и местоположение предприятия-изготовителя
- Номер по каталогу и серийный номер
- Версию (модель) аппаратного обеспечения

psrinfo

Команда `psrinfo` выводит данные о дате и времени перехода каждого CPU в состояние готовности. При использовании с параметром подробного вывода (`-v`), команда позволяет вывести дополнительную информацию о процессорах, включая их тактовую частоту. Далее приведен пример вывода данных с помощью команды `psrinfo` с параметром `-v`.

```
# psrinfo -v
Status of processor 0 as of: 20.09.02 11:35:49
Processor has been on-line since 20.09.02 11:30:53.
The sparcv9 processor operates at 960 MHz,
and has a sparcv9 floating point processor.
Status of processor 1 as of: 20.09.02 11:35:49
Processor has been on-line since 20.09.02 11:30:52.
The sparcv9 processor operates at 960 MHz,
and has a sparcv9 floating point processor.
```

ПРИМЕР КОДА 6-13 Пример вывода данных с помощью команды `psrinfo -v`

showrev

Команда `showrev` позволяет вывести информацию о версии программного и аппаратного обеспечения. ПРИМЕР КОДА 6-14 показывает пример вывода данных с помощью команды `showrev`.

```
# showrev
Hostname: griffith
Hostid: 830f8192
Release: 5.8
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain:
Kernel version: SunOS 5.8 Generic 108528-16 August 2002
```

ПРИМЕР КОДА 6-14 Пример вывода данных с помощью команды `showrev`

При использовании с параметром `-p` эта команда выводит информацию об установленных пакетах исправления ошибок программного обеспечения (patches). ПРИМЕР КОДА 6-15 показывает сокращенный пример вывода данных с помощью команды `showrev` с параметром `-p`.

```
Patch: 109729-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109783-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109807-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109809-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110905-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110910-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110914-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 108964-04 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsr
```

ПРИМЕР КОДА 6-15 Пример вывода данных с помощью команды `showrev -p`

▼ Выполнение информационных команд ОС Solaris

1. Необходимо принять решение о том, какую информацию требуется вывести.

Более подробная информация приведена в разделе “Системные информационные команды ОС Solaris” на стр. 76.

2. Введите нужную команду после приглашения консоли.

Список команд приведен в ТАБЛ. 6-6.

ТАБЛ. 6-6 Использование информационных команд ОС Solaris

| Команда | Выводимые данные | Текст команды | Примечания |
|---------|---|--------------------------------------|--|
| prtconf | Информация о конфигурации системы | /usr/sbin/prtconf | — |
| prtdiag | Диагностическая информация и данные конфигурации | /usr/platform/sun4u /sbin/prtdiag | Для вывода более подробной информации используйте параметр -v. |
| prtfru | Иерархия FRU и содержимое модуля памяти EEPROM | /usr/sbin/prtfru | Для вывода иерархического списка используйте параметр -l. Для вывода данных модуля EEPROM используйте параметр -c. |
| psrinfo | Дата и время перехода центрального процессора в активное состояние; тактовая частота процессора | /usr/sbin/psrinfo | Для вывода тактовой частоты и других данных используйте параметр -v. |
| showrev | Информация о версиях программного и аппаратного обеспечения | /usr/sbin/showrev | Для вывода информации о пакетах исправления ошибок программного обеспечения используйте параметр -p. |

Результаты последних диагностических тестов

Результаты последних тестов самоконтроля при включении питания (POST) и диагностических тестов OpenBoot сохраняются независимо от включения/выключения питания.

▼ Вывод результатов последних тестов

1. Перейдите к приглашению `ok`.
2. Существуют две возможности:

- Для вывода результатов последних тестов POST введите следующую команду:

```
ok show-post-results
```

- Для вывода результатов последних диагностических тестов OpenBoot введите следующую команду:

```
ok show-obdiag-results
```

Выполнение этих команд приведет к выводу списка компонентов (в зависимости от используемой системы) с указанием результатов выполнения тестов POST и OpenBoot.

