



Вступление

В настоящей вводной части описывается назначение документа *Руководство по установке оборудования Cisco Wide Area Virtualization Engine 574*, для кого он предназначен, как организован, а также условные обозначения.

Это введение содержит следующие разделы.

- [Назначение, стр. i](#)
- [Аудитория, стр. ii](#)
- [Организация, стр. ii](#)
- [Условные обозначения, стр. iii](#)
- [Связанная документация, стр. x](#)
- [Получение документации и подача запроса на обслуживание, стр. xi](#)

Назначение

Данное руководство по установке объясняет, как подготовить ваш узел к установке, установить Wide Area Virtualization Engine 574 (WAVE-574) в стойке для аппаратного обеспечения, а также обслуживать, искать и устранять неполадки в оборудовании системы. После завершения установки аппаратного обеспечения, описанной в данном руководстве, воспользуйтесь соответствующим руководством по настройке системы. (См. [раздел «Связанная документация» на стр. x.](#))

Аудитория

Для использования данного руководства по установке вы должны быть знакомы с оборудованием межсетевого взаимодействия и проводкой кабелей и владеть основными понятиями в области электронных цепей и методиками проводных подключений.

Чтобы выполнять установку и настройку программного обеспечения для устройства WAVE-574 и маршрутизатора, работающего с устройством WAVE-574, вы должны быть знакомы с основами работы сети, настройки маршрутизатора и протоколами веб-страниц.



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030.

Организация

Это руководство имеет следующую структуру.

Глава	Заголовок	Описание
Глава 1	Вводная информация о Cisco Wide Area Virtualization Engine 574	Описывает физические свойства и содержит функциональный обзор WAVE-574.
Глава 2	Подготовка к установке WAVE-574	Описывает аспекты безопасности и содержит обзор установки и процедур, выполняемых <i>перед</i> началом фактической установки.
Глава 3	Установка WAVE-574	Описывает установку аппаратного обеспечения и подключение внешних кабелей сетевых интерфейсов.

Глава	Заголовок	Описание
Глава 4	Установка дополнительного аппаратного обеспечения для WAVE-574	Описывает установку адаптеров и жестких дисков.
Глава 5	Сетевой адаптер транзитной передачи WAVE	Описывает функции и требования к кабелям сетевого адаптера транзитной передачи Cisco WAVE-574.
Глава 6	Поиск и устранение неполадок аппаратного обеспечения системы	Описывает поиск и устранение неисправностей при установке аппаратного обеспечения.
Приложение А	WAVE-574. Технические характеристики оборудования	Содержит сводку функций и спецификаций аппаратного обеспечения.
Приложение Б	Обслуживание WAVE-574	Описывает обслуживание WAVE-574.

Условные обозначения

В описаниях команд используются следующие условные обозначения.

Условное обозначение	Описание
полужирный шрифт	Команды и ключевые слова выделены полужирным шрифтом.
<i>курсив</i>	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются <i>курсивом</i> .
[]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.
{x y z}	Необходимые альтернативные ключевые слова заключены в фигурные скобки и разделены вертикальными линиями.

Условное обозначение	Описание
[x y z]	Необязательные альтернативные ключевые слова заключены в квадратные скобки и разделены вертикальными линиями.
string	Наборы символов без кавычек. Не заключайте строки в кавычки, иначе строка будет включать кавычки.

В примерах экранов используются следующие условные обозначения.

Условное обозначение	Описание
экранный шрифт	Терминальные сеансы и информация, отображаемая системой, выделяются <i>экранным шрифтом</i> .
полужирный экранный шрифт	Информация, которую необходимо ввести, выделяется полужирным экранным шрифтом .
<i>курсивный</i> экранный шрифт	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются <i>курсивным экранным шрифтом</i> .
^	Символ ^ означает клавишу Control. Например, сочетание клавиш ^D на экране означает нажатие клавиши D при нажатой клавише Control.
< >	Непечатаемые символы, например пароли, отображаются в треугольных скобках.
[]	Ответы по умолчанию на запросы системы отображаются в квадратных скобках.
!, #	Восклицательный знак (!) или решетка (#) в начале строки кода означает, что строка является комментарием.

В примечаниях, предостережениях и предупреждениях безопасности используются следующие условные обозначения:



Примечание

Обозначает, что данная информация предоставляется *читателю на заметку*. Примечания содержат полезные рекомендации или ссылки на материалы, не содержащиеся в данном руководстве пользователя.



Внимание!

Обозначает, что *читателю следует быть осторожным*. Вы могли сделать нечто, что могло вызвать повреждение оборудования или потерю данных.



Warning

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This warning symbol means danger. You are in a situation that could cause bodily injury. Before you work on any equipment, be aware of the hazards involved with electrical circuitry and be familiar with standard practices for preventing accidents. Use the statement number provided at the end of each warning to locate its translation in the translated safety warnings that accompanied this device. Statement 1071

SAVE THESE INSTRUCTIONS

Figyelem

FONTOS BIZTONSÁGI ELOÍRÁSOK

Ez a figyelmeztető jel veszélyre utal. Sérülésveszélyt rejtő helyzetben van. Mielőtt bármely berendezésen munkát végezte, legyen figyelemmel az elektromos áramkörök okozta kockázatokra, és ismerkedjen meg a szokásos balesetvédelmi eljárásokkal. A kiadványban szereplő figyelmeztetések fordítása a készülékhez mellékelt biztonsági figyelmeztetések között található; a fordítás az egyes figyelmeztetések végén látható szám alapján kereshető meg.

ORIZZTE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT!

Предупреждение

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Этот символ предупреждения обозначает опасность. То есть имеет место ситуация, в которой следует опасаться телесных повреждений. Перед эксплуатацией оборудования выясните, каким опасностям может подвергаться пользователь при использовании электрических цепей, и ознакомьтесь с правилами техники безопасности для предотвращения возможных несчастных случаев. Воспользуйтесь номером заявления, приведенным в конце каждого предупреждения, чтобы найти его переведенный вариант в переводе предупреждений по безопасности, прилагаемом к данному устройству.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

警告

重要的安全性说明

此警告符号代表危险。您正处于可能受到严重伤害的工作环境中。在您使用设备开始工作之前，必须充分意识到触电的危险，并熟练掌握防止事故发生的标准工作程序。请根据每项警告结尾提供的声明号码来找到此设备的安全性警告说明的翻译文本。

请保存这些安全性说明

警告

安全上の重要な注意事項

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。警告の各国語版は、各注意事項の番号を基に、装置に付属の「Translated Safety Warnings」を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。

주의 중요 안전 지침

이 경고 기호는 위험을 나타냅니다. 작업자가 신체 부상을 일으킬 수 있는 위험한 환경에 있습니다. 장비에 작업을 수행하기 전에 전기 회로와 관련된 위험을 숙지하고 표준 작업 관례를 숙지하여 사고를 방지하십시오. 각 경고의 마지막 부분에 있는 경고문 번호를 참조하여 이 장치와 함께 제공되는 번역된 안전 경고문에서 해당 번역문을 찾으십시오.

이 지시 사항을 보관하십시오.

تحذير

إرشادات الأمان الهامة

يوضح رمز التحذير هذا وجود خطر. وهذا يعني أنك متواجد في مكان قد ينتج عنه التعرض لإصابات. قبل بدء العمل، احذر مخاطر التعرض للصدمات الكهربائية وكن على علم بالإجراءات القياسية للحيلولة دون وقوع أي حوادث. استخدم رقم البيان الموجود في آخر كل تحذير لتحديد مكان ترجمته داخل تحذيرات الأمان المترجمة التي تأتي مع الجهاز. قم بحفظ هذه الإرشادات

Upozorenje

VAŽNE SIGURNOSNE NAPOMENE

Ovaj simbol upozorenja predstavlja opasnost. Nalazite se u situaciji koja može prouzročiti tjelesne ozljede. Prije rada s bilo kojim uređajem, morate razumjeti opasnosti vezane uz električne sklopove, te biti upoznati sa standardnim načinima izbjegavanja nesreća. U prevedenim sigurnosnim upozorenjima, priloženima uz uređaj, možete prema broju koji se nalazi uz pojedino upozorenje pronaći i njegov prijevod.

SAČUVAJTE OVE UPUTE

Upozornění

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Tento upozorňující symbol označuje nebezpečí. Jste v situaci, která by mohla způsobit nebezpečí úrazu. Před prací na jakémkoliv vybavení si uvědomte nebezpečí související s elektrickými obvody a seznamte se se standardními opatřeními pro předcházení úrazům. Podle čísla na konci každého upozornění vyhledejte jeho překlad v přeložených bezpečnostních upozorněních, která jsou přiložena k zařízení.

USCHOVEJTE TYTO POKYNY

Προειδοποίηση

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Αυτό το προειδοποιητικό σύμβολο σημαίνει κίνδυνο. Βρίσκεστε σε κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό. Πριν εργαστείτε σε οποιοδήποτε εξοπλισμό, να έχετε υπόψη σας τους κινδύνους που σχετίζονται με τα ηλεκτρικά κυκλώματα και να έχετε εξοικειωθεί με τις συνήθεις πρακτικές για την αποφυγή ατυχημάτων. Χρησιμοποιήστε τον αριθμό δήλωσης που παρέχεται στο τέλος κάθε προειδοποίησης, για να εντοπίσετε τη μετάφρασή της στις μεταφρασμένες προειδοποιήσεις ασφαλείας που συνοδεύουν τη συσκευή.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

אזהרה

הוראות בטיחות חשובות

סימן אזהרה זה מסמל סכנה. אתה נמצא במצב העלול לגרום לפציעה. לפני שתעבוד עם ציוד כלשהו, עליך להיות מודע לסכנות הכרוכות במעגלים חשמליים ולהכיר את הנהלים המקובלים למניעת תאונות. השתמש במספר ההוראה המסופק בסופה של כל אזהרה כדי לאתר את התרגום באזהרות הבטיחות המתורגמות שמצורפות להתקן.

שמור הוראות אלה

Оромена

ВАЖНИ БЕЗБЕДНОСНИ НАПАТСТВИЈА

Симболот за предупредување значи опасност. Се наоѓате во ситуација што може да предизвика телесни повреди. Пред да работите со опремата, бидете свесни за ризикот што постои кај електричните кола и треба да ги познавате стандардните постапки за спречување на несреќни случаи. Искористете го бројот на изјавата што се наоѓа на крајот на секое предупредување за да го најдете неговиот период во преведените безбедносни предупредувања што се испорачани со уредот.

ЧУВАЈТЕ ГИ ОБИЕ НАПАТСТВИЈА

Ostrzeżenie**WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA**

Ten symbol ostrzeżenia oznacza niebezpieczeństwo. Zachodzi sytuacja, która może powodować obrażenia ciała. Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach należy zapoznać się z zagrożeniami związanymi z układami elektrycznymi oraz ze standardowymi środkami zapobiegania wypadkom. Na końcu każdego ostrzeżenia podano numer, na podstawie którego można odszukać tłumaczenie tego ostrzeżenia w dołączonym do urządzenia dokumencie z tłumaczeniami ostrzeżeń.

NINIEJSZE INSTRUKCJE NALEŻY ZACHOWAĆ**Upozornenie****DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY**

Tento varovný symbol označuje nebezpečenstvo. Nachádzate sa v situácii s nebezpečenstvom úrazu. Pred prácou na akomkoľvek vybavení si uvedomte nebezpečenstvo súvisiace s elektrickými obvodmi a oboznámte sa so štandardnými opatreniami na predchádzanie úrazom. Podľa čísla na konci každého upozornenia vyhľadajte jeho preklad v preložených bezpečnostných upozorneniach, ktoré sú priložené k zariadeniu.

USCHOVAJTE SI TENTO NÁVOD

Opozorilo POMEMBNI VARNOSTNI NAPOTKI

Ta opozorilni simbol pomeni nevarnost. Nahajate se v situaciji, kjer lahko pride do telesnih poškodb. Preden pričnete z delom na napravi, se morate zavedati nevarnosti udara električnega toka, ter tudi poznati preventivne ukrepe za preprečevanje takšnih nevarnosti. Uporabite obrazložitevno številko na koncu posameznega opozorila, da najdete opis nevarnosti v priloženem varnostnem priročniku.

SHRANITE TE NAPOTKE!**警告****重要安全性指示**

此警告符號代表危險，表示可能造成人身傷害。使用任何設備前，請留心電路相關危險，並熟悉避免意外的標準作法。您可以使用每項警告後的聲明編號，查詢本裝置隨附之安全性警告譯文中的翻譯。
請妥善保留此指示

Связанная документация

WAVE-574 поддерживает программное обеспечение Cisco Wide Area Application Services (WAAS) и может работать как WAAS Central Manager или как Application Acceleration Engine.

Комплект документации на программное обеспечение Cisco WAAS включает следующие документы.

- *Примечания к выпуску Cisco Wide Area Application Services*
- *Справочник по командам ПО Cisco WAAS*
- *Руководство по быстрой настройке ПО Cisco WAAS*
- *Руководство по настройке ПО Cisco WAAS*
- *API-интерфейс ПО Cisco WAAS*
- *Руководство по установке и настройке ПО Cisco WAAS для Windows на виртуальном блейде*

Документация на данный продукт также содержит следующие документы, относящиеся к аппаратному обеспечению.

- *Соблюдение нормативных требований и информация о безопасности для устройств Cisco WAVE*

Получение документации и подача запроса на обслуживание

Сведения о получении документации, подаче запроса на обслуживание и сборе дополнительной информации см. в ежемесячном выпуске *Что нового в документации к продукции Cisco* (перечислена также вся новая и измененная техническая документация Cisco), который доступен по адресу

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

Подпишитесь на RSS-канал *Что нового в документации к продукции Cisco*, чтобы автоматически получать на свой компьютер свежие новости и читать их через приложения для чтения. RSS-канал является бесплатной услугой, в настоящее время Cisco поддерживает RSS-канал версии 2.0.



ГЛАВА 1

Вводная информация о Cisco Wide Area Virtualization Engine 574

В этой главе содержится обзор основных функций устройства Cisco Wide Area Virtualization Engine 574 (WAVE-574) и описывается аппаратное обеспечение, основные органы управления и индикаторы на передней и задней панелях.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Поддерживаемые продукты, стр. 1-1](#)
- [Функции аппаратного обеспечения, стр. 1-2](#)
- [Компоненты и индикаторы системной платы, стр. 1-10](#)

Поддерживаемые продукты

WAVE-574 поддерживает программное обеспечение Cisco Wide Area Application Services (WAAS) версии 4.1.1 и более поздние.

Функции аппаратного обеспечения

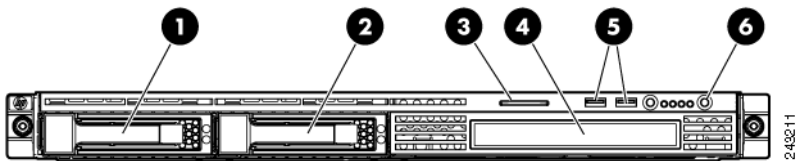
В этом разделе показаны и описаны порты, индикаторы и элементы управления на передней и задней панелях WAVE-574. Содержит следующие разделы.

- Компоненты передней панели и индикаторы, стр. 1-2
- Индикаторы и компоненты задней панели, стр. 1-5
- Расположение портов и разъемов, стр. 1-8

Компоненты передней панели и индикаторы

Рисунок 1-1 описывает компоненты передней панели.

Рисунок 1-1 Передняя панель



1	Отсек для жестких дисков 1 (номер устройства 0 SATA)	4	Комбинированный привод DVD/CD-ROM
2	Отсек для жестких дисков 2 (номер устройства SATA 1)	5	Разъемы USB (не используются, не поддерживаются)
3	Язычок с серийным номером	6	Кнопка включения питания/ режима ожидания и индикатор питания системы

Рисунок 1-2 демонстрирует индикаторы передней панели.

Рисунок 1-2 *Проверка состояния светодиодных индикаторов на передней панели*

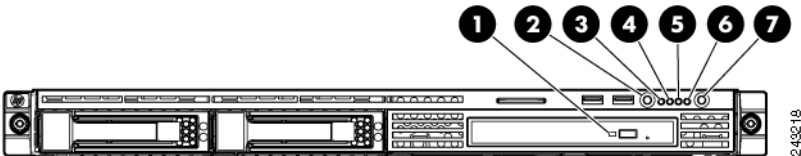


Таблица 1-1 описывает индикаторы на передней панели и их функции.

Таблица 1-1 *Индикаторы на лицевой панели*

Индикатор		Цвет	Состояние	Описание
1	Индикатор активности DVD/CD-ROM	Зеленый	Вкл.	Нормальная активность накопителя.
		Оранжевый	Вкл.	Произошел отказ накопителя.
		—	Выкл.	Накопитель неактивен.
2	Индикатор и кнопка UID	Синий	Вкл.	Идентификация активирована.
		Синий	Мигает	Система управляется удаленно.
		—	Выкл.	Идентификация отключена.

Таблица 1-1 Индикаторы на лицевой панели (продолжение)

Индикатор		Цвет	Состояние	Описание
3	Индикатор внутреннего состояния	Зеленый	Вкл.	Нормальная работоспособность системы.
		Оранжевый	Вкл.	Работоспособность системы нарушена. Индикатор системной платы горит внутри устройства. См. раздел «Индикаторы системной платы» на стр. 11.
		Красный	Вкл.	Критическое нарушение работоспособности системы. Индикатор системной платы горит внутри устройства. См. раздел «Индикаторы системной платы» на стр. 11.
		—	Выкл.	Нормальная работоспособность системы (в режиме ожидания).
4	Индикатор канала NIC1/активности	Зеленый	Вкл.	Сетевое соединение присутствует.
		Зеленый	Мигает	Сетевое соединение и активность присутствуют.
		—	Выкл.	Сетевое соединение отсутствует. Если питание отключено, индикатор передней панели неактивен. См. индикаторы на разъеме RJ-45.
5	Индикатор канала NIC2/активности	Зеленый	Вкл.	Сетевое соединение присутствует.
		Зеленый	Мигает	Сетевое соединение и активность присутствуют.
		—	Выкл.	Сетевое соединение отсутствует. Если питание отключено, индикатор передней панели неактивен. См. индикаторы на разъеме RJ-45.

