




Системы Dell™
PowerConnect™ 27XX

Руководство
пользователя

Подзаголовки "Примечание", "Внимание" и "Предупреждение"

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Подзаголовок ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать компьютер более эффективно.
-  **Внимание:** Подзаголовок ВНИМАНИЕ указывает на возможность повреждения оборудования или потери данных и объясняет, как этого избежать.
-  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Подзаголовок ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциальную опасность повреждения, получения легких травм или угрозу для жизни.

Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления.

© Корпорация Dell Inc. , 2006. Все права защищены.

Воспроизведение любой части данного документа любым способом без письменного разрешения корпорации Dell Inc. строго воспрещается.

Ниже перечислены товарные знаки, использованные в этом документе. *Dell*, *Dell OpenManage*, логотип *DELL* и *PowerConnect* являются товарными знаками корпорации Dell Inc. *Microsoft* является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft.

Остальные товарные знаки и торговые наименования могут использоваться в этом руководстве для обозначения компаний, заявляющих права на товарные знаки и наименования, или продуктов этих компаний. Корпорация Dell Inc. не заявляет прав ни на какие товарные знаки и наименования, кроме собственных.

Модели PC2708, PC2716, PC2724, PC2748

Октябрь 2006

Содержание

1 Введение

Описание системы	7
8 портов Gigabit Ethernet	7
16 портов Gigabit Ethernet	8
24 порта Gigabit Ethernet + 2 комбинированных порта SFP	8
48 портов Gigabit Ethernet	8
Характеристики	9
Основные характеристики.	9
Поддерживаемые функции MAC-адреса.	11
Функции уровня Layer 2	12
Функции, поддерживаемые сетью VLAN	12
Функции класса обслуживания (CoS).	13
Функции управления коммутатора Ethernet	13
Настройки порта по умолчанию.	14

2 Описание аппаратного обеспечения

Конфигурации портов коммутатора	15
PowerConnect 2708/2716/2724/2748 Описание портов на передней панели	15
Габариты	19
Описание индикаторов	20
Индикатор питания	20
Индикатор управляемого режима	20
Индикатор вентилятора (только для коммутаторов 2748)	21
Индикаторы портов	21
Кнопка управляемого режима.	22
Вентилятор коммутатора	23

Кабели, подключения к портам и информация о расположении контактов	23
Требования к кабелю 1000BASE-T	23
Соединения RJ-45 для портов 10/100/1000BASE-T	23
Порты SFP	24
Назначение контактов для интерфейсов SFP	25
Разъемы питания	25
Разъем внутреннего источника питания	25

3 Установка Dell™ PowerConnect™ 27XX

Меры предосторожности при монтаже	27
Обзор	28
Требования к месту размещения коммутатора	28
Распаковка	29
Безопасность	29
Обращение с устройствами, чувствительными к статическому электричеству	29
Комплект поставки	30
Распаковка устройства	30
Монтаж устройства	31
Меры предосторожности при монтаже	31
Монтаж устройства	32
Монтаж устройства в стойку	32
Установка устройства на плоской поверхности	33
Установка устройства на стене	34
Подключение устройства к источнику питания переменного тока	35
Подключение устройства к сети	36

4	Запуск и настройка коммутатора Dell™ PowerConnect™ 27XX	
	Проверка работоспособности коммутатора	37
	Начальная конфигурация	37
5	Использование интерфейса Dell OpenManage™ Switch Administrator	
	Элементы интерфейса	41
	Использование кнопок интерфейса OpenManage Switch Administrator	42
	Информационные кнопки	42
	Кнопки управления коммутатором PowerConnect	43
	Запуск приложения	43
	Сброс параметров устройства	44
	Отображение конфигурации по требованию	45
6	Информация о настройке системы	
	Определение информации о коммутаторе	47
	Просмотр состояния коммутатора	47
	Просмотр IP-адреса системы	48
	Определение конфигурации интерфейса	51
	Просмотр больших кадров	54
	Создание членства в сети VLAN	55
	Определение параметров интерфейса VLAN	56
	Настройка членства в группе LAG	58
	Управление системными файлами	59
	Загрузка файлов с сервера	60
	Загрузка файлов с сервера	61
	Локальная пользовательская база данных	65
	Комплексное тестирование медных кабелей	67
	Диагностика оптических трансиверов	68
	Зеркалирование портов	69
	Включение контроля "лавины"	70

7	Настройка качества обслуживания	
	Обзор качества обслуживания (QoS)	75
	Службы CoS	76
	Определение параметров CoS	77
	Настройка параметров QoS	77
	Привязка значений CoS к очередям	78
	Привязка значений DSCP к очередям	80
8	Просмотр статистики	
	Статистика удаленного мониторинга (RMON)	81
	Глоссарий	83

Введение

Данное *Руководство пользователя* содержит информацию об установке, настройке и поддержке следующих веб-управляемых коммутаторов Gigabit Ethernet: PowerConnect 2708, PowerConnect 2716, PowerConnect 2724 и PowerConnect 2748.