Переменные конфигурации OpenBoot

Флаги и переменные конфигурации диагностики, хранящиеся в модуле IDPROM, определяют как и когда выполняются тесты самоконтроля при включении питания (POST) и диагностические тесты OpenBoot. В этом разделе описаны способы доступа к переменным конфигурации OpenBoot и указания по их изменению. Список основных переменных конфигурации OpenBoot приведен в ТАБЛ. 6-3.

Изменения переменных конфигурации OpenBoot, как правило, вступают в силу после следующей перезагрузки.

▼ Вывод и установка значений переменных конфигурации OpenBoot

1. Остановите сервер для перехода к приглашению `ok`.
- Для вывода текущих значений всех переменных конфигурации OpenBoot используйте команду `printenv`.

Ниже показан сокращенный пример вывода данных с помощью этой команды.

```
ok printenv
Variable Name      Value              Default Value
diag-level         min                min
diag-switch?      false              false
```

- Для установки или изменения значения переменной конфигурации OpenBoot используйте команду `setenv`:

```
ok setenv diag-level max
diag-level =          max
```

- При установке значений переменных конфигурации OpenBoot, включающих несколько ключевых слов, разделяйте ключевые слова пробелами:

```
ok setenv post-trigger power-on-reset error-reset
post-trigger = power-on-reset error-reset
```

Дополнительные диагностические тесты для определенных устройств

Использование команды `probe-scsi` для проверки готовности накопителей на жестких дисках

Команда `probe-scsi` передает запрос на устройства SCSI, подключенные к внутреннему системному интерфейсу SCSI. Если устройство SCSI подключено и готово к работе, в результате выполнения этой команды будут выведены номер и тип данного устройства, а также название предприятия-изготовителя.

РИС. 6-1 Пример сообщения, выводимого в результате выполнения команды `probe-scsi`

```
ok probe-scsi
Target 0
  Unit 0  Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 4207
Target 1
  Unit 0  Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0136
```

Команда `probe-scsi-all` передает запрос на устройства SCSI, подключенные и к внутренним, и к внешним интерфейсам SCSI. На РИС. 6-2 показан пример вывода данных для сервера без внешних устройств SCSI, но с двумя готовыми к работе дисковыми накопителями емкостью по 36 Гб.

РИС. 6-2 Пример сообщения, выводимого в результате выполнения команды `probe-scsi-all`

```
ok probe-scsi-all
/pci@1f,0/pci@1/scsi@8,1

/pci@1f,0/pci@1/scsi@8
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 4207
Target 1
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0136
```

Использование команды `probe-ide` для проверки готовности дисководов DVD или CD-ROM

Команда `probe-ide` передает запрос на внутренние и внешние устройства IDE, подключенные к системному интерфейсу IDE. В следующем примере показан вывод данных о том, что дисковод DVD установлен (как Device 0) и готов к работе.

РИС. 6-3 Пример сообщения, выводимого в результате выполнения команды `probe-ide`

```
ok probe-ide
Device 0 ( Primary Master )
  Removable ATAPI Model: DV-28E-B

Device 1 ( Primary Slave )
  Not Present

Device 2 ( Secondary Master )
  Not Present

Device 3 ( Secondary Slave )
  Not Present
```

Использование команд `watch-net` и `watch-net-all` для проверки сетевых соединений

Диагностический тест `watch-net` выполняет текущий контроль пакетов Ethernet, передаваемых через основной сетевой интерфейс. Диагностический тест `watch-net-all` выполняет текущий контроль пакетов Ethernet, передаваемых через основной сетевой интерфейс и через все дополнительные сетевые интерфейсы, подключенные к системной плате. Неискаженные пакеты, полученные системой, обозначаются точкой (.). Ошибки, такие как, например, ошибки кадровой синхронизации и ошибки контроля четности (CRC), обозначаются символом "X" и сопровождаются соответствующим описанием.