Таблица 1-1Индикаторы на лицевой панели (продолжение)

Индикатор		Цвет	Состояние	Описание
6	Индикатор активности накопителя	Зеленый	Вкл.	Нормальная активность накопителя.
		Оранжевый	Вкл.	Произошел отказ накопителя.
		—	Выкл.	Накопитель неактивен.
7	Кнопка включения питания/режима ожидания и индикатор питания системы	Зеленый	Вкл.	Система включена.
		Оранжевый	Вкл.	Система выключена, но питание подается.
		—	Выкл.	Кабель питания не подсоединен, или возник сбой питания.

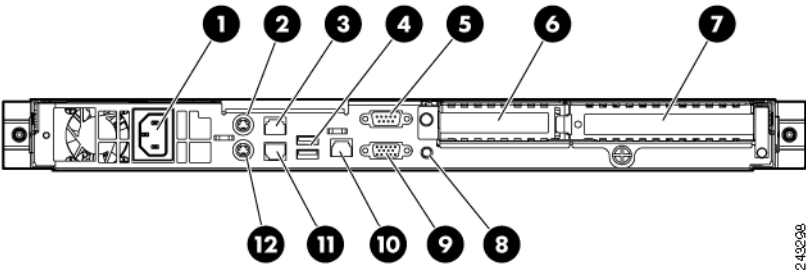
Индикаторы и компоненты задней панели

На [рисунке 1-3](#) представлено описание компонентов задней панели.


Примечание

Для поиска и устранения неполадок процесса загрузки базовой системы ввода-вывода (BIOS) можно подключить клавиатуру к любому порту USB, а монитор — к разъему видео. Но выходной видеосигнал для поиска и устранения неполадок будет доступен только во время процесса загрузки BIOS. Выходной видеосигнал перестает отображаться после того, как последовательный порт стал активным. Для контроля процесса загрузки при нормальной работе используйте последовательный консольный порт.

Рисунок 1-3Задняя панель



1	Разъем кабеля питания	7	Слот расширения для встроенных адаптеров Cisco WAVE (слот расширения PCI Express, полноразмерный)
2	Разъем мыши (не используется)	8	Индикатор и кнопка UID
3	Разъем NIC 2 10/100/1000	9	Разъем видео (не используется)
4	Разъемы USB (не используются, не поддерживаются)	10	Порт управления системой (не используется, не поддерживается)
5	Консольный порт (последовательный разъем)	11	Разъем NIC 1 10/100/1000
6	Слот расширения PCI Express, низкопрофильный, половинной длины	12	Разъем клавиатуры (не используется)

Рисунок 1-4 показывает индикаторы задней панели.

Рисунок 1-4 Индикаторы задней панели

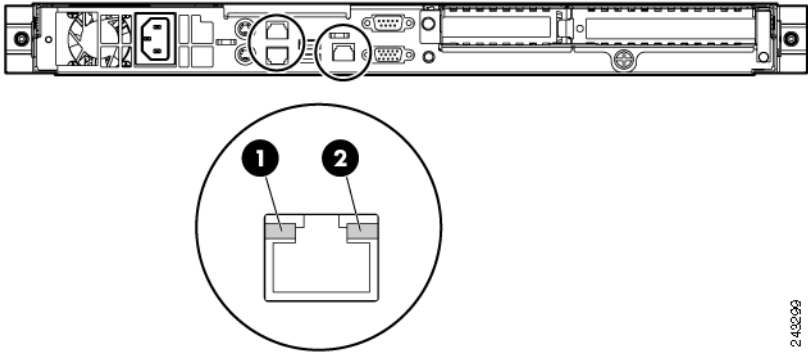


Таблица 1-2 описывает индикаторы на задней панели и их функции.

Таблица 1-2 Индикаторы задней панели

Индикатор		Цвет	Состояние	Описание
1	Активность NIC	Зеленый	Вкл.	Активность существует.
		Зеленый	Мигает	
		—	Выкл.	Активность отсутствует.
2	Соединение NIC	Зеленый	Вкл.	Соединение присутствует.
		—	Выкл.	Соединение отсутствует.

Расположение портов и разъемов

Устройство WAVE поддерживает два разъема Ethernet и один консольный порт на задней стороне устройства.

[Рисунок 1-3](#) показывает порты и разъемы на задней панели.



Предупреждение

Для исключения поражения электрическим током не подключайте безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН) к схемам с напряжением телефонной сети (TNV). В портах LAN имеются схемы БСНН, а в портах WAN — схемы с напряжением телефонной сети. В некоторых портах LAN и WAN используются разъемы RJ-45. Подключая кабели, будьте внимательны. Заявление 1021.

Этот раздел содержит следующие подразделы.

- [Разъемы портов Ethernet](#)
- [Консольный порт \(последовательный разъем\)](#)

Разъемы портов Ethernet

Подключите кабель на основе неэкранированной витой пары категории 3, 4 или 5 к разъему интерфейса Ethernet. Согласно стандартам 100BASE-TX и 1000BASE-T для Fast Ethernet требуются кабели категории 5 или выше.

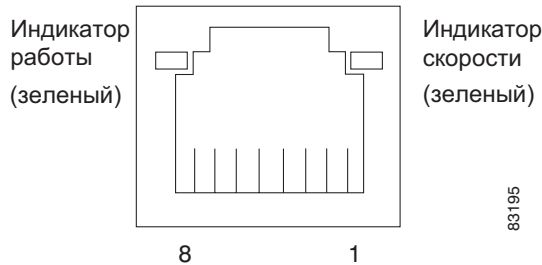
WAVE-574 имеет два разъема Ethernet, которые подключаются к контроллерам Ethernet (см. [Рисунок 1-3](#) и [Рисунок 1-5](#)). Контроллеры Ethernet расположены на системной плате. Они обеспечивают интерфейс для подключения к сети 10 Мбит/с, 100 Мбит/с или 1 Гбит/с и являются полнодуплексными (FDX), обеспечивая одновременную передачу и прием данных по сети. Если порты Ethernet в сервере поддерживают автоматическое согласование, то контроллеры определяют скорость передачи данных (10BASE-T, 100BASE-TX или 1000BASE-T) и режим дуплекса (полнодуплексный или полудуплексный) сети и автоматически работают с этими параметрами. Настраивать переключатели и контроллеры не нужно.

**Примечание**

Имеется третий стандартный разъем RJ45 на задней панели устройства (см. [Рисунок 1-3](#)). Это неиспользуемый порт управления системой. Не подключайте этот порт к своей сети.

Если возникла проблема с основным Ethernet-подключением, то весь связанный с ним трафик автоматически переключается на резервное Ethernet-подключение. Если установлены соответствующие драйверы устройства, то переключение происходит без вмешательства пользователя и потери данных.

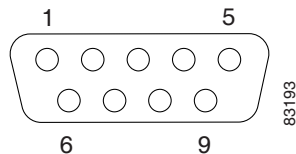
Рисунок 1-5 Разъем порта Ethernet



Консольный порт (последовательный разъем)

WAVE-574 имеет один разъем консольного порта (см. [Рисунок 1-6](#)). Он служит для доступа к интерфейсу командной строки (CLI) управления устройством WAVE.

Рисунок 1-6 Консольный порт (последовательный разъем)



Компоненты и индикаторы системной платы

В этом разделе показано расположение компонентов системной платы, функции индикаторов, описывается обслуживание системы и содержится описание параметров для обслуживания системы коммутатора.

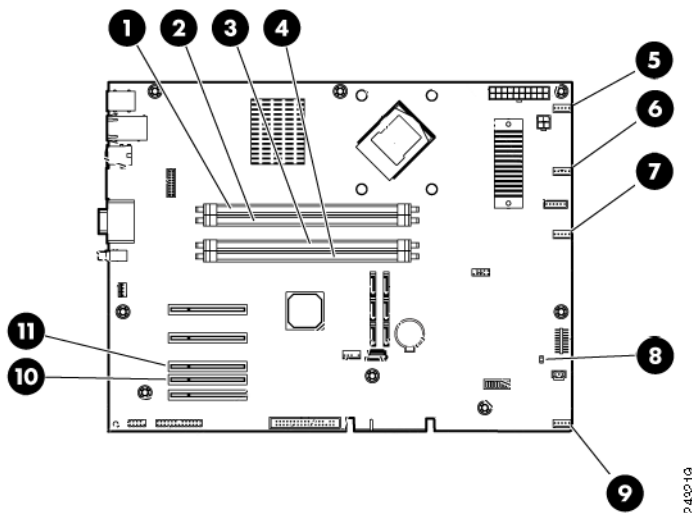
Этот раздел содержит следующие подразделы.

- [Компоненты системной платы, стр. 1-10](#)
- [Индикаторы системной платы, стр. 1-11](#)
- [Вентиляторы системной платы, стр. 1-14](#)

Компоненты системной платы

[Рисунок 1-7](#) показывает расположение компонентов на системной плате.

Рисунок 1-7 Компоненты системной платы



1	Разъем DIMM 1 (банк A)	7	Разъем вентилятора 3
2	Разъем DIMM 2 (банк B)	8	Переключатель NMI
3	Разъем DIMM 3 (банк A)	9	Разъем вентилятора 4
4	Разъем DIMM 4 (банк B)	10	Разъем расширения PCI Express 4
5	Разъем вентилятора 1	11	Разъем расширения PCI Express 5
6	Разъем вентилятора 2		

Индикаторы системной платы

Рисунок 1-8 показывает индикаторы системной платы.

Рисунок 1-8 Индикаторы системной платы

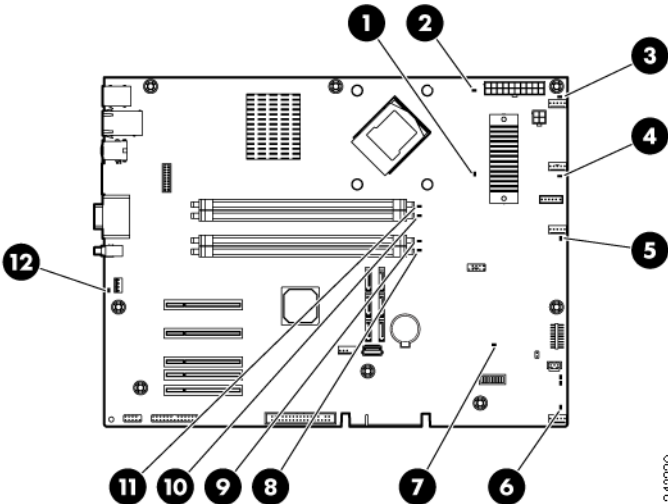


Таблица 1-3 описывает назначение индикаторов системной платы.

Таблица 1-3 Индикаторы системной платы

Индикатор		Цвет	Состояние	Описание
1	Ошибка процессора	Оранжевый	Вкл.	Многобитовая ошибка.
		—	Выкл.	Активность отсутствует.
2	Сбой РММ	Оранжевый	Вкл.	Отказ РРМ.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
3	Отказ вентилятора 1	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал вентилятор 1.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
4	Отказ вентилятора 2	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал вентилятор 2.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
5	Отказ вентилятора 3	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал вентилятор 3.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
6	Отказ вентилятора РСІ	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал вентилятор 3.
		—	Выкл.	Нормальная работа.

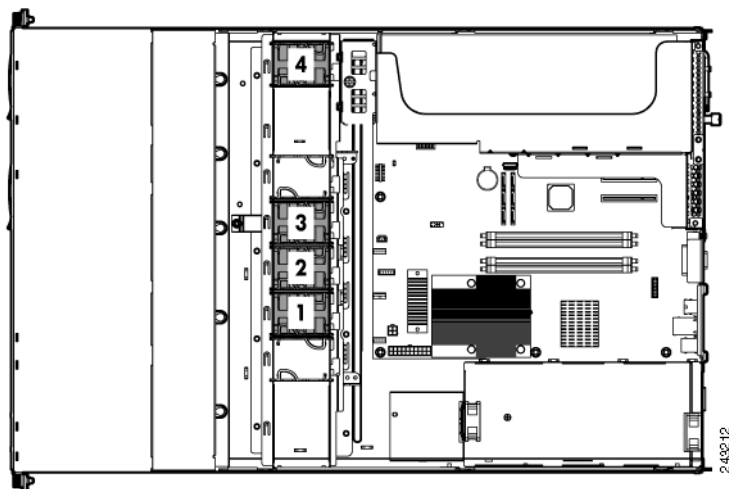
Таблица 1-3 Индикаторы системной платы (продолжение)

Индикатор		Цвет	Состояние	Описание
7	Перегрев	Оранжевый	Вкл.	Система достигала уровня угрожающей или критической температуры.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
8	Сбой модуля DIMM 4	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал DIMM.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
9	Сбой модуля DIMM 3	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал DIMM.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
10	Сбой модуля DIMM 2	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал DIMM.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
11	Сбой модуля DIMM 1	Оранжевый	Вкл.	Отсутствует или отказал DIMM.
		—	Выкл.	Нормальная работа.
12	Зарезервированный	—	—	—

Вентиляторы системной платы

Рисунок 1-9 показывает расположение вентиляторов системной платы, обеспечивающих вентиляцию для корпуса.

Рисунок 1-9 Вентиляторы системной платы





ГЛАВА 2

Подготовка к установке WAVE-574

Эта глава содержит важные сведения по безопасности, с которыми необходимо ознакомиться перед работой с WAVE-574. Используйте рекомендации из этой главы для обеспечения собственной безопасности и защиты устройства от возможного повреждения.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Предупреждение о соблюдении техники безопасности, стр. 2-2](#)
- [Правила безопасности, стр. 2-3](#)
- [Требования к окружающей среде, стр. 2-8](#)
- [Требования к потребляемой мощности, стр. 2-8](#)
- [Требования к заземлению, стр. 2-9](#)



Примечание

Перед установкой ознакомьтесь с документом *Информацию о соответствии нормативам и указаниям по безопасности продуктов Cisco для сетей контента и руководством по подготовке места установки и технике безопасности*, входящими в комплект поставки устройства.

Предупреждение о соблюдении техники безопасности

Перед установкой WAVE-574 просмотрите следующие предупреждения о соблюдении техники безопасности.



Предупреждение

Прочтите инструкции по установке, прежде чем подключать систему к источнику питания. Заявление 1004.



Предупреждение

Данный блок предназначен для установки в зонах с ограниченным доступом. В зону с ограниченным доступом можно попасть только с помощью специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения охраны. Заявление 1017.



Предупреждение

Штепсельная розетка должна быть доступна всегда, поскольку она является главным разъединительным устройством. Положение 1019



Предупреждение

Это оборудование подлежит заземлению. Никогда не повреждайте провод заземления и не эксплуатируйте оборудование без правильно смонтированного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 1024.



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030.



Предупреждение

Установка оборудования должна производиться в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами. Заявление 1074.

**Внимание!**

Для обеспечения надлежащей вентиляции перед устройством WAVE и сзади него должно быть свободное пространство не менее 7,6 см (3,0 дюйма).

**Внимание!**

Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током или повреждения оборудования

- Не используйте кабель питания с неисправным заземляющим контактом. Заземляющий контакт играет важную роль в обеспечении безопасности.
- Подсоединяйте кабель питания в заземленную легко доступную розетку сети электропитания.
- Отсоединяйте кабель питания от блока питания для обесточивания оборудования.
- Не размещайте кабель питания в проходах или в местах, где его могут повредить. Обратите особое внимание на вилку, розетку сети электропитания и точку выхода кабеля из устройства WAVE.

**Внимание!**

Во избежание рисков телесных повреждений или повреждения оборудования

- Соблюдайте действующие требования по охране труда и технике безопасности, а также указания по ручной погрузке и разгрузке.
- Используйте адекватную помощь при подъеме и фиксации корпуса во время установки или снятия. Устройство WAVE неустойчиво, если оно не закреплено на направляющих. При монтаже устройства WAVE в стойку снимите блоки питания и другие съемные модули, чтобы уменьшить общий вес устройства.

Правила безопасности

Для снижения риска вреда здоровью, поражения электрическим током, пожара и повреждения оборудования следует соблюдать меры предосторожности в данном разделе.

Этот раздел содержит следующие подразделы.

- [Общие правила безопасности, стр. 2-4](#)
- [Вопросы надежности системы, стр. 2-6](#)
- [Работа внутри WAVE-574 при включенном электропитании, стр. 2-6](#)
- [Защита от электростатического разряда, стр. 2-7](#)

Общие правила безопасности

Соблюдайте следующие общие меры предосторожности при использовании и эксплуатации WAVE-574.

- Соблюдайте указания служебной маркировки. Не выполняйте никаких работ по обслуживанию продуктов Cisco, за исключением описанных в документации к системе. Открытие или снятие крышек, которые отмечены символом треугольника с молнией, может привести к поражению электрическим током. Компоненты внутри этих отсеков должны обслуживаться только квалифицированными техническими специалистами.
- При возникновении любого из следующих условий отключите изделие от сети электропитания и замените деталь или обратитесь в отдел обслуживания заказчиков.
 - Кабель питания или вилка повреждены.
 - В изделие попал сторонний объект.
 - В изделие проникла вода.
 - Изделие упало или было повреждено.
 - Продукт не работает надлежащим образом при соблюдении инструкций по эксплуатации.
- Держите компоненты вашей системы на расстоянии от радиаторов и тепловых источников. Кроме этого, не перекрывайте охлаждающие вентиляционные отверстия.
- Не разбрасывайте еду и не разливайте жидкость в пределах компонентов вашей системы, а также никогда не эксплуатируйте изделие во влажной среде.
- Не вставляйте посторонние предметы в отверстия компонентов системы. Это может стать причиной поражения электрическим током при коротком замыкании внутренних деталей.
- Используйте изделие только с другим оборудованием, одобренным Cisco.
- Дайте изделию охладиться перед снятием крышек или прежде чем прикоснуться к внутренним компонентам.