Эти коммутаторы можно использовать для подключения рабочих станций и других сетевых устройств, таких как

- серверы;
- концентраторы (точки доступа беспроводной локальной сети);
- маршрутизаторы.

Устройства PowerConnect предназначены в основном для дома или небольшого офиса, в котором требуется высокая скорость передачи данных. Эти устройства PowerConnect идеальны для предприятий малого и среднего бизнеса, которым требуется высокопроизводительное сетевое взаимодействие и расширенные возможности веб-управления. Возможности управления PowerConnect позволяют свести к минимуму административно-управленческую деятельность, обеспечивая при этом расширенное и усовершенствованное управление сетевым трафиком.

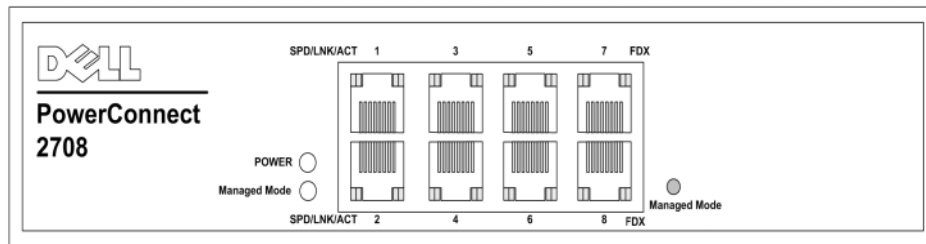
Описание системы

В этом разделе описываются аппаратные конфигурации коммутаторов PowerConnect 2708, PowerConnect 2716, PowerConnect 2724 и PowerConnect 2748. Для управления коммутаторами используется интерфейс OpenManage Switch Administrator компании Dell.

8 портов Gigabit Ethernet

На приведенном ниже рисунке показана передняя панель устройства PowerConnect 2708.

Рисунок 1-1. Передняя панель устройства PowerConnect 2708

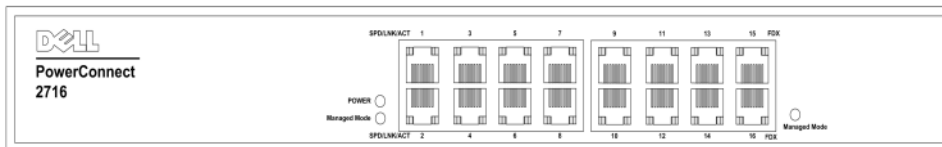


Коммутатор PowerConnect 2708 поддерживает 8 медных портов GbE.

16 портов Gigabit Ethernet

На приведенном ниже рисунке показана передняя панель устройства PowerConnect 2716.

Рисунок 1-2. Передняя панель устройства PowerConnect 2716

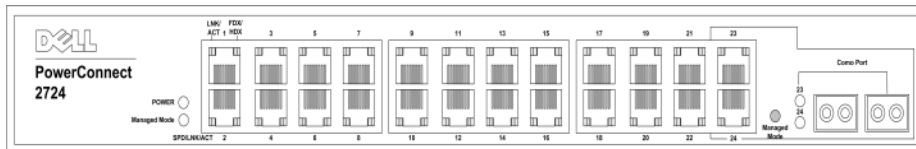


Коммутатор PowerConnect 2716 поддерживает 16 медных портов GbE.

24 порта Gigabit Ethernet + 2 комбинированных порта SFP

На приведенном ниже рисунке показана передняя панель устройства PowerConnect 2724.

Рисунок 1-3. Передняя панель устройства PowerConnect 2724



На коммутаторе PowerConnect 2724 поддерживается 24 порта GbE с медными разъемами и находятся два комбинированных порта SFP (1000BASE-SX или 1000BASE-LX).

48 портов Gigabit Ethernet

На приведенном ниже рисунке показана передняя панель устройства PowerConnect 2748.