Для запуска диагностического теста `watch-net` следует ввести после приглашения `ok` команду `watch-net`. Для выполнения диагностического теста `watch-net-all` введите после приглашения `ok` команду `watch-net-all`.

РИС. 6-4 Сообщение, выводимое при выполнении диагностического теста `watch-net`

```
{0} ok watch-net
Internal loopback test -- succeeded.
Link is -- up
Looking for Ethernet Packets.
`.` is a Good Packet. `X` is a Bad Packet.
Type any key to stop.....
```

РИС. 6-5 Сообщение, выводимое при выполнении диагностического теста `watch-net-all`

```
{0} ok watch-net-all
/pci@1f,0/pci@1,1/network@c,1
Internal loopback test -- succeeded.
Link is -- up
Looking for Ethernet Packets.
`.` is a Good Packet. `X` is a Bad Packet.
Type any key to stop.
```

Автоматический перезапуск сервера

Примечание – Не следует путать функцию автоматического перезапуска сервера (Automatic Server Restart) с функцией автоматического восстановления системы (Automatic System Recovery), которую также поддерживают серверы Sun Fire V210 и V240.

Функция автоматического перезапуска сервера относится к системе ALOM. Эта функция выполняет текущий контроль работы операционной системы Solaris и, по умолчанию, синхронизирует файловые системы и перезагружает сервер в случае зависания системы.

Система ALOM использует процесс самодиагностики для текущего контроля *только* ядра системы. Система ALOM не производит перезагрузку сервера в случае, если зависает какой-либо процесс, а ядро системы продолжает работу. Пользователь не может изменять параметры системы самодиагностики ALOM - интервал обнуления счетчика и время задержки.

Если ядро зависает и истекает заданное время задержки для системы самодиагностики, то система ALOM формирует сообщение об этом событии, записывает его в журнал и выполняет одно из трех определенных пользователем действий.

- `xir`: это действие, выполняемое по умолчанию; в результате его выполнения сервер синхронизирует файловые системы и перезагружается. Если процесс синхронизации файловых систем зависнет, ALOM перейдет в аварийный режим и через 15 минут произведет аппаратную перезагрузку системы.
- `Reset`: аппаратная перезагрузка - позволяет быстро восстановить работоспособность системы, однако при этом диагностические данные о зависании не сохраняются и существует возможность повреждения файловой системы.
- `None`: в этом случае после истечения времени задержки системы самодиагностики сервер будет оставлен в зависшем состоянии на неопределенное время.

Дополнительная информация приведена в разделе `sys_autorestart` файла справки *ALOM Online Help*, хранящегося на компакт-диске с документацией *Sun Fire V210 and V240 Server Documentation CD*.

Автоматическое восстановление системы (ASR)

Примечание – Функция автоматического восстановления системы (Automatic System Recovery) отличается от функции автоматического перезапуска сервера (Automatic Server Restart), которую также поддерживают серверы Sun Fire V210 и V240.

Функция автоматического восстановления системы включает функции самодиагностики и автоматического конфигурирования для обнаружения неисправных компонентов аппаратного обеспечения и исключения их из конфигурации. При этом сервер может возобновить работу после определенных нефатальных ошибок или сбоев аппаратного обеспечения.

Если компонент контролируется функцией ASR и сервер может продолжить работу без этого компонента, то в случае неисправности или сбоя этого компонента сервер будет автоматически перезагружен.

Функция ASR контролирует следующие компоненты:

- Модули памяти

Если при выполнении процедуры включения питания будет обнаружена неисправность, неисправный компонент будет отключен. Если при этом система сохранила работоспособность, процедура загрузки будет продолжена.

Если неисправность обнаружена при работающем сервере и сервер может продолжить работу без неисправного компонента, сервер будет автоматически перезагружен. Такой подход позволит предотвратить простой системы из-за неисправности отдельных компонентов или повторные перезагрузки системы.