- Используйте внешний источник питания соответствующего типа. Используйте для изделия только тот тип источника питания, который указан на таблице с электрическими характеристиками. Если вы не уверены в необходимом типе источника питания, обратитесь в ваш отдел обслуживания или в местную электроэнергетическую компанию.
- Используйте только кабели питания, одобренные компанией Cisco. При отсутствии кабеля питания для устройства WAVE или для любого компонента системы, работающего от переменного тока, приобретите кабель питания, разрешенный для использования в стране эксплуатации. Кабель питания должен соответствовать изделию по показателям напряжения и тока, указанным на табличке электрических параметров устройства. Значения напряжения и тока кабеля должны быть больше значений, указанных на изделии.
- Для предотвращения удара электрическим током подключите компоненты системы и периферийные кабели питания в электрические розетки с надлежащим заземлением. Эти кабели оснащены трехконтактными розетками для того, чтобы обеспечить правильное заземление. Не используйте штепсели-переходники, а также не удаляйте и не снимайте с кабеля контакт заземления.
- Просматривайте характеристики стабилизаторов напряжения. Убедитесь, что общий номинальный ток всех изделий, подключаемых к сетевому фильтру, не превышает 80 процентов от максимального номинального тока сетевого фильтра.
- Не используйте с данным изделием устройства, преобразователи напряжения или комплекты, предназначенные для устройств.
- Для защиты компонентов вашей системы от неожиданных транзиторных повышений и понижений активности в электропитании используйте ограничитель перенапряжений, линейный кондиционер или блок бесперебойного питания (ИБП, UPS).
- Аккуратно расположите кабели и кабели питания. Прокладывайте кабели и кабели питания и подключайте их таким образом, чтобы на них нельзя было наступить или споткнуться через них. Убедитесь, что на кабелях компонентов системы и шнуре питания не расположены никакие предметы.
- Не пытайтесь модифицировать кабели или розетки. Для внесения изменений в структуру оборудования получите консультацию лицензированного электрика или энергетической компании. Всегда соблюдайте местные или государственные правила подключения.

Вопросы надежности системы

Для обеспечения надлежащего охлаждения и надежности системы должны выполняться следующие условия.

- В каждом из отсеков для жестких дисков установлены либо диск, либо панель-заглушка.
- В стойках вокруг устройства имеется достаточно свободного пространства для охлаждения системы и нормальной работы. См. документацию, входящую в комплект поставки стойки.
- Удаленный диск с возможностью горячей замены заменяется в течение двух минут после удаления.
- Кабели для дополнительных адаптеров прокладываются согласно инструкциям для адаптеров.
- Неисправный вентилятор заменяется в течение 48 часов.

Работа внутри WAVE-574 при включенном электропитании

WAVE-574 предназначен для безопасной работы со снятой крышкой в течение коротких периодов времени (менее 30 минут). Снятие крышки при включенном питании может потребоваться, например, для наблюдения за диагностическими индикаторами при поиске и устранении неполадок. При работе внутри устройства, на которое подается питание, соблюдайте следующие рекомендации.

- Избегайте ношения свободной одежды на предплечьях. Застегивайте рубашки с длинными рукавами перед работой внутри устройства; не носите запонки во время работы внутри устройства.
- Не позволяйте галстуку или шарфу свешиваться внутрь устройства.
- Снимите ювелирные изделия, например браслеты, ожерелья, кольца и свободно надетые наручные часы.
- Выньте из кармана рубашки предметы (например, ручки или карандаши), которые могут упасть в устройство, когда вы над ним склонитесь.

- Избегайте попадания в устройство любых металлических объектов, таких как скрепки, закладки или винты.
- Помните, что при снятой крышке внутри устройства открываются опасные движущиеся части.

Защита от электростатического разряда

Статический разряд может повредить важные компоненты устройства. Во избежание таких повреждений, прежде чем касаться любых электронных компонентов системы, необходимо разрядить заряд статического электричества, накопленный на теле. Это можно сделать, коснувшись неокрашенной металлической поверхности корпуса.

Во избежание повреждений, связанных с электростатическим разрядом, также можно выполнить следующие действия.

- При распаковке чувствительных к статическому электричеству компонентов не извлекайте компонент из антистатической упаковки вплоть до его установки в систему. Перед снятием антистатической упаковки с компонента не забудьте разрядить накопленный телом заряд статического электричества.
- При транспортировке таких компонентов сначала помещайте их в антистатический контейнер или упаковку.
- Работайте с чувствительными компонентами в помещении, защищенном от статического электричества. По возможности используйте антистатические напольные коврики и накладки для рабочего места.
- Обращайтесь с устройством аккуратно, удерживая его за края или за раму.
- Не прикасайтесь к паяным соединениям, контактам или открытым участкам печатных плат.
- Не оставляйте устройство в месте, где другие могут нечаянно его повредить.
- Особое внимание соблюдайте при эксплуатации устройств в холодную погоду, так как отопление уменьшает влажность внутри помещений и увеличивает накопление статического электричества.

Требования к окружающей среде

Для обеспечения безопасной и надежной работы оборудования устанавливайте или размещайте систему в хорошо проветриваемой среде с контролируемым микроклиматом.

Максимальная рекомендованная температура окружающей среды для эксплуатации (TMRA) большинства серверных продуктов составляет 35 °C (95 °F). Температура в помещении, где расположена стойка, не должна превышать 35 °C (95 °F).

Подробные сведения о требованиях WAVE-574 к окружающей среде см. в [Приложение А, «WAVE-574. Технические характеристики оборудования»](#).

Требования к потребляемой мощности

Установка этого оборудования должна соответствовать местным и региональным нормативным актам по электротехнике, регулирующим установку ИТ-оборудования, и производиться электриками с соответствующими разрешениями и допусками. Данное оборудование предназначено для работы в типах установки, о которых идет речь в NFPA 70, 1999 г. (Национальный электротехнический кодекс) и NFPA 75, 1992 г. (Кодекс обеспечения безопасности компьютеров и устройств обработки данных).



Предупреждение

Соблюдайте осторожность, подключая блоки к цепи питания, чтобы не допустить перегрузки проводки. Заявление 1018



Внимание!

Защитите устройство WAVE от скачков электропитания и временных отключений питания с помощью источников бесперебойного питания (ИБП). Это устройство обеспечивает защиту оборудования от повреждения из-за всплесков напряжения, а также поддерживает работу системы во время отказа питания.

При установке нескольких устройств WAVE может потребоваться использовать дополнительные устройства распределения мощности для безопасного питания всех устройств. Соблюдайте следующие требования.

- Сбалансируйте силовую нагрузку устройства WAVE между имеющимися распределительными контурами переменного тока.
- Не позволяйте совокупной нагрузке в системе питания переменного тока превышать 80 % от номинального значения переменного тока ответвления питания.
- Не используйте общие удлинители для данного оборудования.
- Выделите отдельный электрический контур для устройства WAVE.

Подробные сведения об электропитании WAVE-574 см. в [Приложение А, «WAVE-574. Технические характеристики оборудования»](#).

Требования к заземлению

Для обеспечения нормальной безопасной работы необходимо надлежащим образом заземлить устройство WAVE. В США устанавливайте оборудование в соответствии со статьей 250 стандарта NFPA 70 в редакции 1999 года (государственный электротехнический стандарт США), а также в соответствии со всеми действующими и региональными строительными нормами и правилами. В Канаде необходимо устанавливать оборудование в соответствии с канадским электротехническим стандартом CSA C22.1 Канадской ассоциации стандартизации. Во всех других странах необходимо устанавливать оборудование в соответствии со всеми региональными или национальными стандартами по электропроводке, такими как стандарт международной электротехнической комиссии (МЭК) 364, части с 1 по 7. Кроме того, следует убедиться, что все используемые в установке устройства распределения питания, такие как проводка ответвлений и розетки, являются зарегистрированными или сертифицированными устройствами с заземлением.

Из-за высоких токов утечки на землю при подключении нескольких устройств WAVE к одному источнику питания рекомендуется использовать блок распределения питания, который будет постоянно подключен к распределительной сети здания или будет включать неразъемный кабель, подключенный к промышленной розетке. Для этой цели подходящими считаются вилки фиксирующегося типа NEMA, соответствующие стандарту IEC 60309. Не рекомендуется использовать для устройства WAVE распространенные сетевые фильтры.



Г Л А В А 3

Установка WAVE-574

В этой главе описывается установка WAVE-574 в стойку для оборудования. Эта глава содержит следующие разделы.

- [Принципы, детали и инструменты для монтажа в стойку, стр. 3-2](#)
- [Монтаж в стойку и проводка кабелей WAVE-574, стр. 3-4](#)
- [Подключение питания и загрузка системы, стр. 3-5](#)
- [Проверка индикаторов, стр. 3-5](#)
- [Извлечение и замена устройства WAVE, стр. 3-6](#)

Перед началом установки прочтите главу 2 «Подготовка к установке WAVE-574» и *Информацию о соответствии нормативам и указаниям по безопасности продуктов Cisco для сетей контента*.



Предупреждение

Прочтите инструкции по установке, прежде чем подключать систему к источнику питания. Заявление 1004.

Принципы, детали и инструменты для монтажа в стойку

Комплект для монтажа аппаратного обеспечения в стойку имеется в поставляемом контейнере. Для установки WAVE-574 в стойку необходима отвертка Torx T-10/T-15.



Предупреждение

Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого блока в стойке необходимо принимать особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Инструкции по обеспечению безопасности

- Если это устройство является единственным в стойке, его следует монтировать внизу стойки.
- При установке этого устройства в частично заполненную стойку наполняйте стойку снизу вверх, устанавливая самые тяжелые компоненты в нижней части стойки.
- Если стойка оснащена устройствами повышения устойчивости, устанавливайте стабилизаторы перед началом монтажа или обслуживания блока в стойке. Заявление 1006.

Чтобы обеспечить обслуживание и достаточную вентиляцию, при монтаже в стойку выполняйте следующие требования к местам установки и вентиляции.

- Оставляйте минимальный зазор в 63,5 см (25 дюймов) перед стойкой.
- Оставляйте минимальный зазор в 76,2 см (30 дюймов) позади стойки.
- Оставляйте минимальный зазор в 121,9 см (48 дюймов) от задней панели стойки до задней панели другой стойки в ряду стоек.

WAVE-574 втягивает холодный воздух через переднюю дверцу, а теплый воздух выпускает через заднюю дверцу. Таким образом, передняя и задняя дверцы стойки должны обеспечивать достаточную вентиляцию для поступления в отсек воздуха из помещения, а задняя дверца должна обеспечивать отвод нагретого воздуха из отсека.

**Внимание!**

Чтобы исключить нарушение охлаждения и повреждение оборудования, не перекрывайте вентиляционные отверстия.

Если пространство в стойке не заполнено устройством WAVE или компонентом стойки, промежутки между компонентами приводят к перераспределению воздушного потока между стойкой и устройствами WAVE. Закройте все промежутки панелями-заглушками, чтобы обеспечить правильную циркуляцию воздуха.

**Внимание!**

Всегда используйте панели-заглушки для заполнения вертикальных пустых мест в стойке. Это обеспечит правильное направление воздушных потоков. Использование стойки без панелей-заглушек приводит к неправильному охлаждению, что может привести к тепловому повреждению.

- Кроме того, обеспечьте выполнение следующих дополнительных требований по обеспечению надлежащей вентиляции во избежание повреждения оборудования.
 - Передняя и задняя дверцы: если стойка 42U имеет закрывающиеся передние и задние дверцы, то необходимо оставить 5350 кв. см (830 кв. дюймов) отверстий, равномерно распределенных сверху вниз, чтобы обеспечить адекватную вентиляцию (эквивалентную 64 % открытого пространства).
 - Боковины: зазор между установленным компонентом стойки и боковыми панелями стойки должен быть не менее 7 см (2,75 дюйма).

Монтаж в стойку и проводка кабелей WAVE-574

Для установки устройства WAVE в стойку с квадратными, круглыми или резьбовыми отверстиями см. инструкции, которые поставляются с комплектом аппаратного обеспечения для монтажа в стойку.

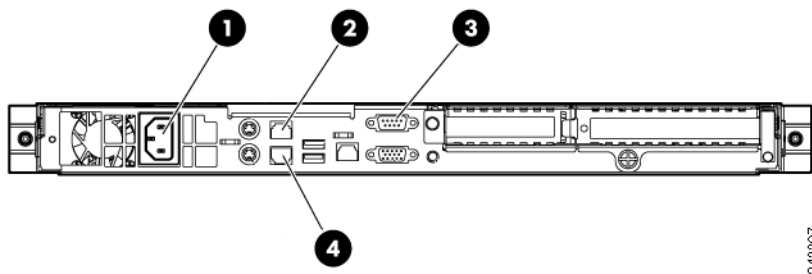
Примите во внимание следующую информацию (см. [Рисунок 3-1](#)) при подключении периферийных кабелей и кабелей питания к устройству WAVE.



Предупреждение

Чтобы снизить риск поражения электрическим током, возгорания или повреждения оборудования, не подключайте телефонные или телекоммуникационные разъемы в разъемы RJ-45.

Рисунок 3-1 Кабельные соединения



1	Разъем кабеля питания	3	Консольный порт (последовательный разъем)
2	Разъем NIC 2 10/100/1000	4	Разъем NIC 1 10/100/1000

Подключение питания и загрузка системы

Чтобы подключить питание к системе, выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Ознакомьтесь с информацией в разделе [«Правила безопасности» на стр. 2-3](#).
 - Шаг 2** Подключите шнур питания к розетке кабеля питания на задней панели устройства WAVE.
 - Шаг 3** Подключите другой конец кабеля питания к источнику питания на объекте заказчика установки.
 - Шаг 4** Подача питания на все подключенные внешние устройства.
 - Шаг 5** Нажмите кнопку включения питания на передней панели устройства WAVE.

Система должна начинать загрузку. После загрузки операционной системы все готово к инициализации базовой конфигурации программного обеспечения. (Подробности см. в руководстве по настройке программного обеспечения.)



Примечание

При включении устройства WAVE на передней панели устройства загорается зеленый индикатор включения питания.

Проверка индикаторов

Если WAVE-574 включен и работает, индикаторы на передней панели (см. [Рисунок 1-1](#) и [Таблица 1-1](#)) показывают, что система работает правильно.

Для поиска и устранения неполадок по индикаторам см. [главу 6 «Поиск и устранение неполадок аппаратного обеспечения системы»](#).

Извлечение и замена устройства WAVE

Чтобы удалить устройство WAVE из сети, отключите его питание, отсоедините кабели питания и сетевые кабели и физически извлеките корпус из стойки.

Устройство WAVE постоянно обменивается данными с маршрутизатором в сети. Если маршрутизатор заметил, что устройство WAVE перестало отвечать на запросы, он перестает отправлять запросы к нему. Это действие выполняется без участия пользователей. Если к маршрутизатору подключены другие устройства WAVE, то он продолжает отправлять запросы к ним.

При извлечении устройства WAVE страницы, которые были хранились в кэше на этом устройстве, больше недоступны маршрутизатору или другому устройству WAVE. Вы можете отметить рост исходящего веб-трафика, который мог бы обрабатываться отключенным устройством WAVE. Но через некоторое время маршрутизатор и другие устройства WAVE перераспределят эту нагрузку.

При удалении из сети последнего устройства WAVE можно отключить поддержку WAVE на маршрутизаторе. Но это действие не обязательно, так как, если включена поддержка WAVE, но не подключено ни одного устройства WAVE, это не повлияет на производительность маршрутизатора.

Чтобы заменить устройство WAVE, удалите его из сети, а затем установите новое устройство и настройте его с теми же параметрами конфигурации (IP-адрес и т. д.), что и на извлеченном устройстве WAVE.



ГЛАВА 4

Установка дополнительного аппаратного обеспечения для WAVE-574

В этой главе приводятся основные инструкции по установке дополнительного аппаратного обеспечения в WAVE-574. Эти инструкции предназначены для специалистов, имеющих опыт установки оборудования Cisco WAVE-574.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Снятие крышек, стр. 4-2](#)
- [Завершение установки, стр. 4-3](#)
- [Установка адаптера транзитной передачи WAVE Cisco, стр. 4-4](#)
- [Замена жесткого диска, стр. 4-7](#)
- [Установка памяти, стр. 4-9](#)

Снятие крышек



Предупреждение

Перед выполнением работ с системой, оборудованной переключателем ON/OFF, отключите питание и отсоедините кабель питания. Заявление 1.



Внимание!

Чтобы снизить риск ожогов от горячих поверхностей, дайте накопителям и внутренним компонентам системы остыть, прежде чем прикасаться к ним.



Внимание!

Не эксплуатируйте устройства WAVE длительное время с открытой или снятой панелью доступа. Эксплуатация устройства WAVE таким образом приводит к недостаточной вентиляции и охлаждению, что может привести к температурному повреждению.

Чтобы снять крышки устройства, выполните следующие действия.

- Шаг 1** Ознакомьтесь с информацией в разделах [«Предупреждение о соблюдении техники безопасности»](#) на стр. 2-2 и [«Правила безопасности»](#) на стр. 2-3.
- Шаг 2** Обесточьте устройство и все подключенные устройства и отсоедините все внешние кабели и шнуры питания.
- Шаг 3** Извлеките устройство WAVE из стойки.
- Шаг 4** Ослабьте винт с накатанной головкой Torx T-15, которым крепится панель доступа устройства WAVE.
- Шаг 5** Сдвиньте панель доступа в сторону задней части устройства WAVE, а затем поднимите его из устройства WAVE.