В целях обеспечения способности перезагрузки с усеченным составом аппаратного обеспечения микропрограммное обеспечение OpenBoot использует интерфейс 1275 Client Interface (с деревом устройств), чтобы пометить устройство как неисправное (*failed*) или отключенное (*disabled*) путем создания соответствующего признака состояния в определенном узле дерева устройств. ОС Solaris не будет загружать драйвер для помеченной таким образом подсистемы.

Пока неисправный компонент электрически пассивен (не служит причиной произвольных ошибок шины или шума при передаче сигналов, например), система будет автоматически перезагружаться и возобновлять работу, отправляя при этом запросы на техническое обслуживание.

Примечание – Функция автоматического восстановления системы не работает, пока пользователь не включит ее.

Параметры автоматической загрузки

Параметр `auto-boot?` определяет будет ли микропрограммное обеспечение автоматически загружать операционную систему после каждой перезагрузки. По умолчанию для этого параметра установлено значение `true` (истина).

Параметр `auto-boot-on-error?` определяет использование системой функции загрузки с усеченным составом аппаратного обеспечения в случае обнаружения неисправности в какой-либо подсистеме. Для обеспечения загрузки с усеченным составом аппаратного обеспечения оба параметра - `auto-boot?` и `auto-boot-on-error?` - должны иметь значение `true`.

- Для установки требуемых значений параметров используйте следующие команды:

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

Примечание – По умолчанию для параметра `auto-boot-on-error?` принято значение `false`. Следовательно, система не будет предпринимать попыток загрузки с усеченным составом аппаратного обеспечения, если для этого параметра не будет задано значение `true`. Кроме того, система не будет выполнять загрузку с усеченным составом аппаратного обеспечения в случае обнаружения любой фатальной невосстановимой ошибки, даже если такая загрузка разрешена. Примеры фатальных невосстановимых ошибок приведены в разделе “Краткие сведения об обработке ошибок” на стр. 90.

Краткие сведения об обработке ошибок

Обработка ошибок при выполнении процедуры включения системы предусматривает три следующих случая:

- Если диагностические системы POST и OpenBoot не обнаружили ошибок, то система будет загружена если параметр `auto-boot?` имеет значение `true`.

- Если при выполнении диагностических программ POST и OpenBoot были обнаружены только нефатальные ошибки, то система будет загружена, если для обоих параметров, `auto-boot?` и `auto-boot-on-error?`, установлены значения `true`.

Примечание – Если при выполнении диагностических программ POST и OpenBoot была обнаружена нефатальная ошибка в устройстве, используемом для нормальной загрузки, микропрограммное обеспечение OpenBoot автоматически исключит неисправное устройство из конфигурации и попытается осуществить загрузку со следующего устройства согласно значению переменной конфигурации `boot-device`.

- Если при выполнении диагностических программ POST и OpenBoot была обнаружена фатальная ошибка, система загружена не будет, независимо от значения параметров `auto-boot?` и `auto-boot-on-error?`. К фатальным невосстановимым ошибкам относятся следующие:
 - неисправность всех центральных процессоров
 - неисправность всех логических блоков памяти
 - ошибка проверки модуля Flash RAM с помощью избыточного циклического кода (CRC)
 - критическая ошибка в данных конфигурации устройств, заменяемых на месте установки (FRU), в модуле PROM
 - критическая ошибка в специализированной интегральной микросхеме (ASIC)

Сценарии перезагрузки

Три переменных конфигурации OpenBoot (`diag-switch?`, `obdiag-trigger` и `post-trigger`) определяют выполнение системой диагностических микропрограмм в ответ на события, вызывающие перезагрузку системы.