Завершение установки

Чтобы завершить установку после установки адаптера транзитной передачи, жесткого диска или памяти, выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Опустите панель доступа на устройстве WAVE и сдвиньте ее в сторону передней части устройства WAVE.
- Шаг 2** Затяните винт с накатанной головкой Torx T-15, которым крепится панель доступа устройства WAVE.
- Шаг 3** Установка устройства в стойку.

Полные указания по установке и снятию в стойке см. в [главе 3 «Установка WAVE-574»](#)



Внимание!

Устанавливайте устройство только в гнездо стоечного шкафа с перфорированными дверцами.



Внимание!

Не оставляйте пустое пространство над или под установленным устройством в стоечном шкафу. Во избежание повреждения компонентов устройства обязательно устанавливайте заглушку, чтобы перекрыть открытое пространство и обеспечить правильное направление циркуляции воздуха. Подробности см. в документации, поставляемой с отсеком стоечного шкафа.

- Шаг 4** Подключите кабели и шнуры питания. Информацию о подключении кабелей и шнуров питания см. в разделе [«Монтаж в стойку и проводка кабелей WAVE-574» на стр. 3-4.](#)
-

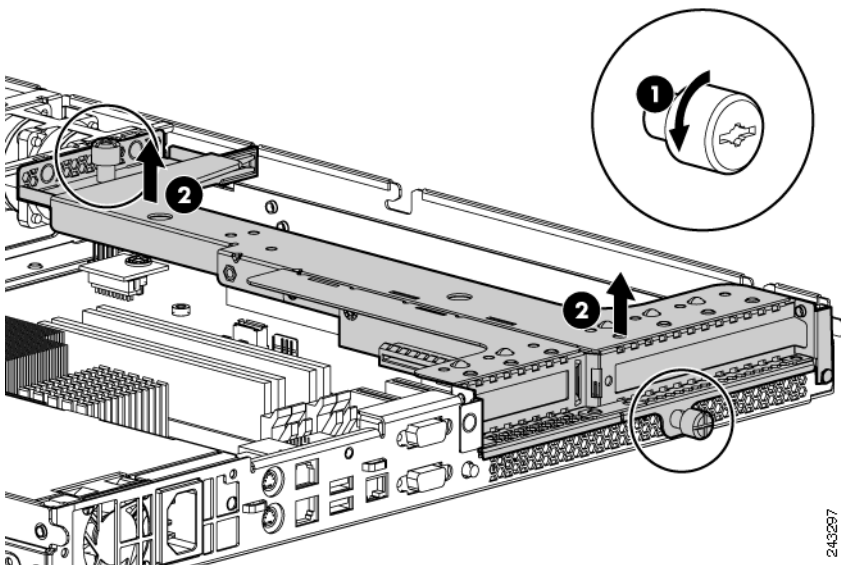
Установка адаптера транзитной передачи WAVE Cisco

WAVE-574 поддерживает один дополнительный сетевой адаптер транзитной передачи Gigabit Ethernet на 2 или 4 порта.

Информацию о функциях дополнительного сетевого адаптера транзитной передачи Cisco WAVE и требованиях к его подключению см. в [главе 5 «Сетевой адаптер транзитной передачи WAVE»](#).

Для установки PCI-адаптера в сборку райзер-карты выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Ознакомьтесь с информацией в разделах [«Предупреждение о соблюдении техники безопасности» на стр. 2-2](#) и [«Правила безопасности» на стр. 2-3](#).
 - Шаг 2** Отключите устройство и отсоедините все шнуры питания и внешние кабели.
 - Шаг 3** Снимите все крышки. (См. [«Снятие крышек» на стр. 4-2.](#))
 - Шаг 4** Извлеките сборку райзер-платы PCI. (См. [Рисунок 4-1.](#))

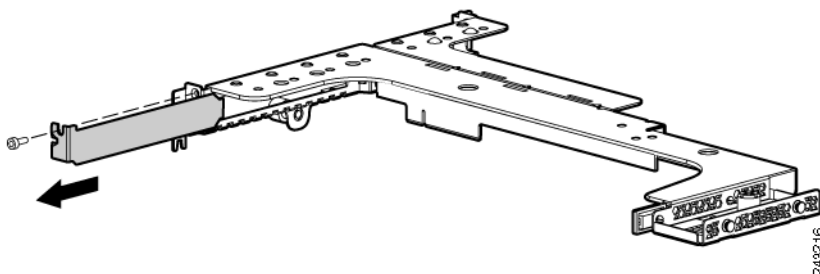
Рисунок 4-1 Извлеките сборку райзер-платы PCI

Шаг 5 Найдите разъем 4, который является стандартным полноразмерным разъемом PCI Express.

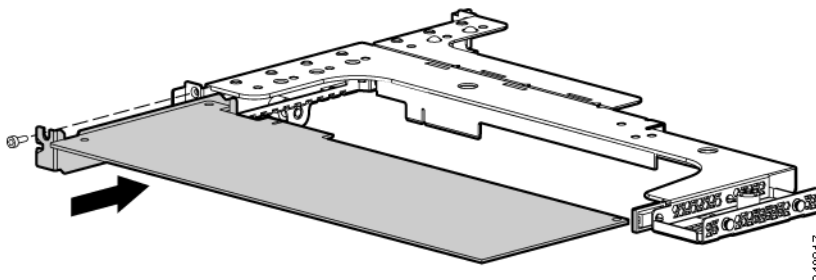

Примечание

В разъем 4 можно установить только карту сетевого адаптера WAVE Cisco.

Шаг 6 Выдвиньте крышку разъема расширения с разъема расширения сборки райзер-платы PCI. (См. [Рисунок 4-2.](#))

Рисунок 4-2 Снятие крышки разъема расширения

Шаг 7 Установите адаптер транзитной передачи WAVE, как показано на [Рисунок 4-3](#).

Рисунок 4-3 Установка адаптера транзитной передачи WAVE в сборку райзер-платы**Примечание**

Устройство WAVE не включается, если сборка райзер-платы PCI не будет правильно установлена.

Шаг 8 Установите сборку райзер-платы PCI.

Шаг 9 Установите панель доступа.

Инструкции о завершении установки см. в [разделе «Завершение установки» на стр. 4-3](#).

Информацию о подключении кабелей к сетевому адаптеру транзитной передачи Cisco WAVE см. в [главе 5 «Сетевой адаптер транзитной передачи WAVE»](#).

Замена жесткого диска

Устройство WAVE поддерживает до двух жестких дисков SATA 3,5 дюйма (большой формфактор).

При замене жестких дисков на устройстве WAVE придерживайтесь следующих рекомендаций.

- Система автоматически присваивает все номера накопителей.
- Если используется только один жесткий диск, устанавливайте его в отсек с наименьшим номером накопителя.
- Приводы должны иметь одинаковую пропускную способность, чтобы обеспечить максимальную эффективность дискового пространства для хранения данных, когда накопители объединяются в массив.



Примечание

Все накопители на жестких дисках, используемые в устройстве, должны быть идентичными.



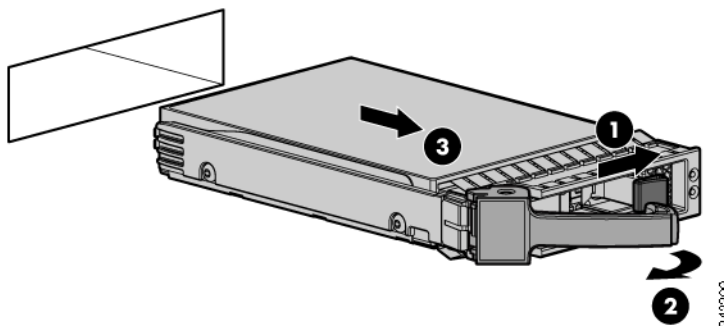
Внимание!

Чтобы обеспечить надлежащее охлаждение, не эксплуатируйте устройство более 10 минут без жесткого диска или панели-заглушки, которые должны быть установлены в каждый отсек.

Для замены жесткого диска в отсеке выполните следующие действия.

- Шаг 1** Ознакомьтесь с информацией в разделах [«Предупреждение о соблюдении техники безопасности»](#) на стр. 2-2 и [«Правила безопасности»](#) на стр. 2-3.
- Шаг 2** Убедитесь, что крышка корпуса на месте и полностью закрыта.
- Шаг 3** Выключите питание на устройстве и отсоедините кабель питания и все внешние кабели.
- Шаг 4** Сдвиньте защелку и вытяните рукоятку (см. [Рисунок 4-4](#)).

Рисунок 4-4 Замена жесткого диска



- Шаг 5** Вытяните накопитель из отсека.
- Шаг 6** Подождите одну минуту, а затем установите новый накопитель в тот же разъем, выровняв его по направляющим в отсеке и сдвинув накопитель в отсек до упора. Убедитесь, что накопитель правильно установлен в отсеке.
- Шаг 7** Закройте рукоятку накопителя.
- Шаг 8** Перезагрузите устройство WAVE.
- Шаг 9** Проверьте индикатор состояния жесткого диска после перезагрузки системы, чтобы проверить правильность его работы. Если желтый индикатор состояния жесткого диска этого диска светится непрерывно, то данный диск неисправен и должен быть заменен. Если зеленый индикатор активности жесткого диска мигает, то к диску осуществляется доступ.
- Шаг 10** Подождите одну минуту и проверьте, что диск находится в состоянии Rebuilding, выполнив команду **show disks details** в исполнительском режиме EXEC.

**Примечание**

Система автоматически начинает операцию перестроения, если зафиксирует извлечение и повторную установку накопителя, входящего в логический диск RAID.

- Шаг 11** Дождитесь завершения операции перестроения. Это может занять несколько часов. Завершение перестроения можно проверить с помощью команды **show disk details** в исполнительском режиме EXEC. После завершения операции перестроения физическое состояние накопителя будет Online, а состояние логического диска RAID — Okay.
- Шаг 12** Выполните команду **show disk tech** в исполнительском режиме EXEC, чтобы убедиться, что микропрограммное обеспечение и данные базовой системы ввода-вывода (BIOS) верны для обоих жестких дисков.
-

Если имеется несколько отказов дисков и логический статус диска RAID-1 имеет состояние Offline (оффлайн), то необходимо повторное создание массива диска RAID-1. Дополнительные сведения о процедурах извлечения и замены диска см. в *Руководстве по настройке Cisco Wide Area Application Services, Chapter 15, “Maintaining Your WAAS System.”*

Установка памяти

Этот раздел содержит следующие подразделы.

- [Рекомендации по установке памяти, стр. 4-9](#)
- [Расширение памяти с 3 до 6 Гбайт, стр. 4-10](#)

Рекомендации по установке памяти

WAVE-574 поддерживает 3 Гбайт или 6 Гбайт памяти.

Придерживайтесь следующих рекомендаций при установке дополнительной памяти.

- Устанавливайте на своем устройстве только обновления памяти Cisco.
- BIOS обнаруживает заполнение модуля DIMM и настраивает систему в режиме чередования с двумя банками памяти (DIMM устанавливаются в оба банка с равной емкостью).

[Таблица 4-1](#) перечисляет конфигурации DIMM, доступные для устройства WAVE-574.

Таблица 4-1 WAVE-574 Конфигурации DIMM

	разъем 1A (синий)	разъем 2B (черный)	разъем 3A (синий)	разъем 4B (черный)
Память 3 Гбайт	DIMM 1 Гбайт	DIMM 512 Мбайт	DIMM 1 Гбайт	DIMM 512 Мбайт
Память 6 Гбайт	DIMM 1 Гбайт	DIMM 2 Гбайт	DIMM 1 Гбайт	DIMM 2 Гбайт

Расширение памяти с 3 до 6 Гбайт

В этом разделе описано, как обновить на устройстве WAVE-574 стандартные 3 Гбайт памяти до 6 Гбайт.

Для установки обновления памяти Cisco выполните следующие действия.

- Шаг 1

Отключите питание на устройстве WAVE.
- Шаг 2

Извлеките устройство WAVE из стойки.
- Шаг 3

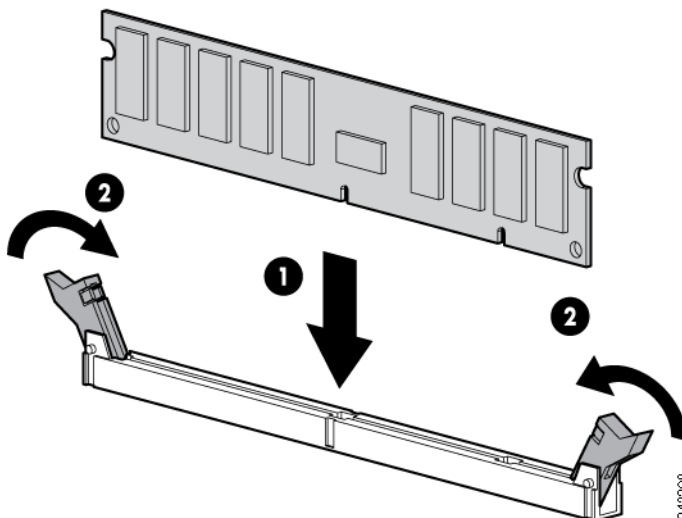
Извлеките основную панель доступа (см. [разделе «Снятие крышек» на стр. 4-2](#)).
- Шаг 4

Откройте защелки разъемов DIMM для разъемов 2B и 4B (эти разъемы имеют черный цвет). См. [Рисунок 4-5 на стр. 4-11](#).
- Шаг 5

Извлеките DIMM 512 Мбайт из разъемов 2B и 4B.
- Шаг 6

Установите один DIMM 2 Гбайт в разъем 2B. Установите один DIMM 2 Гбайт в разъем 4B. См. [Рисунок 4-5 на стр. 4-11](#).

Рисунок 4-5 Установка модуля памяти DIMM



- Шаг 7** Убедитесь, что защелки DIMM полностью защелкнуты.
- Шаг 8** Установите панель доступа.
- Шаг 9** Установите устройство WAVE в стойку.
- Шаг 10** Перезагрузите устройство WAVE.
- Шаг 11** Выполните команду **show memory** в пользовательском режиме EXEC, чтобы убедиться, что установленная память опознана устройством WAVE.
- Шаг 12** Переформатируйте разделы дисков с помощью команды **disk delete-data-partitions** и перезагрузитесь.

 Примечание

При этом будут удалены все данные, включая виртуальные блейды на аппаратном обеспечении.

 Примечание

Переразбивка дисков на разделы после добавления памяти необходима для сброса выделения места DRE.



ГЛАВА 5

Сетевой адаптер транзитной передачи WAVE

В этом разделе описывается сетевой адаптер транзитной передачи Cisco WAVE и содержатся следующие разделы.

- [Описание сетевого адаптера транзитной передачи, стр. 5-2](#)
- [Порты и индикаторы, стр. 5-4](#)
- [Требования к кабелям встроенного сетевого адаптера, стр. 5-5](#)
- [Сценарии установки и примеры кабелей для подключений Fast Ethernet, стр. 5-9](#)

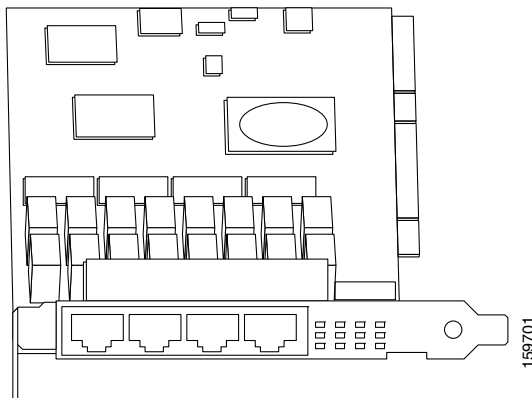
Сведения об установке адаптера транзитной передачи в WAVE-574 см. в [разделе «Установка адаптера транзитной передачи WAVE Cisco» на стр. 4-4](#).

Технические характеристики адаптера см. в [Таблица A-2](#) в приложении «А».

Описание сетевого адаптера транзитной передачи

Устройство WAVE поддерживает один опциональный 2-портовый сетевой адаптер транзитной передачи Gigabit Ethernet на два порта или один опциональный 4-портовый сетевой адаптер транзитной передачи Gigabit Ethernet. Сетевой адаптер транзитной передачи представляет собой сетевую интерфейсную плату (NIC) PCI Express полной высоты в три четверти длины, которая содержит 2 или 4 независимых порта Gigabit Ethernet. (См. [Рисунок 5-1](#).)

Рисунок 5-1 4-портовый сетевой адаптер транзитной передачи



Сетевой адаптер транзитной передачи Cisco WAVE обеспечивает возможность перехвата трафика в линии для вашего устройства. При настройке устройства WAVE в режиме транзитного перехвата можно задать атрибуты управления, определяющие используемый интерфейс и VLAN. По умолчанию адаптер работает со всеми интерфейсами с поддержкой транзитной передачи и сетями VLAN. Можно настроить встроенную функцию переадресации с помощью интерфейса командной строки WAAS или графического интерфейса WAAS Central Manager.

**Примечание**

Далее в этом разделе под устройством WAVE подразумевается устройство, настроенное в транзитном режиме перехвата, которое называется *транзитное устройство WAVE*.

Программное обеспечение WAAS определяет два новых типа интерфейсов: интерфейс группы «А», представляющий группировку пар в линии, и интерфейс портов, представляющий отдельный порт. Эти интерфейсы называются inlineGroup и inlinePort.

Интерфейсы InlineGroup пронумерованы с использованием формата «разъем/группа». Номер разъема соответствует разъему, в котором установлен адаптер. Номер группы 0 или 1 (каждый адаптер имеет 2 пары групп). Номер группы отображается на этикетке адаптера.

Интерфейсы InlinePort нумеруются в формате «разъем/группа/LAN» или «разъем/группа/WAN». Последний атрибут обозначает LAN или WAN.

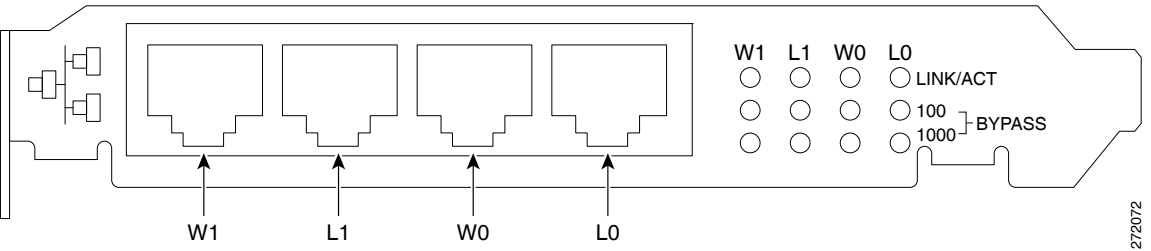
Сетевой адаптер транзитной передачи также содержит встроенный программируемый контроллер следящего таймера (WDT), который позволяет устанавливать время для ожидания после неисправности, например при отключении электропитания или при ошибке ядра, прежде чем устройство переключится в механический обходной режим. В режиме механического обхода трафик передается между портами LAN и WAN каждой группы. Механический режим обхода предотвращает возникновение единой точки отказа в устройстве WAVE и позволяет продолжать передачу трафика между маршрутизатором и клиентом при его прохождении через неотвечающее устройство WAVE без обработки.

Дополнительные сведения о настройке сетевого адаптера транзитной передачи см. в *руководстве по настройке ПО Cisco WAAS*.

Порты и индикаторы

Рисунок 5-2 показывает номера портов 4-портового сетевого адаптера, обозначения интерфейсов и индикаторы. 2-портовый адаптер аналогичен, за исключением того, что в нем только два порта и два набора индикаторов.

Рисунок 5-2 Нумерация портов и индикаторы 4-портового сетевого адаптера



W1	Порт WAN1; интерфейс WAN группы 1	L1	Порт LAN1; интерфейс LAN группы 1
W0	Порт WAN0; интерфейс WAN группы 0	L0	Порт LAN0; интерфейс LAN группы 0

Сетевой адаптер транзитной передачи имеет 3 индикатора, соответствующих каждому порту (индикаторы W1 соответствуют порту W1 и т. д.).
Таблица 5-1 — описаны индикаторы.

Таблица 5-1 Индикаторы сетевого адаптера транзитной передачи

Индикаторы	Состояние	Описание
Соединение/ активность	Вкл.	Интерфейс 10/100/1000BASE — получает питание.
	Мигает	Соединение Ethernet передает данные.
100	Вкл.	Скорость соединения Ethernet — 100BASE-TX.
1000	Вкл.	Скорость соединения Ethernet — 1000BASE-TX.
Обход	Горят оба индикатора 100 и 1000	Соответствующие порты находятся в режиме механического обхода.

Требования к кабелям встроенного сетевого адаптера

Сетевой адаптер транзитной передачи поставляется с двумя типами кабелей: витая пара и прямой кабель. При подключении сетевого адаптера WAVE используемый кабель зависит от скорости канала (Gigabit Ethernet или Fast Ethernet) и типа подключаемых устройств (DCE или DTE).



Примечание

Необходимо поддерживать такую же скорость канала как на одном, так и на другом конце соединения. Интерфейсы адаптеров поставляются с автоматическим согласованием скорости канала. При настройке интерфейсов подключения для Fast Ethernet (коммутатор или маршрутизатор) адаптер WAVE использует Fast Ethernet. При настройке любого из интерфейсов подключения для Gigabit Ethernet адаптер WAVE использует Gigabit Ethernet. Настройки скорости и режима дуплекса зависят от порта, поэтому можно согласовать два линейных порта с различными скоростями.

При подключении устройства WAVE между двумя устройствами с использованием Gigabit Ethernet можно использовать прямые кабели, витую пару или любое сочетание двух типов кабелей независимо от типа устройства. В целях согласования рекомендуется для всех соединений Gigabit Ethernet использовать прямые кабели.

Таблица 5-2 — требования к кабелям для подключений устройств WAVE и устройств, отличных от WAVE, при использовании сквозной коммутации Gigabit Ethernet.

Таблица 5-2 Требования к кабелям для подключений WAVE с использованием Gigabit Ethernet

Соединение	Требуется кабель
Коммутатор-коммутатор (без WAVE)	Витая пара или прямой
Коммутатор-маршрутизатор (без WAVE)	Витая пара или прямой
Маршрутизатор-маршрутизатор (без WAVE)	Витая пара или прямой

Таблица 5-2 Требования к кабелям для подключений WAVE с использованием Gigabit Ethernet (продолжение)

Соединение	Требуется кабель
Коммутатор-WAVE и	Витая пара или прямой
WAVE-маршрутизатор	Витая пара или прямой
Коммутатор-WAVE и	Витая пара или прямой
WAVE-коммутатор	Витая пара или прямой
Маршрутизатор-WAVE и	Витая пара или прямой
WAVE-маршрутизатор	Витая пара или прямой
WAVE-WAVE	Витая пара или прямой

Некоторые коммутаторы поддерживают автоматический интерфейс, зависящий от передающей среды с перекрестным соединением (MDIX). Можно настроить MDIX с помощью команды настройки коммутатора **mdix auto global**. Если коммутатор поддерживает MDIX, нет необходимости следовать этим правилам, так как MDIX автоматически корректирует пары передачи и приема данных при подключении кабеля некорректного типа (витая пара или прямой) к порту 10/100 Fast Ethernet. Однако при настройке MDIX необходимо также настроить порт для использования автоматического опроса (автоматический выбор скорости и режима дуплекса).



Внимание!

При подключении к портам Fast Ethernet на обеих сторонах LAN и WAN устройства WAVE необходимо учитывать типы подключаемых устройств и использовать соответствующие кабели. Для нормальной работы сетевого адаптера транзитной передачи необходимо соблюдать эти инструкции по выбору кабелей. (См. [Таблица 5-3](#). Рисунки и примеры см. в разделе «Сценарии установки и примеры кабелей для подключений Fast Ethernet» на стр. 5-9.)

Для подключения сетевого адаптера транзитной передачи с использованием подходящих кабелей для подключений Fast Ethernet выполните следующие действия.

Шаг 1 Определите тип кабеля, который будет использоваться для прямого соединения между двумя конечными устройствами (между которыми не подключено сетевое устройство WAVE) с помощью следующих стандартных правил для кабелей.

- При прямом подсоединении двух одинаковых сетевых устройств, например двух коммутаторов, используйте витую пару.
- При прямом подсоединении двух различных сетевых устройств, например коммутатора и маршрутизатора, используйте прямой кабель.



Примечание

Поскольку сетевой адаптер транзитной передачи включает внутреннее перекрестное соединение, которое активируется при переключении интерфейса InlineGroup в механический режим обхода, необходимо решить, какой использовать кабель для непосредственного подключения двух сетевых устройств. Также необходимо установить кабель другого типа (на одной стороне, обычно на стороне WAN устройства).

Таблица 5-3 — требования к кабелям для подключений устройств WAVE и устройств, отличных от WAVE, при использовании сквозной коммутации Fast Ethernet.

Таблица 5-3 Требования к кабелям для подключений WAVE с использованием Fast Ethernet

Соединение	Требуется кабель
Коммутатор-коммутатор (без WAVE)	Перекрестный
Коммутатор-маршрутизатор (без WAVE)	Прямой
Маршрутизатор-маршрутизатор (без WAVE)	Перекрестный
Коммутатор-WAVE и	Прямой
WAVE-маршрутизатор	Перекрестный

Таблица 5-3 Требования к кабелям для подключений WAVE с использованием Fast Ethernet (продолжение)

Соединение	Требуется кабель
Коммутатор-WAVE и	Прямой
WAVE-коммутатор	Прямой
Маршрутизатор-WAVE и	Прямой
WAVE-маршрутизатор	Прямой
WAVE-WAVE	Перекрестный

Шаг 2 Подсоедините порты Fast Ethernet на сторонах LAN и WAN устройства WAVE с помощью кабелей следующих типов.

- На стороне LAN соединения используйте прямой кабель между устройством WAVE и сетевым устройством.
- На стороне WAN соединения используйте кабель, отличающийся от кабеля, который используется для непосредственного подключения двух сетевых устройств (как определено в [Шаг 1](#)).

Например, при подключении маршрутизатора и коммутатора (два различных устройства) с помощью устройства WAVE используйте прямой кабель на стороне LAN соединения и витая пара на стороне WAN соединения. (Если при прямом подключении двух различных устройств использовался прямой кабель, используйте вместо него витую пару.)

При подключении двух коммутаторов (или двух одинаковых устройств) используйте прямые кабели на обеих сторонах (LAN и WAN) устройства WAVE.

[Рисунок 5-3-Рисунок 5-5](#) — показаны кабели, которые используются для соединений LAN и WAN устройства WAVE между портами Fast Ethernet.

Сценарии установки и примеры кабелей для подключений Fast Ethernet

Устройства WAVE можно установить физически между двумя сетевыми устройствами (например, маршрутизатором и коммутатором LAN филиала), подсоединив сетевой адаптер транзитной передачи WAVE к сетевым устройствам с помощью соответствующих кабелей.

При подключении устройства WAVE между двумя устройствами с использованием Gigabit Ethernet можно использовать прямые кабели, витую пару или любое сочетание двух типов кабелей независимо от типа устройства. В этом разделе представлены примеры кабелей только для подключений Fast Ethernet, так как для Fast Ethernet применяются определенные требования к кабелям.

Четыре порта сетевого адаптера транзитной передачи разделены на две транзитные группы (см. в [разделе «Порты и индикаторы» на стр. 4](#)). Устройство WAVE можно физически разместить между двумя отдельными сетевыми трактами, создавая резервные каналы WAN. (См. [Рисунок 5-3](#).)

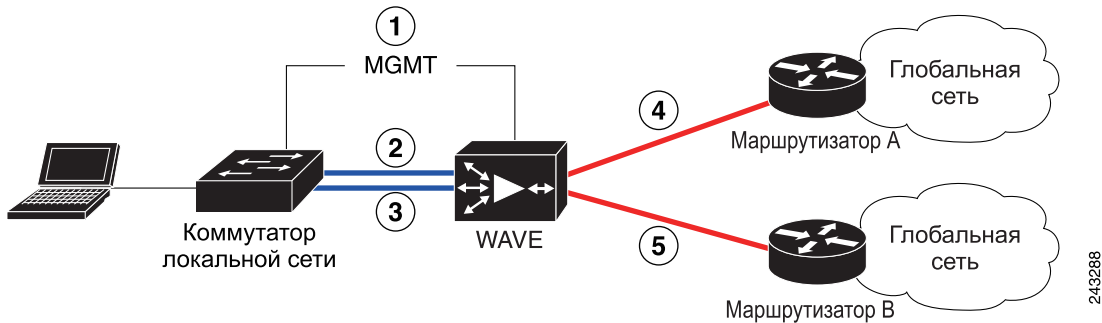
Два устройства WAVE с сетевыми адаптерами транзитной передачи также можно установить последовательно между двумя сетевыми устройствами в целях аварийного переключения. В такой конфигурации последовательных кластеров при отказе одного устройства WAVE другое устройство WAVE обеспечивает оптимизацию. (См. [Рисунок 5-4](#).)



Примечание

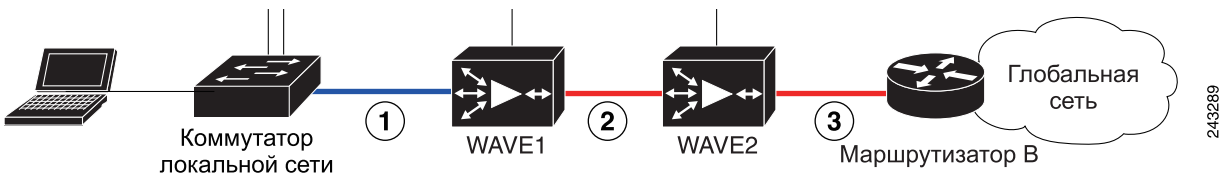
При последовательном подключении друг к другу двух устройств WAVE всегда используйте витую пару. (См. [Рисунок 5-5](#).)

Рисунок 5-3 Кабели для одного устройства WAVE с резервными подключениями WAN



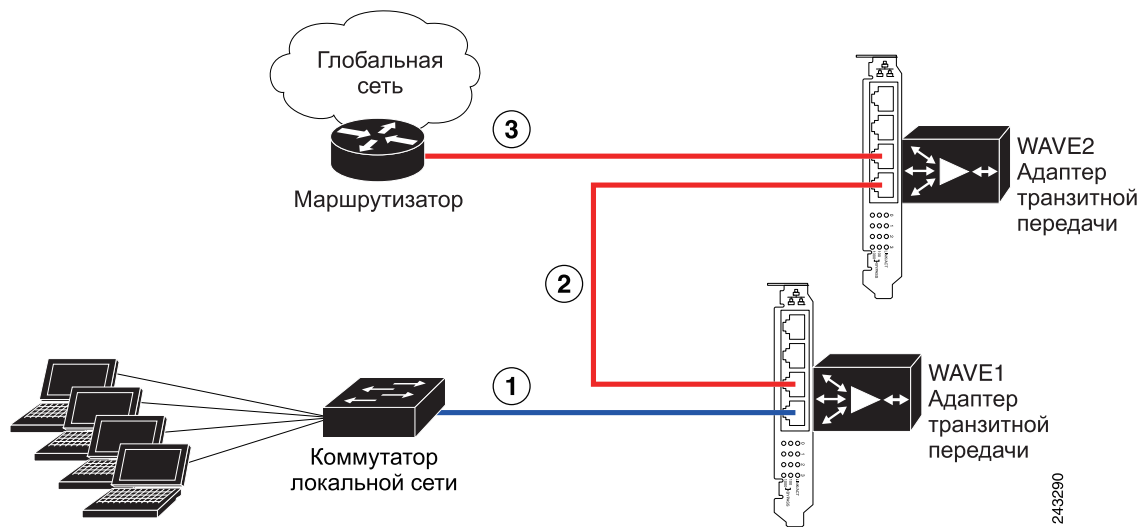
1	Подключение: управление Gigabit Ethernet: 1/0 Тип кабеля: прямой (рекомендуется)	2	Подключение: WAVE-коммутатор LAN (с использованием InlineGroup 1/0) Fast Ethernet: LAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: прямой
3	Подключение: WAVE-коммутатор LAN (с использованием InlineGroup 1/1) Fast Ethernet: LAN1 (InlinePort 1/1/lan) Тип кабеля: прямой	4	Подключение: WAVE-маршрутизатор «А» WAN (с использованием InlineGroup 1/0) Fast Ethernet: WAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: витая пара
5	Подключение: WAVE-маршрутизатор «В» WAN (с использованием InlineGroup 1/1) Fast Ethernet: WAN1 (InlinePort 1/1/lan) Тип кабеля: витая пара		

Рисунок 5-4 Кабели для последовательного подключенного кластера устройств WAVE к отдельному соединению WAN



1	Подключение: WAVE 1-коммутатор LAN Fast Ethernet: LAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: прямой	2	Подключение: WAVE 1-WAVE 2 Fast Ethernet: WAVE1 WAN0 (InlinePort 1/0/wan)-WAVE 2 LAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: витая пара
3	Подключение: WAVE 2-маршрутизатор WAN Fast Ethernet: WAVE 2 WAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: витая пара		

Рисунок 5-5 Кабель между двумя устройствами WAVE



1	Подключение: WAVE 1-коммутатор LAN Fast Ethernet: WAVE 1 LAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: прямой	2	Подключение: WAVE 1-WAVE 2 Fast Ethernet: WAVE 1 WAN0 (InlinePort 1/0/wan)-WAVE 2 LAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: витая пара
3	Подключение: WAVE 2-маршрутизатор WAN Fast Ethernet: WAVE 2 WAN0 (InlinePort 1/0/lan) Тип кабеля: витая пара		



ГЛАВА 6

Поиск и устранение неполадок аппаратного обеспечения системы

В этой главе приведены основные сведения о поиске и устранении неполадок, позволяющие определить некоторые распространенные проблемы, которые могут произойти с вашим WAVE-574.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Определение неполадок системы, стр. 6-2](#)
- [Проверка подключений и переключателей, стр. 6-3](#)
- [Поиск и устранение неполадок контроллера Ethernet, стр. 6-4](#)
- [Определение проблем по индикаторам неисправностей и состояния, стр. 6-7](#)
- [Неопределенные проблемы, стр. 6-8](#)
- [Советы по решению проблем, стр. 6-9](#)
- [Признаки ошибки, стр. 6-11](#)
- [Самотестирование при включении питания \(POST\), стр. 6-15](#)

Пользуйтесь информацией, приведенной в этой главе, для определения того, является ли источником проблемы аппаратное или программное обеспечение. Для получения дополнительной помощи обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов своей службы технической поддержки Cisco.

**Примечание**

Программное обеспечение WAAS не поддерживает использование клавиатуры или мыши (через интерфейс Personal System/2 [PS/2] или Universal Serial Bus [USB]) для поиска и устранения неполадок программного обеспечения Linux и WAAS. Однако клавиатура и мышь взаимодействуют с BIOS для выполнения теста POST, а также с диагностическими программами, которые находятся в ПЗУ устройства.

Когда переадресация консоли включена (а она включена по умолчанию), все тесты, которые можно запустить с клавиатуры, также доступны через подключение к консоли. (Однако поддержка мыши недоступна через подключение к консоли.)

**Внимание!**

В число компонентов, которые клиент может заменять самостоятельно, входит сетевой адаптер WAVE транзитной передачи, системная память и жесткие диски. Все остальные компоненты, которые нельзя заказать как запасные части аппаратного обеспечения, могут заменяться только квалифицированными техническими специалистами. Определив, какой компонент неисправен, обратитесь в центр технической поддержки Cisco (TAC).