Стандартный протокол перезагрузки системы не предусматривает выполнение тестов POST и OpenBoot, если параметру `diag-switch?` не присвоено значение `true`. По умолчанию для этой переменной установлено значение `false`. Поскольку функция автоматического восстановления системы (ASR) обнаруживает неисправные устройства с помощью диагностических микропрограмм, для работы этой функции переменной `diag-switch?` должно быть присвоено значение `true`. Соответствующие указания приведены в разделе “Включение функции ASR” на стр. 92.

Чтобы определить, какие события, вызывающие перезагрузку (если таковые имеются), автоматически инициируют выполнение диагностических микропрограмм, следует использовать переменные `obdiag-trigger` и `post-trigger`. Подробное описание этих переменных приведено в разделах “Управление диагностической программой POST” на стр. 64 и “Управление диагностическими тестами OpenBoot” на стр. 68.

Команды пользователя для функции ASR

Для получения информации о состоянии функции ASR, ручного исключения системных устройств из конфигурации и их включения в конфигурацию следует использовать команды OpenBoot `.asr`, `asr-disable` и `asr-enable`, соответственно.

▼ Включение функции ASR

1. После приглашения `ok` введите следующую команду:

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

2. Присвойте переменной `obdiag-trigger` значение `power-on-reset`, `error-reset` или `user-reset`. Например, можно использовать следующую команду:

```
ok setenv obdiag-trigger user-reset
```

3. Введите следующую команду:

```
ok reset-all
```

Система сохранит изменения параметров и будет автоматически загружаться, если переменной `auto-boot?` присвоено значение `true` (принятое по умолчанию).

Примечание – Для сохранения изменений параметров можно также использовать цикл включения системы с помощью кнопки Power (Питание), расположенной на передней панели.

▼ Отключение функции ASR

1. После приглашения `ok` введите следующую команду:

```
ok setenv auto-boot-on-error? false
```

2. Введите следующую команду:

```
ok reset-all
```

Система сохранит изменение параметра.

Примечание – Для сохранения изменений параметров можно также использовать цикл включения системы с помощью кнопки Power (Питание), расположенной на передней панели.

▼ Получение информации о состоянии функции ASR

- После приглашения `ok` введите следующую команду:

```
ok .asr
```

В выведенных в результате выполнения команды `.asr` данных те устройства, которые помечены как отключенные (`disabled`), были вручную исключены из конфигурации с помощью команды `asr-disable`. Команда `.asr` также выводит данные об устройствах, которые не прошли тесты диагностических микропрограмм и были автоматически исключены из конфигурации с помощью соответствующей функции OpenBoot ASR.

Исключение устройства из конфигурации

Для исключения устройства из конфигурации вручную используйте команду `asr-disable`; при этом обеспечивается возможность загрузки с усеченной аппаратной конфигурацией.

Эта команда помечает указанное устройство как отключенное (*disabled*) путем создания соответствующего признака состояния в узле дерева устройств. ОС Solaris не будет загружать драйвер для помеченного таким образом устройства.

▼ Исключение устройства из конфигурации

1. После приглашения `ok` введите следующую команду:

```
ok asr-disable device-identifier
```

где *device-identifier* принимает одно из следующих значений:

- любой физический маршрут устройства согласно списку, полученному с помощью команды `OpenBoot show-devs`
- любой допустимый псевдоним устройства согласно списку, полученному с помощью команды `OpenBoot devalias`
- любой идентификатор устройства из ТАБЛ. 6-7 стр. 96

Примечание – Идентификаторы устройств можно вводить как заглавными, так и строчными буквами.

Ручное исключение из конфигурации одного центрального процессора влечет за собой исключение всей материнской платы, включая оба центральных процессора и все установленные на ней модули памяти.

Полный физический маршрут устройства можно получить с помощью следующей команды:

```
ok show-devs
```

Команда `show-devs` выводит список системных устройств и показывает полный маршрут для каждого устройства.