**Примечание**

Прежде чем открывать крышку корпуса, прочитайте [раздел «Работа внутри WAVE-574 при включенном электропитании» на стр. 2-6](#).

Определение неполадок системы

Для определения неполадок системы выполните следующие действия.

- Шаг 1** Проверьте индикатор питания.
- Шаг 2** Проверьте индикатор внутреннего состояния (см. [Индикатор внутреннего состояния, стр. 1-4](#)).
- Шаг 3** Выключите питание устройства и всех внешних устройств.

- Шаг 4** Проверьте все кабели и кабели питания. (См. [раздел «Проверка подключений и переключателей» на стр. 6-3.](#))
- Шаг 5** Включите устройство.
- Шаг 6** Запишите все сообщения об ошибках POST, отображаемые на экране. Если на экране отображается ошибка, то найдите первую ошибку в [раздел «Коды ошибок POST» на стр. 6-17.](#)
- Шаг 7** Если программы для самостоятельной диагностики успешно выполнены, а вы по-прежнему подозреваете наличие неисправности, см. [раздел «Неопределенные проблемы» на стр. 6-8](#)
- Шаг 8** Проверьте журнал ошибок системы, возможно, ошибка была записана системой.
-

Проверка подключений и переключателей

Неверно установленные переключатели и элементы управления, а также неплотно или неправильно подключенные кабели — наиболее частый источник неполадок в работе корпуса или другого внешнего оборудования. Быстрая проверка всех переключателей, средств управления и кабельных соединений поможет легко устранить эти проблемы. (Расположение средств управления и индикаторов на передней панели см. в разделе [Рисунок 1-1](#). Расположение разъемов задней панели системы см. в разделе [Рисунок 1-3](#).)

Для проверки всех соединений и переключателей выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Выключите питание системы. Отсоедините все кабели питания от розеток электросети.
- Шаг 2** Если система подключена к удлинителю (или блоку распределения электропитания), отключите его и снова включите
- Если удлинитель получает питание, перейдите к разделу [Шаг 5](#).
- Если удлинитель не получает питание, перейдите к разделу [Шаг 3](#).

Шаг 3 Подключите удлиннитель к другой электрической розетке.

Если удлиннитель получает питание, электрическая розетка, к которой он был подключен первоначально, возможно, не работает. Используйте другую сетевую розетку.

Если удлиннитель не получает питание, перейдите к разделу [Шаг 4](#).

Шаг 4 Подключите заведомо работоспособную систему к этой электрической розетке.

Если система получает питание, то удлиннитель, возможно, не работает. Используйте другой удлиннитель.

Если система не получает питание, перейдите к разделу [Шаг 5](#).

Шаг 5 Вновь подключите систему к электрической розетке или к удлиннителю.

Проверьте, плотно ли сидят контакты.

Шаг 6 Включите систему.

Если проблема решена, значит, контакт был ненадежным. Проблема устранена.

Если проблема не устранена, обратитесь к представителю отдела обслуживания заказчиков. (См. [Раздел «Получение документации и подача запроса на обслуживание» на стр. xi.](#))

Поиск и устранение неполадок контроллера Ethernet

В этом разделе приведена информация по поиску и устранению неполадок, которые могут возникнуть с контроллером Ethernet 10/100/1000 Мбит/с.

Этот раздел содержит следующие подразделы.

- [Проблемы с подключением к сети, стр. 6-5](#)
- [Диаграмма поиска и устранения неполадок контроллера Ethernet, стр. 6-6](#)

Проблемы с подключением к сети

Если контроллер Ethernet не может подключиться к сети, выполните следующие проверки.

- Убедитесь, что кабель правильно подключен.

Сетевой кабель необходимо плотно вставить во все разъемы. Если кабель подключен, но проблема остается, попробуйте другой кабель.

При настройке контроллера Ethernet для работы на скорости 100 Мбит/с или 1000 Мбит/с используйте кабель категории 5 или выше.

- Определите, поддерживает ли коммутатор или устройство, к которому подключено устройство WAVE, автосогласование. Если не поддерживает, попробуйте настроить контроллер Ethernet так, чтобы его конфигурация соответствовала скорости и дуплексному режиму коммутатора.
- Проверьте индикаторы контроллера Ethernet, расположенные на задней панели устройства. (См. [Рисунок 1-3](#).)

Эти индикаторы указывают, есть ли проблема с разъемом, кабелем или коммутатором.

- Индикатор состояния канала Ethernet, по которому контроллер Ethernet принимает импульс тестирования канала от коммутатора. Если этот индикатор не горит, то, возможно, разъем или кабель неисправен либо имеется проблема с коммутатором.
- Индикатор работы Ethernet горит, когда контроллер Ethernet передает или принимает данные по сети Ethernet. Если индикатор работы Ethernet не горит, убедитесь в том, что коммутатор и сеть работоспособны, а также установлены необходимые драйверы устройств.

Диаграмма поиска и устранения неполадок контроллера Ethernet

Таблица 6-1 перечисляет решения проблем с контроллером Ethernet 10/100/1000 Мбит/с.

Таблица 6-1 *Диаграмма поиска и устранения неполадок Ethernet*

Проблема с контроллером Ethernet	Действия
Индикатор состояния канала Ethernet не работает.	Проверьте следующее. • Убедитесь, что коммутатор, к которому подключено устройство WAVE, включен. • Проверьте все подключения на контроллере Ethernet и коммутаторе. • Используйте другой порт коммутатора. • Если коммутатор не поддерживает автосогласование, настройте контроллер Ethernet вручную так, чтобы его параметры соответствовали коммутатору. • Если режим дуплекса был настроен вручную, необходимо вручную задать скорость.
Индикатор активности Ethernet не работает.	Проверьте следующее. • Возможно, активность в сети отсутствует. Попробуйте отправить данные с этого устройства. • Проверьте все подключения на контроллере Ethernet и коммутаторе. • Используйте другой порт коммутатора.

Таблица 6-1 Диаграмма поиска и устранения неполадок Ethernet (продолжение)

Проблема с контроллером Ethernet	Действия
Неверные или прерывистые данные.	Проверьте следующее. - Убедитесь в том, что при работе устройства на скорости 100 или 1000 Мбит/с используются кабели категории 5 или выше. - Убедитесь, что ни один из кабелей не проходит рядом с источниками шума, такими, как флуоресцентные лампы.
Контроллер Ethernet перестал работать без очевидной причины.	Проверьте следующее. - Попробуйте другой разъем на коммутаторе. - Если вы подозреваете, что адаптер неисправен, обратитесь в центр технической поддержки Cisco (TAC).

Определение проблем по индикаторам неисправностей и состояния

Если внутренний индикатор состояния, расположенный на передней панели устройства, горит желтым или красным (см. [Индикатор внутреннего состояния, стр. 1-4](#)), то один или несколько индикаторов внутри устройства или на блоке питания будут гореть. Устройство оснащено индикаторами, позволяющими определить неполадки с некоторыми компонентами. Расположение и описание этих индикаторов приведены в разделе «Индикаторы системной платы» на стр. 1-11.



Внимание!

В число компонентов, которые клиент может заменять самостоятельно, входит сетевой адаптер WAVE транзитной передачи, системная память и жесткие диски. Все остальные компоненты, которые нельзя заказать как запасные части аппаратного обеспечения, могут заменяться только квалифицированными техническими специалистами. Определив, какой компонент неисправен, обратитесь в центр технической поддержки Cisco (TAC).

Неопределенные проблемы

Используйте приведенную в этом разделе информацию, если диагностические тесты не позволили определить причину неисправности, список устройств неверен или система не работает.



Примечание

Неопределенные проблемы в подразделении СМО могут быть вызваны поврежденными данными в CMOS-памяти.



Примечание

Неопределенные проблемы в BIOS могут быть вызваны поврежденными данными в коде BIOS.

Проверьте системные индикаторы для блоков питания (см. раздел «[Индикаторы системной платы](#)» на стр. 1-11). Если индикаторы указывают на то, что блоки питания работают правильно, выполните следующие действия.

- Шаг 1** Выключите питание устройства.
- Шаг 2** Удостоверьтесь в том, что все кабели правильно подключены к устройству.
- Шаг 3** Удалите или отключите следующие устройства (по одному), пока не обнаружите сбой (каждый раз включайте устройство и перенастраивайте его):
 - все устройства других производителей;
 - ограничитель перенапряжения (на устройстве);
 - каждый адаптер транзитной передачи Cisco;
 - дисковые накопители;
 - модули памяти (минимальные требования = 2 ГБ; два модуля DIMM емкостью 1 ГБ).



Примечание

Любой компонент, являющийся внутренним для устройства, за исключением адаптеров, которые пользователи могут заменять сами, должен обслуживаться обученным и квалифицированным персоналом. Обратиться к представителю отдела обслуживания заказчиков.

Шаг 4 Включите устройство. Если проблема остается, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

**Примечание**

Если проблема устраняется при извлечении адаптера из системы, а замена адаптера проблемы не решает, проверьте системную плату.

**Примечание**

Если вы подозреваете наличие проблемы с сетью, а все системные тесты проходятся, проверьте наличие проблемы с сетевыми кабелями, которые являются внешними по отношению к системе.

Советы по решению проблем

Из-за разнообразия сочетаний аппаратного и программного обеспечения, с которыми можно столкнуться, используйте следующую информацию для помощи в определении проблемы. По возможности имейте эту информацию под рукой при запросе технической поддержки.

- Тип и модель машины
- Обновление микропроцессора или жесткого диска
- Признак сбоя
 - Что, где, когда; одна или несколько систем?
 - Является ли сбой повторяющимся?
 - Эта конфигурация когда-либо работала?
 - Если она работала, какие изменения были внесены, прежде чем возникли проблемы?
 - Является ли это первоначальным сбоем?

- Конфигурация аппаратного обеспечения
 - Распечатайте (снимок экрана) используемой в настоящее время конфигурации
 - Уровень BIOS
- Тип и версия системного программного обеспечения WAAS

Во избежание путаницы системы считаются одинаковыми, только если удовлетворены следующие условия.

- Имеют точно такой же тип и модель машин.
- Имеют одинаковый уровень BIOS.
- Имеют одинаковые адаптеры или подключенные устройства в одинаковых местах.
- Имеют одинаковые адресные перемычки, оконечные устройства и кабельные подключения.
- Имеют одинаковые версии и уровни программного обеспечения WAAS.
- Имеют одинаковые параметры конфигурации, заданные в системе.
- Имеют одинаковую настройку файлов управления операционной системы.

Сравнение конфигурации и программного обеспечения в рабочей и нерабочей системах может оказаться полезным для решения проблемы.

Признаки ошибки

С помощью таблицы признаков ошибки можно найти решения для проблем, имеющих определенные симптомы.

В следующих таблицах (с [Таблица 6-2](#) по [Таблица 6-9](#)) первая запись в столбце «Причина и устранение» является наиболее вероятной причиной симптома.

Таблица 6-2 Проблемы с приводом CD-RW/DVD

Признак	Причина и устранение
Привод CD-RW/DVD не определен.	Убедитесь, что все кабели и перемычки установлены правильно.
Привод CD-RW/DVD работает неправильно.	1. Очистите CD или DVD. 2. Проверьте привод CD-RW/DVD.
Лоток привода CD-RW/DVD не работает.	1. Убедитесь, что устройство включено. 2. Вставьте кончик выпрямленной скрепки в отверстие для открытия лотка вручную.

Таблица 6-3 Проблемы с жестким диском

Признак	Причина и устранение
Жесткий диск перестает реагировать во время запуска системы.	1. Извлеките жесткий диск, который перестал отвечать, и снова попробуйте запустить устройство. 2. Если система успешно запустится, то извлеченный диск необходимо заменить.
Жесткий диск не обнаружен во время запуска операционной системы.	Отсоедините и заново подсоедините все жесткие диски и кабели.

Таблица 6-4 *Распространенные проблемы*

Признак	Причина и устранение
Проблемы, например, сломленные защелки или не работающие индикаторы.	Сломанный компонент. Обратиться к представителю отдела обслуживания заказчиков.

Таблица 6-5 *Эпизодическая неисправность*

Признак	Причина и устранение
Проблема возникает лишь эпизодически, ее сложно выявить.	1. Проверьте следующие элементы. a. Все кабели и шнуры подключены к задней панели устройства и дополнительному аппаратному обеспечению. b. Когда устройство включено, воздух выходит из задней части устройства через решетку вентилятора. Если воздушный поток отсутствует, значит, вентиляторы не работают. Это вызывает перегрев и отключение устройства. 2. Проверьте журнал ошибок системы. 3. См. раздел «Неопределенные проблемы» на стр. 6-8.

Таблица 6-6 *Проблемы с памятью*

Признак	Причина и устранение
Отображаемый объем системной памяти меньше, чем объем установленной физической памяти.	1. Проверьте следующие элементы. a. Индикатор внутреннего состояния не горит на передней панели. b. Модули памяти правильно вставлены. c. Установлена только память Cisco. 2. Проверьте наличие сообщений об ошибках DIMM в журнале ошибок POST.

Таблица 6-7 Проблемы с дополнительным аппаратным обеспечением

Признак	Причина и устранение
Не работает только что установленное дополнительное аппаратное обеспечение.	1. Проверьте следующие элементы. a. Дополнительное аппаратное обеспечение предназначено для устройства. b. Были соблюдены инструкции по установке, прилагаемые к дополнительному аппаратному обеспечению. c. Дополнительное аппаратное обеспечение правильно установлено. d. Вы не отсоединили какое-либо другое дополнительное аппаратное обеспечение или кабели. 2. Проверьте дополнительное аппаратное обеспечение, которое было только что установлено.
Дополнительное аппаратное обеспечение, которое раньше работало, но перестало работать.	1. Убедитесь, что все дополнительное аппаратное обеспечение и кабели подключены и закреплены. 2. Проверьте наличие сбойного дополнительного аппаратного обеспечения и при необходимости замените его.

Таблица 6-8 Проблемы с питанием

Признак	Элемент, заменяемый в ходе эксплуатации, или действие
Кнопка включения-выключения питания не работает и кнопка сброса не работает (устройство не запускается). Примечание Кнопка включения-выключения питания начинает работать только через 20 секунд после подачи питания на устройство.	1. Проверьте следующие элементы. a. Силовые кабели правильно подключены к устройству. b. Электрические розетки работает нормально. c. Установлена память правильного типа. 2. Если вы только что установили дополнительное аппаратное обеспечение, извлеките его и перезапустите устройство. 3. См. раздел «Неопределенные проблемы» на стр. 6-8.
Устройство не отключается.	1. Выключите устройство, нажав и удерживая кнопку включения/выключения питания в течение 5 секунд. 2. Перезапустите устройство. 3. Если устройство не проходит тест POST, а кнопка включения-выключения питания не работает, отсоедините кабель питания на 20 секунд. Подключите кабель питания и перезапустите устройство.
Устройство неожиданно отключается; индикаторы на информационной панели оператора не загораются.	См. раздел «Неопределенные проблемы» на стр. 6-8 .

Таблица 6-9 Неисправности консольного порта

Признак	Элемент, заменяемый в ходе эксплуатации, или действие
Последовательное устройство не работает. Дополнительную информацию о консольном порте см. в разделе «Консольный порт (последовательный разъем)» на стр. 1-9.	1. Проверьте следующие элементы. a. Устройство, совместимое с устройством WAVE. b. Последовательный порт включен и ему назначен уникальный адрес. c. Устройство подключено к соответствующему порту (см. раздел «Функции аппаратного обеспечения» на стр. 1-2). 2. Проверьте исправность последовательного устройства.

Самотестирование при включении питания (POST)

В этом разделе описывается самотестирование при включении питания (POST), а также коды и сообщения об ошибках POST. Этот раздел содержит следующие подразделы.

- Обзор системы POST, стр. 6-16
- Коды ошибок POST, стр. 6-17

Обзор системы POST

При подаче питания на устройство оно выполняет серию тестов, которые анализируют работу компонентов и некоторых опций аппаратного обеспечения, установленного в устройстве. Эта серия тестов называется samotestirovaniem при включении питания POST.

Если процедура POST завершается без обнаружения каких-либо неполадок, подается один звуковой сигнал, а на мониторе появляется первый экран используемой операционной системы или приложения.

Если процедура POST обнаруживает неисправность, подается несколько звуковых сигналов, а на экране появляется сообщение об ошибке.

Дополнительные сведения см. в документе [«Коды ошибок POST» на стр. 6-17](#).



Примечание

Если задан пароль для включения питания или пароль администратора, то при запросе необходимо ввести пароль и нажать **Enter**, процедура POST продолжится только после этого.



Примечание

Одна проблема может вызвать выдачу нескольких сообщений об ошибке. При возникновении этой ситуации необходимо устранить причину первого сообщения об ошибке. После того, как причина первого сообщения об ошибке устранена, другие сообщения об ошибках обычно не появляются при следующем выполнении теста.

Журнал ошибок POST содержит три последних кода ошибок и сообщений об ошибках, сформированных системой в ходе POST. Журнал ошибок системы содержит все сообщения, выданные во время процедуры POST, и все сообщения о состоянии системы от процессора службы.

Просматривать содержимое журнала ошибок системы можно из диагностических программ.

Коды ошибок POST

Приведенные в этом разделе сообщения об ошибках и коды ошибок включают все сообщения, формируемые устройством WAVE. Некоторые сообщения являются лишь информационными и указывают на какие-либо ошибки. Устройство WAVE формирует только коды, которые относятся к его конфигурации и параметрам.

**Внимание!**

В число компонентов, которые клиент может заменять самостоятельно, входит сетевой адаптер WAVE транзитной передачи, системная память и жесткие диски. Все остальные компоненты, которые нельзя заказать как запасные части аппаратного обеспечения, могут заменяться только квалифицированными техническими специалистами. Определив, какой компонент неисправен, обратитесь в центр технической поддержки Cisco (TAC).