Список псевдонимов устройств можно получить с помощью следующей команды:

```
ok devalias
```

Свой собственный псевдоним для физического устройства можно задать с помощью следующей команды:

```
ok devalias alias-name physical-device-path
```

где *alias-name* - это требуемый псевдоним, а *physical-device-path* - полный физический маршрут устройства.

Примечание – Если устройство было исключено из конфигурации вручную с помощью команды `asr-disable`, а затем этому устройству был присвоен другой псевдоним, это устройство останется исключенным из конфигурации несмотря на изменение его псевдонима.

2. Чтобы привести изменение параметров в действие введите следующую команду:

```
ok reset-all
```

Система сохранит изменение параметра.

Примечание – Для сохранения изменений параметров можно также использовать цикл включения системы с помощью кнопки Power (Питание), расположенной на передней панели.

Включение устройства в конфигурацию вручную

Для включения в конфигурацию любого (прежде исключенного из нее командой `asr-disable`) устройства следует использовать команду `OpenBoot asr-enable`.

▼ Включение устройства в конфигурацию

1. После приглашения `ok` введите следующую команду:

```
ok asr-enable device-identifier
```

где *device-identifier* принимает одно из следующих значений:

- любой физический маршрут устройства согласно списку, полученному с помощью команды `OpenBoot show-devs`
- любой допустимый псевдоним устройства согласно списку, полученному с помощью команды `OpenBoot devalias`
- любой идентификатор устройства из ТАБЛ. 6-7 стр. 96

Примечание – Идентификаторы устройств можно вводить как заглавными, так и строчными буквами.

ТАБЛ. 6-7 Идентификаторы устройств для серверов Sun Fire V210 и V240

| Идентификатор устройства | Устройство |
|--|---------------------------|
| cpu0-bank0, cpu0-bank1, cpu1-bank0, cpu1-bank1 | Memory banks for each CPU |

Указатель

В

BIST, *См.* встроенные средства самодиагностики
BMC Patrol, *См.* средства текущего контроля
других фирм

F

FRU
версия (модель) аппаратного обеспечения 81
изготовитель 81
номер по каталогу 81
Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL)
диагностика проблем устройств 71

Н

HP Openview, *См.* средства текущего контроля
других фирм

I

Integrated Drive Electronics, *см.* шина IDE

О

OpenBoot диагностические тесты
команда `test-all` 70
OpenBoot PROM. *См.* OBP

P

POST
ограничения на вывод сообщений 66
сообщения 63

S

SEAM (Корпоративный механизм
идентификации Sun) 55
SunVTS
проверка системы 54

T

Tivoli Enterprise Console, *См.* средства текущего
контроля других фирм
`diag-level` 63
`diag-switch?` 63

A

агенты, система управления Sun Management
Center 48
аппаратные маршруты устройств 69, 74

В

версия (модель) аппаратного обеспечения, вывод
с помощью команды `showrev` 82

- версия программного обеспечения, вывод с помощью команды `showrev` 82
- версия, программное и аппаратное обеспечение
 - вывод с помощью команды `showrev` 82
- виды 66
- встроенные средства самодиагностики
 - `test-args` переменная и 68
- выключатель управления сервером
 - позиция Diagnostics (Диагностика) 28
 - позиция Locked (Блок) 28
 - позиция Normal (Работа) 28
- выходное сообщение
 - диагностика `watch-net` 87
 - `watch-net` полная диагностика 87

Г
глобальное имя (WWN) (`probe-scsi`) 72

Д
данные устройств, заменяемых на месте установки (FRU)

- содержимое IDPROM 81

дерево устройств

- определение 48
- Solaris, вывод 76

дерево, устройство 48
диагностика

- POST 63
- SunVTS 55
- `obdiag` 67
- `probe-ide` 86
- `probe-scsi` и `probe-scsi-all` 85
- `watch-net` и `watch-net-all` 87