Расширенный режим защиты памяти: Advanced ECC

Возможная причина: включена поддержка Advanced ECC.

Действие: нет.

Расширенный режим защиты памяти: Advanced ECC с поддержкой горячего добавления

Возможная причина: Advanced ECC с поддержкой горячего добавления включен.

Действие: нет.

Расширенный режим защиты памяти: режим Online Spare с расширенным ECC ...Xxxx МБ системной памяти и xxxx МБ памяти, зарезервированной для режима Online Spare.

Возможная причина: это сообщение указывает на то, что режим памяти Online Spare включен и указывает объем памяти, зарезервированный для этой функции.

Действие: нет.

Расширенный режим защиты памяти: зеркально отраженная память с нескольких плат с расширенным ECC ... Хxxx МБ системной памяти и хxxx МБ памяти, зарезервированной для зеркального отображения.

Возможная причина: это сообщение указывает на то, что зеркальное отображение памяти включено и объем памяти, зарезервированный для этой функции.

Действие: нет.

Расширенный режим защиты памяти: память RAID с расширенным ECC ... Хxxx МБ системной памяти и хxxx МБ памяти, зарезервированной для RAID.

Возможная причина: это сообщение указывает на то, что память RAID включена и указывает объем памяти, зарезервированный для этой функции.

Действие: нет.

Неожиданное отключение возникло до включения питания

Возможная причина: отключение устройства WAVE из-за непредвиденного события при предыдущей загрузке.

Действие: ищите подробные сведения о сбое в журнале управления системой или журнале событий ОС.

Критическая ошибка возникла до включения питания

Возможная причина: катастрофическая системная ошибка, которая привела к сбою в работе устройства WAVE, была занесена в журнал.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Система вентиляторов не является полностью резервной

Возможная причина: минимальное количество необходимых вентиляторов установлено, но некоторые резервные вентиляторы отсутствуют или неисправны.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Система вентиляторов является недостаточной

Возможная причина: минимальное количество необходимых вентиляторов не установлено либо некоторые из них неисправны.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Фатальная ошибка прямого доступа к памяти DMA

Возможная причина: в контроллере прямого доступа к памяти DMA возникла критическая ошибка, которая вызвала NMI.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Фатальная ошибка порта Express

Возможная причина: в порту PCI Express возникла фатальная ошибка, которая вызвала NMI.

Действие: Извлеките и снова вставьте все неплотно сидящие платы в портах PCI Express. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Фатальная ошибка передней шины

Возможная причина: возникла фатальная ошибка передней шины процессора.

Действие: извлеките и снова вставьте все неплотно сидящие процессоры. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Фатальная ошибка глобального протокола

Возможная причина: в системе возникла критическая ошибка, которая вызвала немаскируемое прерывание (NMI).

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Критическая ошибка канала концентратора

Возможная причина: в интерфейсе канала концентратора возникла критическая ошибка, которая вызвала немаскируемое прерывание (NMI).

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

КРИТИЧЕСКАЯ ОШИБКА ПЗУ: системное ПЗУ неправильно запрограммировано.

Возможная причина: системное ПЗУ неправильно запрограммировано.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Плата расширения оптоволоконного канала не поддерживается.

Описание: адаптер оптоволоконного канала не поддерживается устройством WAVE.

Действие: установите поддерживаемый адаптер оптоволоконного канала.

Процессором X обнаружена высокая температура

Возможная причина: окружающая температура превышает рекомендованные уровни, система вентиляторов является недостаточной или произошел сбой вентиляторов.

Действие: скорректируйте окружающую температуру и проверьте вентиляторы. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Недопустимый код операции — работа системы приостановлена

Возможная причина: устройство WAVE ввело недопустимый обработчик кода операции из-за непредвиденного события. Эта ошибка зачастую связана с программным обеспечением. Она не всегда указывает на сбой аппаратного обеспечения.

Действие: убедитесь в том, что все программное обеспечение установлено правильно. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Немаскируемое прерывание (NMI), сформированное iLO

Возможная причина: контроллер iLO сформировал NMI.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Внутренняя проверка ЦП — процессор

Возможная причина: в процессоре возникла внутренняя ошибка.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Память недопустимых типов была обнаружена в одном узле. Проверьте совместимость DIMM. Некоторые модули DIMM не могут быть использованы

Описание: в ходе POST была обнаружена память недопустимого типа или некоторые блоки памяти недопустимого типа.

Действие: устанавливайте в гнезда памяти только пары DIMM Cisco.

См. [«Установка памяти» на стр. 4-9](#). Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Недопустимый пароль — работа системы приостановлена!

Возможная причина: был введен неверный пароль.

Действие: введите правильный пароль для доступа к системе.

Недопустимый пароль — доступ к системе ограничен!

Возможная причина: введен правильный пароль, который не предоставляет право доступа к системе.

Действие: введите правильный пароль с соответствующими разрешениями.

Обнаружена память в незаполненном узле. Для использования памяти необходимо установить процессор.

Описание: система обнаруживает модули DIMM, но не может использовать их, поскольку в соответствующее гнездо на установлен процессор.

Действие: установите память правильно. Устанавливайте в гнезда памяти только пары DIMM Cisco. См. [«Установка памяти» на стр. 4-9](#). Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Обнаружены процессоры с разной частотой. Убедитесь, что все процессоры имеют одинаковую частоту. Работа системы приостановлена!

Описание: процессоры с разной частотой не поддерживаются.

Действие: список поддерживаемых процессоров см. в документации к устройству WAVE. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Сетевой режим сервера активен и не подключена клавиатура

Возможная причина: клавиатура не подключена. Никакой ошибки не произошло, а это сообщение отображается, чтобы указать состояние клавиатуры.

Действие: никаких действий не требуется.

NMI — кнопка нажата!

Возможная причина: была нажата кнопка NMI, инициирующая разгрузку памяти для выполнения анализа сбоя.

Действие: перезагрузите устройство WAVE.

NMI — неопределенный источник

Возможная причина: произошло событие NMI.

Действие: перезагрузите устройство WAVE.

Чередование узлов отключено — недопустимая конфигурация памяти

Описание: для того, чтобы можно было включить чередование, каждый узел должен иметь одинаковую конфигурацию памяти.

Действие: установите память правильно. Устанавливайте в гнезда памяти только пары DIMM Cisco. См. [«Установка памяти» на стр. 4-9](#). Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Проверка четности 2 — системная память DIMM

Возможная причина: в памяти DIMM произошла неустранимая ошибка.

Действие: по индикаторам DIMM определите неисправные модули и замените их. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Ошибка четности шины PCI, гнездо PCI x

Возможная причина: устройство PCI выдало ошибку четности на шине PCI.

Действие: если речь идет о подключаемых картах PCI, извлеките карту. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

В гнезде PCI x с возможностью горячего подключения обнаружен сбой питания

Возможная причина: питание на слот расширения с возможностью горячей замены PCI-X подано ненадлежащим образом.

Действие: перезагрузите устройство WAVE.

Мощность процессора X не поддерживается.

Возможная причина: процессор не поддерживается текущим устройством WAVE.

Действие: список поддерживаемых процессоров см. в документации к устройству WAVE. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Обнаружено резервное ПЗУ — эта система содержит допустимое резервное ПЗУ.

Возможная причина: система распознает и системное ПЗУ, и резервное ПЗУ как допустимые. Это не ошибка.

Действие: нет.

ОШИБКА РЕЗЕРВНОГО ПЗУ: недопустимое резервное ПЗУ. -выполните ROMPAQ для исправления ошибки.

Возможная причина: резервное системное ПЗУ повреждено. Основное ПЗУ является допустимым.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

**ОШИБКА РЕЗЕРВНОГО ПЗУ: недопустимый загрузочный блок. - ...
...обратитесь к местному представителю.**

Возможная причина: загрузочный блок ПЗУ поврежден.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

**ОШИБКА РЕЗЕРВНОГО ПЗУ: недопустимое основное ПЗУ. Выполняется загрузка из резервного ПЗУ. -...
...выполните ROMPAQ для исправления ошибки**

Возможная причина: основное ПЗУ системы повреждено. Система загружается из резервной ПЗУ.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Обнаружено нарушение температуры — работа системы будет завершена через x секунд

Возможная причина: система достигала порогового уровня температуры, и ее работа будет завершена через x секунд.

Действие: измените окружающую температуру и проверьте вентиляторы. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Если модуль DIMM установлен во второе гнездо, то в первом гнезде также должен быть модуль DIMM. Второй модуль DIMM в паре игнорируется.

Описание: в первый сокет модуля DIMM в паре не установлен модуль памяти. Второй модуль DIMM в паре не распознается и не используется.

Действие: установите память правильно. Устанавливайте в гнезда памяти только пары DIMM Cisco. См. [«Установка памяти» на стр. 4-9](#). Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Эта система поддерживает только процессоры с частотой внешней шины 667 МГц. Один или несколько процессоров со скоростью передней шины в 800 МГц были инициализированы на частоте 667 МГц. Работа системы приостановлена!

Возможная причина: один или несколько процессоров с частотой внешней шины 800 МГц были инициализированы на частоте 667 МГц.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

В системе обнаружены неподдерживаемые модули DIMM. — Возможно, модули DIMM не используются

Описание: в системе обнаружена память неподдерживаемых типов.

Действие: установите память правильно. Устанавливайте в гнезда памяти только пары DIMM Cisco. См. [«Установка памяти» на стр. 4-9](#). Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

Обнаружена неподдерживаемая карта PCI. Удалите карту PCI из гнезда

Возможная причина: карта PCI, установленная в гнездо, которое указано в сообщении, не поддерживается в данной системе.

Действие: извлекайте плату из гнезда, указанного в сообщении.

В системе обнаружен неподдерживаемый процессор, загружена будет ТОЛЬКО утилита ROMPAQ. Работа системы приостановлена.

Возможная причина: процессор и/или его выпуск не поддерживается существующим ПЗУ системы.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Обнаружено устройство PCI с заголовком типа 2... BIOS не будет настраивать эту карту. Она должна быть правильно настроена ОС или драйвером.

Возможная причина: системное ПЗУ настраивает только устройства PCI с заголовком типа 0 и типа 1. Устройство будет работать только если карта будет правильно настроена ОС или драйвером устройства. Обычно это сообщение отображается только если установлены карты PCI с мостом PCI-PCMCIA.

Действие: проверьте установку всех устройств PCI. Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Обнаружены процессоры разных выпусков. Система не может продолжить работу.

Возможная причина: один или несколько процессоров с частотой внешней шины 800 МГц были инициализированы на частоте 667 МГц.

Действие: если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

301 — ошибка клавиатуры

Возможная причина: произошел сбой клавиатуры.

Действие: для исправления этого сбоя, выполните следующие действия.

-
- | | |
|--------------|--|
| Шаг 1 | Выключите питание устройства WAVE и снова подключите клавиатуру. |
| Шаг 2 | Удостоверьтесь в том, что ни одна клавиша не нажата и не застряла. |
| Шаг 3 | Если ошибка повторяется, замените клавиатуру. |
-

301 — ошибка клавиатуры или установлено испытательное оборудование

Возможная причина: произошел сбой клавиатуры.

Действие: для исправления этого сбоя, выполните следующие действия.

Шаг 1 Выключите питание устройства WAVE и снова подключите клавиатуру.

Шаг 2 Удостоверьтесь в том, что ни одна клавиша не нажата и не застряла.

Шаг 3 Если ошибка повторяется, замените клавиатуру.

303 — ошибка контроллера клавиатуры

Возможная причина: произошел сбой системной платы, контроллера клавиатуры или мыши.

Действие: для исправления этого сбоя, выполните следующие действия.

Шаг 1 Удостоверьтесь в том, что клавиатура и мышь подключены.



Внимание!

Системную плату разрешается извлекать только квалифицированным специалистам. Если вы считаете, что системную плату необходимо заменить, обратитесь к местному представителю службы технической поддержки.

Шаг 2 Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.

304-ошибка клавиатуры или системного блока

Возможная причина: сбой клавиатура, кабеля клавиатуры, контроллеров мыши или системной платы.

Действие: для исправления этого сбоя, выполните следующие действия.

Шаг 1 Удостоверьтесь в том, что клавиатура и мышь подключены.



Внимание!

Системную плату разрешается извлекать только квалифицированным специалистам. Если вы считаете, что системную плату необходимо заменить, обратитесь к местному представителю службы технической поддержки.

Шаг 2 Если ошибка повторяется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC.



ПРИЛОЖЕНИЕ **A**

WAVE-574. Технические характеристики оборудования

Приложение содержит технические характеристики устройства WAVE-574. Эта глава содержит следующие разделы.

- [Характеристики устройства, стр. A-1](#)
- [Характеристики адаптера, стр. A-4](#)

Характеристики устройства

[Таблица A-1](#) содержит обзор возможностей и технические характеристики WAVE-574.

Таблица A-1 *WAVE-574. Возможности и технические характеристики*

Технические характеристики	Описание
Микропроцессор	• 1 четырехъядерный процессор Intel Xeon X3220 или 1 процессор Intel Core 2 Quad Q9400 • 2,4 ГГц • 8 МБ кэш 2 уровня • Системная шина (FSB) 1066 МГц

Таблица А-1 WAVE-574. Возможности и технические характеристики (продолжение)

Технические характеристики	Описание
Память	3 ГБ (опционально 6 ГБ) памяти типа ECC DDR2 SDRAM
Стандарт накопителей	- Комбинированный привод DVD-ROM/CD-RW - Массив дисков RAID-1 с двумя дисковыми накопителями SATA 500 ГБ
Вентиляторы	4 двухроторных вентилятора
Разъемы расширения	2 PCI Express ×8 (1 скоростью ×8, 1 скоростью ×1)
Размер	- Высота: 4,32 см (1,70 дюйма) - Глубина: 68,20 см (26,85 дюйма) - Ширина: 44,80 см (17,64 дюйма)
Вес	От 11,79 кг (26,0 фунтов) до 15,20 кг (33,50 фунтов) в зависимости от конфигурации
Требования к электрическим параметрам входа ¹	- Диапазон сетевого напряжения: 90-132 В~, 180-264 В~ - Номинальный ток на входе: 6 А (при 100 В~), 3 А (при 200 В~) - Номинальная входная частота: 47-63 Гц - Номинальный источник питания: 486 Вт (при 100 В~), 479 Вт (при 200 В~)
Значение показателя БТЕ	1836 БТЕ/ч (100 В~) 1706 БТЕ/ч (200 В~)
Выходная мощность блока питания	- Номинальная мощность в стабильном состоянии: 400 Вт (100 В~) 400 Вт (200 В~) - Максимальная пиковая мощность: 400 Вт (100 В~) 400 Вт (200 В~)

Таблица А-1 WAVE-574. Возможности и технические характеристики (продолжение)

Технические характеристики	Описание
Акустический шум ²	- Неактивное состояние: L_{WAd} –6,30 Б L_{pAm} –52,07 дБ - Рабочее состояние: L_{WAd} –6,38 Б L_{pAm} –52,77 дБ
Окружающая среда	- Температура воздуха: - Эксплуатация³ : от 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F) - Хранение: от –30 до 60 °C (от –22 до 140 °F) - Максимальная скорость изменения температуры: - Эксплуатация^{4, 5} : 10 °C/ч (18 °F/ч) - Хранение: 20 °C/ч (36 °F/ч) - Влажность: - Эксплуатация: 10% - 90% - Хранение: 5% - 95% - Максимальная температура по влажному термометру (без конденсации): - Эксплуатация: 28 °C (82,4 °F) - Хранение: 38,7 °C (101,7 °F) - Высота над уровнем моря: - Эксплуатация: 3050 м (10 000 футов) - Хранение: 9144 м (30 000 футов) - Максимальная скорость изменения высоты: - Эксплуатация: 457 м/мин (1500 футов/мин) - Хранение: 457 м/мин (1500 футов/мин)

1. Применяются ограничения в случае эксплуатации при температуре окружающей среды $+23,0\text{ °C} \pm 2\text{ °}$ ($+73,4\text{ °F} \pm 2\text{ °}$).

Характеристики адаптера

- 2. Средние А-взвешенные уровни звуковой мощности (LWAd) и средние А-взвешенные уровни звукового давления с позиции наблюдателя (LpAm) при температуре окружающей среды 23 °C, измеренные в соответствии со стандартом ISO 7779 (ЕСМА 74) и объявленные в соответствии со стандартом ISO 9296 (ЕСМА 109). Уровни акустического шума представляют собой максимальные измерения при четырех установленных вентиляторах.
- 3. Все показанные номиналы температуры приведены для уровня моря. Применяется снижение номинала на 1 °C на каждые 300 м (1,8 °F на 1000 футов) до 2000 м (6500 футов). Прямое воздействие солнечных лучей не допускается.
- 4. Тип и номер установленных дополнительных компонентов могут ограничивать верхний предел.
- 5. Производительность системы может уменьшиться в случае эксплуатации со сбоем вентилятора при температуре выше 30 °C (86 °F).

Характеристики адаптера

Таблица А-2 описывает технические и общие характеристики сетевого адаптера транзитной передачи.