диагностика OpenBoot 67
диагностика `watch-net`

- выходное сообщение 87

диагностические тесты

- отключение 66

диагностические тесты OpenBoot

- запуск после приглашения `ok` 69

- использование аппаратных маршрутов устройств 69
- команда `test` 69
- сообщения об ошибках, объяснение 70

дисковод

- внимание! 28

И
идентификатор контура (loop ID) (`probe-scsi`) 72

К
карта конфигурации системы 63
команда `probe-ide` (OpenBoot) 73
команда `prtconf` (Solaris) 76
команда `prtdiag` (Solaris) 77
команда `prtfru` (Solaris) 80
команда `psrinfo` (Solaris) 81
команда `reset` 95
команда `show-devs` 94
команда `show-devs` (OpenBoot) 74
команда `showrev` (Solaris) 82
команда `test` (диагностические тесты OpenBoot) 69
команда `test-all` (диагностические тесты OpenBoot) 70
команды OpenBoot

- `probe-ide` 73
- `probe-scsi` и `probe-scsi-all` 71
- `show-devs` 74

команды Solaris

- `prtconf` 76
- `prtdiag` 77
- `prtfru` 80
- `psrinfo` 81
- `showrev` 82

команды `probe-scsi` и `probe-scsi-all` (OpenBoot) 71

Корпоративный механизм идентификации Sun Enterprise Authentication Mechanism, См. SEAM

Л

логический вид (Sun Management Center) 49
логический номер устройства (LUN) (probe-scsi) 72

М

маршруты устройств, аппаратное обеспечение 69, 74
меры предосторожности для защиты от электростатического разряда (ESD) 26

Н

накопитель на жестких дисках
снятие 35
установка 33
нестационарная ошибка 51

О

объяснение сообщений об ошибках
диагностические тесты OpenBoot 70

П

Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite 50
Пакет диагностики аппаратного обеспечения Hardware Diagnostic Suite Hardware Diagnostic Suite
проверка систем 51
пакеты исправления ошибок программного обеспечения, установленные
определение с помощью команды showrev 82
параметры ОВР
diag-level 63
diag-switch? 63
перегрев

определение с помощью команды prttdiag 79
переменная auto-boot? 65
переменная diag-level 65, 68
переменная diag-script 65
переменная diag-switch? 65
переменная input-device 66
переменная obdiag-trigger 66
переменная output-device 66
переменная post-trigger 66
переменная test-args 68
ключевые слова (таблица) 68
переменные конфигурации OpenBoot
назначение 64
таблица 65
перемещение сервера, меры предосторожности 28
плата PCI
имя устройства 94
полная диагностика watch-net
выходное сообщение 87
проверка системы
с помощью пакета диагностики аппаратного обеспечения 51
с помощью SunVTS 54

С

сетевой адаптер (probe-scsi) 72
система управления Sun Management Center
неформальный контроль устройств 49
системная память
определение объема 77
скорость процессора, вывод 81
снятие
накопители на жестких дисках 31, 32, 35
CD-ROM 37
события, вызывающие перезагрузку 66
сообщение
POST 63
сообщения об ошибках
OpenBoot Diagnostics, объяснение 70
средства диагностики
обзор (таблица) 60
средства текущего контроля других фирм 50

Т

- тактовая частота (ЦП) 81
- тестирование при экстремальных нагрузках, *См. также* проверка системы 54

У

- установка
 - дисковод CD-ROM 37
 - накопители на жестких дисках 33
- устройства SCSI
 - диагностика проблем 71
- устройства USB (Universal Serial Bus)
 - выполнение тестов самодиагностики OpenBoot 70
- устройства, заменяемые на месте установки (FRU)
 - иерархический список 80

Ф

- файл `/var/adm/messages` 75
- файлы журналов 48, 75
- физический вид (Sun Management Center) 49

Ц

- центральный процессор, *см.* ЦП (CPU)
- ЦП
 - вывод информации 81

Ш

- шина IDE 73