Таблица А-2 Характеристики сетевого адаптера транзитной передачи

Технические характеристики	Описание
Характеристики медного Gigabit Ethernet	
Стандарт IEEE	Gigabit Ethernet, 1000BASE-T Fast Ethernet, 100BASE-T Ethernet, 10BASE-T
Полнодуплексный и полудуплексный режим	Поддерживает полудуплексный и полнодуплексный режимы на всех скоростях передачи данных
Автоматическое согласование	Автоматическое согласование полнодуплексного и полудуплексного режимов работы и скоростей передачи данных 1000, 100 и 10 Мбит/с
Скорость передачи данных	1000, 100 и 10 Мбит/с на порт в полудуплексном режиме 2000, 200 и 20 Мбит/с для одного порта в полнодуплексном режиме
Порты	4-портовый адаптер транзитной передачи: 4 разъема RJ-45 2-портовый адаптер транзитной передачи: 2 разъема RJ-45

Таблица А-2 *Характеристики сетевого адаптера транзитной передачи (продолжение)*

Технические характеристики	Описание
Общие технические характеристики	
Стандарт интерфейса	Базовая спецификация PCI-Express, редакция 1.0
Размер	Короткая дополнительная карта PCI (Short): 167,6 × 111,2 мм (6,6 × 4,4 дюйма)
Тип карты PCI Express	×4
Разъем PCI Express	Gold Finger: ×4
Напряжение PCI	+3,3 В ±9% +12 В ±8%
Вес	180,0 г (6,4 унции)
Рабочая влажность	От 0 до 90%, без конденсации
Температура эксплуатации	От 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F)
Температура хранения	От –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)



ПРИЛОЖЕНИЕ **B**

Обслуживание WAVE-574

Надлежащее выполнение профилактического обслуживания позволяет поддерживать WAVE-574 в хорошем рабочем состоянии и сократить необходимость в использовании дорогостоящих, отнимающих много времени процедур обслуживания. В этой главе описаны процедуры обслуживания, которые необходимо выполнять регулярно.

В главе описаны задачи по обслуживанию WAVE-574 или пулов WAVE-574.

- [Обслуживание эксплуатационной среды, стр. B-1](#)
- [Использование устройств защиты по электропитанию, стр. B-8](#)

Обслуживание эксплуатационной среды

Вытяжной вентилятор в блоке питания охлаждает блок питания и систему, втягивая воздух через различные отверстия в системе и выпуская его обратно в окружающую среду. При этом, вентилятор также втягивает в систему пыль и другие посторонние частицы, что приводит к накоплению загрязнений и повышению внутренней температуры системы, а также мешает работе различных компонентов системы.

Чтобы избежать таких условий, рекомендуется поддерживать чистоту на рабочем месте, чтобы уменьшить количество пыли и грязи и, соответственно, объем загрязнений в системе, засасываемых вентилятором блока питания.

В этом разделе описаны различные факторы окружающей среды, которые негативно влияют на характеристики и срок службы системы.

- [Температура, стр. В-2](#)
- [Влажность, стр. В-3](#)
- [Высота \(над уровнем моря\), стр. В-4](#)
- [Пыль и частицы, стр. В-4](#)
- [Коррозия, стр. В-5](#)
- [Электростатический разряд, стр. В-5](#)
- [Электромагнитные и радиочастотные помехи, стр. В-6](#)
- [Магнетизм, стр. В-6](#)
- [Удары и вибрация, стр. В-7](#)
- [Прерывание электропитания, стр. В-7](#)

Температура

Предельные температуры могут вызвать ряд проблем, включая преждевременный износ и неисправность микросхем или привести к механическим неисправностям устройства. Колебания предельных температур могут привести к ослаблению размещения микросхем в разъемах, а также к расширению и сжатию отдельных дисков в дисководов, что приведет к ошибкам чтения и записи данных.

Чтобы свести к минимуму влияние температуры на работу системы, соблюдайте следующие указания.

- Убедитесь, что система эксплуатируется при температуре окружающей среды не ниже 10 °C (50 °F) и не выше 35 °C (95 °F).
- Убедитесь в эффективности вентиляции системы. Не размещайте систему в закрытом настенном шкафу или на поверхности ткани, которая может действовать как изоляция. Не размещайте систему под прямым солнечным светом, особенно интенсивным после полудня. Не размещайте систему рядом с какими-либо источниками тепла, включая нагреватели, используемые в холодное время года.

Надлежащая вентиляция особенно важна на больших высотах. Производительность системы может быть не оптимальной, если система работает при высокой температуре, а также на большой высоте.

- Убедитесь, что все разъемы и отверстия в системе не заблокированы, особенно вентиляционные отверстия на задней панели системы.
- Периодически проводите чистку системы, чтобы избежать накопления пыли и грязи, которая может привести к перегреву системы.
- Если система подвергалась воздействию крайне низкой температуры, перед ее включением подождите 2 часа, пока система нагреется до температуры эксплуатации. В противном случае возможны повреждения внутренних компонентов, в частности дискового накопителя.
- В случае периодических отказов системы попробуйте плотнее установить микросхемы в разъемах. Их крепление может немного ослабеть из-за колебаний температуры.

Влажность

Высокая влажность может привести к проникновению влаги в систему. Эта влага может вызвать коррозию внутренних компонентов и привести к ухудшению таких характеристик, как электрическое сопротивление и тепловая проводимость. Влага внутри системы может привести к короткому замыканию и к дальнейшим серьезным повреждениям системы.

Каждая система рассчитана на эксплуатацию при относительной влажности от 8 до 80 процентов, с градацией влажности на 10 процентов в час. В зданиях с системами управления климатом, как правило, поддерживается допустимый для оборудования уровень влажности. Если система расположена в помещении с высокой влажностью, для поддержания влажности на допустимом уровне можно использовать осушитель.

Высота (над уровнем моря)

Эксплуатация системы на большой высоте (при низком давлении) снижает эффективность принудительного и естественного охлаждения и может привести к проблемам с электрооборудованием (электрическая дуга и коронный разряд). Также возможны неисправности или работа с пониженной эффективностью герметичных компонентов под давлением, например, электролитических конденсаторов.

Каждая система предназначена для работы на высоте не более 914,4 м (3000 футов) и может храниться на высоте не более 2133 м (7000 футов).

Пыль и частицы

Чистая операционная среда может значительно сократить негативное влияние пыли и других частиц, которые действуют как изоляторы и мешают работе механических компонентов системы. Помимо регулярной чистки необходимо соблюдать следующие инструкции для предотвращения загрязнения оборудования системы.

- Не курите вблизи системы.
- Не ешьте и не пейте рядом системой.
- Устанавливайте противопыльные кожухи, если система не используется.
- Закрывайте окна и наружные двери, чтобы исключить попадание в систему взвешенных в воздухе частиц.

Коррозия

Жир с пальцев рук или продолжительное воздействие высокой температуры или влажности может привести к коррозии позолоченных разъемов и контактов в различных устройствах системы. Такая коррозия разъемов системы представляет собой постепенный процесс, который в конечном итоге ведет к периодическому возникновению неисправностей электрических цепей.

Чтобы предотвратить коррозию, не следует касаться контактов на платах и картах. Защита системы от агрессивных сред особенно важна в условиях повышенной влажности и высокого содержания соли, которые способствуют коррозии. Также для защиты от возможной коррозии в будущем систему не следует эксплуатировать при предельных температурах, см. [раздел «Температура» на стр. 2](#).

Электростатический разряд

Электростатический разряд (ESD) возникает вследствие накопления статического электричества на теле человека и на некоторых других объектах. Этот статический разряд часто накапливается в результате простых перемещений, например при прохождении по ковру. ESD — это разряд статического электричества, который возникает, когда человек, на теле которого накоплен заряд, касается компонента в системе. Статический разряд может привести к неисправности компонентов, в частности, микросхем. Электростатические разряды зачастую возникают в сухих средах с влажностью ниже 50%.

Для уменьшения последствий электростатического разряда необходимо соблюдать следующие указания.

- Носите заземляющий браслет. Если заземляющий браслет отсутствует, периодически касайтесь неокрашенной металлической поверхности корпуса, чтобы нейтрализовать разряд статического электричества.
- До установки храните компоненты в антистатической упаковке.
- Не носите одежду из шерсти или синтетических материалов.

Электромагнитные и радиочастотные помехи

Электромагнитные (EMI) и радиочастотные (RFI) помехи, создаваемые системой, могут негативно влиять на такие устройства, как радиоприемники и телевизоры, расположенных вблизи системы. Радиочастотные помехи, излучаемые системой, также могут влиять на работу беспроводных и маломощных телефонов. И наоборот, РЧ-помехи от телефонов с высокой мощностью могут отрицательно влиять на экран монитора системы.

РЧ-помехи определяются как электромагнитное излучение с частотой выше 10 кГц. Этот тип помех может передаваться от системы на другие устройства по кабелю питания и через сеть электропитания или по воздуху аналогично радиоволнам. Федеральная комиссия связи (FCC) публикует определенные нормативы с целью ограничения излучаемых оборудованием электромагнитных и радиочастотных помех. Все системы удовлетворяют этим стандартам FCC.

Для уменьшения излучения ЭМ и РЧ-помех соблюдайте следующие указания.

- Эксплуатируйте систему только с установленной крышкой.
- Убедитесь, что винты на всех периферийных кабельных разъемах надежно закрепляют разъемы на задней панели системы.
- Для подключения к системе периферийных устройств всегда используйте экранированные кабели с металлической оболочкой разъемов.

Магнетизм

Поскольку данные хранятся с помощью магнитных способов, жесткие диски очень чувствительны к влиянию магнетизма. Дисковые накопители нельзя хранить рядом с такими источниками магнитных полей как.

- мониторы,
- телевизоры,
- принтеры,
- телефоны с настоящими звонками,
- флуоресцентные лампы.

Удары и вибрация

Чрезмерная ударная нагрузка может повредить работоспособность, внешний вид, а также физическую структуру системы. Конструкция системы позволяет ее эксплуатировать после не менее шести последовательно нанесенных ударных импульсов в положительном и отрицательном направлении по осям x, y и z (один импульс с каждой стороны системы). Каждый ударный импульс не должен превышать 5 G в течение 11 мс. При хранении система выдерживает ударные импульсы 20 G в течение 11 мс.

Чрезмерная вибрация может привести к таким же проблемам, как и упомянутая ранее ударная нагрузка. Вибрация также может привести к ослаблению разъемов или слотов. Системы могут подвергаться значительной вибрационной нагрузке при перевозке автомобильным транспортом или при эксплуатации в средах с оборудованием, вызывающим вибрацию.

Прерывание электропитания

Системы особенно чувствительны к колебаниям напряжения в сети переменного тока. Перенапряжение, недостаточное напряжение и переходные процессы (или всплески) могут привести к удалению данных из памяти или даже к неисправности компонентов. Для защиты от проблем данного типа кабели питания всегда должны быть заземлены должным образом с использованием одного или обоих следующих способов:

- Используйте одно из устройств защиты по электропитанию, описанных в [раздел «Использование устройств защиты по электропитанию» на стр. 8](#).
- Подключайте систему к выделенной цепи электропитания (не подключайте в этой цепи другое электрооборудование с высокой потребляемой мощностью). Обычно не разрешается подключать систему к цепи электропитания вместе со следующими устройствами.
 - Копировальные машины
 - Кондиционеры воздуха
 - Пылесосы
 - Обогреватели
 - Электроинструменты
 - Телетайпы

- Сумматоры
- Лазерные принтеры
- Факсы
- Любое другое оборудование с электроприводом

Помимо таких устройств большую угрозу для электропитания системы представляют всплески или потери напряжения, вызываемые грозой. Если возможно, во время грозы выключите систему и все периферийные устройства и отсоедините их от сети электропитания.

В случае отключения электропитания (даже временного) при включенной системе сразу же выключите систему и отсоедините ее от сети электропитания. Если систему оставить включенной, возможны проблемы после восстановления электропитания; все другие устройства, подключенные к этой же сети и оставленные включенными, могут создавать большие всплески напряжения, которые, в свою очередь, могут привести к повреждению системы.

Использование устройств защиты по электропитанию

Доступно несколько устройств, обеспечивающих защиту по электропитанию, например, от всплесков мощности, переходных процессов и отключения питания. Эти устройства описаны в следующих подразделах.

- [Ограничители перенапряжения, стр. В-8](#)
- [Устройства защиты от электрических помех, стр. В-9](#)
- [Источники бесперебойного питания, стр. В-9](#)

Ограничители перенапряжения

Ограничители перенапряжения доступны в различных типах и обычно предусматривают уровень защиты, соизмеримый со стоимостью устройства. Ограничители перенапряжения предотвращают скачки напряжения, включая сбой во время грозы, через сетевую розетку. Однако ограничители перенапряжения не обеспечивают защиту от провалов напряжения, которые возникают при падении напряжения более чем на 20 % ниже нормального уровня напряжения переменного тока.

Устройства защиты от электрических помех

Устройства защиты от электрических помех обеспечивают не только защиту от чрезмерного напряжения, как ограничители перенапряжения. Устройства защиты от электрических помех поддерживают напряжение сети электропитания на допустимом постоянном уровне, тем самым обеспечивая защиту от кратковременных провалов напряжения. По причине наличия такой дополнительной функции устройства защиты от электрических помех стоят больше сетевых фильтров. Их цена может составлять несколько сотен долларов США. Однако эти устройства не могут обеспечить защиту от полной потери питания.

Источники бесперебойного питания

Системы источника бесперебойного питания (ИБП) обеспечивают наиболее полную защиту от изменения напряжения, так как в них для поддержания работы системы при отключении электропитания используется аккумулятор. Аккумулятор заряжается от сети переменного тока. В случае перебоев в сети электропитания аккумулятор обеспечивает питание системы в течение ограниченного времени (примерно от 15 минут до часа) в зависимости от системы ИБП.

Системы ИБП различаются по цене от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов. Более дорогие устройства обеспечивают работу крупных систем в течение продолжительного периода времени при отключении сети переменного тока. Системы ИБП, которые обеспечивают работу системы только в течение 5 минут, позволяют выключить систему, но не рассчитаны на непрерывную работу системы. Со всеми системами ИБП следует использовать сетевые фильтры, системы ИБП должны быть сертифицированы согласно стандарту Underwriters Laboratories (UL) по безопасной работе.



УКАЗАТЕЛЬ

L

Light Path Diagnostics

использование [6-7](#)

P

POST

коды ошибок [6-17](#)

описание [6-16](#)

R

RFI

предотвращение воздействия [B-6](#)

W

WAVE

обслуживание [B-1](#)

удаление или замена [3-6](#)

установка [3-4](#)

A

адаптеры

транзитной передачи [5-1](#)

Б

безопасность

общие меры [2-4](#)

предупреждения [2-2](#)

В

вибрация

предотвращение повреждения [B-7](#)

высота

рекомендации [B-4](#)

влажность

рекомендации по техническому
обслуживанию [B-3](#)

Д

дисковый накопитель

неисправности [6-11](#)

установка [4-7](#)

И

индикаторы

вид спереди [1-2, 1-5](#)

диагностика неисправностей с
помощью [6-7](#)

описание [1-3, 1-7](#)

проверка [3-5](#)

сетевой адаптер транзитной
передачи [5-4](#)

устранение неполадок [6-7](#)

индикаторы состояния

устранение неполадок [6-7](#)

источники бесперебойного питания

использование [B-9](#)

источники питания

использование бесперебойных
источников [B-9](#)

К

коммутаторы

поиск и устранение неполадок [6-3](#)

контроллер Ethernet

поиск и устранение неполадок [6-4](#)

поиск и устранение неполадок
(таблица) [6-6](#)

коррозия

предотвращение повреждения [B-5](#)

крышка

снятие [4-2](#)

М

магнетизм

предотвращение воздействия [B-6](#)

Н

надежность системы [2-6](#)

накопители

установка [4-7](#)

неопределенные неисправности

поиск и устранение неполадок [6-8](#)

неполадки системы

обнаружение [6-2](#)

О

оборудование

поиск и устранение неполадок **6-1**

обслуживание **B-1–B-8**

ограничители перенапряжения

использование **B-8**

опциональное оборудование

неисправности **6-13**

П

память

неисправности **6-12**

передняя панель

рисунок **1-2**

питание

неисправности **6-14**

подключение к системе **3-5**

питание переменного тока

спецификации **A-2**

питание постоянного тока

меры предосторожности при
установке **2-6**

поиск и устранение неполадок

индикаторы **6-7**

индикаторы неполадок **6-7**

коммутаторы **6-3**

контроллер Ethernet **6-4**

неопределенные неисправности **6-8**

оборудование системы **6-1**

сетевые подключения **6-5**

соединения **6-3**

порт Ethernet

выводы разъема **1-9**

порты

Ethernet **1-9**

последовательные **1-9**

сетевой адаптер транзитной
передачи **5-4**

последовательный порт

неисправности **6-15**

описание **1-9**

предупреждения

установка **2-2**

прерывания источника питания

предотвращение повреждений от **B-7**

привод CD/DVD

неисправности **6-11**

пыль

предотвращение повреждения **B-4**

Р

работа внутри WAVE при включенном
питании **2-6**

радиочастотные помехи

См. RFI

разъемы ввода/вывода **1-8**

разъемы и порты

местоположения **1-8**

сетевой адаптер транзитной
передачи **5-4**

С

самотестирование при включении питания

См. POST

сетевой адаптер транзитной передачи

кабели (примеры) **5-9**

описание **5-1**

требования к кабелям **5-5**

установка **4-4**

характеристики **A-4**

сеть

проблемы подключения **6-5**

удаление WAVE с **3-6**

согласователи линий

использование **B-9**

соединения

питание **3-5**

поиск и устранение неполадок **6-3**

среда

обслуживание **B-1**

среда места установки

факторы обслуживания **B-1**

Т

температура

рекомендации по техническому
обслуживанию **B-2**

требования к кабелям

сетевой адаптер транзитной
передачи **5-5**

сетевой адаптер транзитной передачи
(примеры) **5-9**

У

удары

предотвращение повреждения **B-7**

удаление или замена WAVE **3-6**

установка

адаптер транзитной передачи **4-4**

накопители **4-7**

память **4-9**

предупреждения **2-2**

устранение неисправностей

обзор **6-1**

советы **6-9**

Э

эпизодические неисправности

поиск и устранение неполадок **6-12**

электромагнитные помехи

предотвращение воздействия **B-6**

См. EMI

электростатический разряд

предотвращение повреждения **2-7, B-5**

См. ESD