Рисунок 1-4. Передняя панель устройства PowerConnect 2748



Характеристики

Основные характеристики

Защита от блокировки очереди

Блокировка очереди (Head of Line – HOL) приводит к задержкам трафика и потере кадров вследствие возникновения конфликтов трафика, претендующего на одни и те же ресурсы выходных портов. При блокировке очереди блокируются пакеты очередей, и пакеты из начала очереди пересылаются перед пакетами из конца очереди. По умолчанию устройство настроено таким образом, что механизм защиты от блокировки очереди активен всегда, за исключением тех случаев, когда функция QoS (Quality of Service – качество обслуживания), Flow Control (Управление потоком) или Back Pressure (Обратное давление) активна в порте, где механизм защиты от блокировки очереди отключен для всей системы.

Режимы управления

- **Unmanaged Mode** (Неуправляемый режим) — работа осуществляется независимо от конфигурации пользователя. Коммутатору не назначен IP-адрес, а интерфейс веб-управления отсутствует, и, таким образом, управление коммутатором невозможно. Этот режим задан по умолчанию. При нажатии кнопки управляемого режима коммутатор переходит из режима Unmanaged Mode в режим Managed Mode (Управляемый режим) с IP-адресом по умолчанию 192.168.2.1.
- **Managed Mode** (Управляемый режим) — предоставляет средства управления коммутатором посредством веб-интерфейса и возможность сохранения конфигурации устройства между периодами выключения электропитания. При нажатии кнопки управляемого режима коммутатор переходит из режима Managed Mode в режим Unmanaged Mode (Неуправляемый режим).
- **Secure Mode** (Защищенный режим – только для коммутаторов PowerConnect 2748) — режим, в котором находится коммутатор после настройки пользователем режима Managed Mode (Управляемый режим) и дальнейшего включения режима Secure Mode (Защищенный режим). После включения этого режима пользователи не смогут произвести дополнительные изменения конфигурации коммутатора. Переход в этот режим осуществляется посредством удаления IP-адреса коммутатора, после чего он становится недоступен. Так же как и в режиме Managed Mode, в режиме Secure Mode (Защищенный режим) конфигурация коммутатора сохраняется в периоды отключения электропитания. Для включения режима Secure Mode пользователю необходимо перейти в режим Managed Mode (Управляемый режим), настроить требуемую конфигурацию коммутатора и затем с помощью веб-интерфейса перевести устройство в режим Secure Mode (Защищенный режим). Для выхода из режима Secure Mode необходимо нажать кнопку управляемого режима. При нажатии кнопки управляемого режима коммутатор переходит из режима Secure Mode в режим Managed Mode (Управляемый режим) с конфигурацией по умолчанию и стандартным IP-адресом 192.168.2.1.

Поддержка обратного давления

В полудуплексных соединениях принимающий порт не допускает переполнения буфера, занимая соединение и делая его недоступным для дополнительного входящего трафика. Пользователь может включать и отключать эту функцию независимо для каждого порта. По умолчанию для этой функции на всех портах задано значение **OFF** (ВЫКЛ.). Однако это касается только для соединений, работающих в полудуплексном режиме.

Автоматическое согласование

Автоматическое согласование позволяет коммутатору Ethernet посылать оповещение о режиме работы. Функция автоматического согласования обеспечивает способ обмена информацией между двумя коммутаторами Ethernet, совместно использующими сегмент двухточечного соединения, и автоматической настройки обоих коммутаторов Ethernet для наиболее выгодного применения возможностей передачи данных. Благодаря оповещению порта системный администратор может настраивать объявленные скорости портов.

Поддержка больших кадров

Большие кадры – это кадры, имеющие размер MTU (максимальный размер передаваемого блока данных) до 10 Кб. Функция поддержки больших кадров позволяет оптимизировать использование сети, передавая те же данные с помощью меньшего количества кадров.

Основным преимуществом этой возможности является снижение расходов на передачу и хост-обработку. Большие кадры используются для передачи от сервера к серверу.

Поддержка AutoMDI/MDIX

Коммутатор автоматически обнаруживает, какой кабель подключен к порту RJ-45: прямой или перекрестный.

В качестве стандартной проводки для конченных станций используется Media-Dependent Interface (MDI – интерфейс, зависящий от среды передачи), а для концентраторов и коммутаторов – Media-Dependent Interface with Crossover (MDIX – интерфейс, зависящий от среды передачи, с перекрещиванием).

Функция автоматического выбора интерфейса MDI/MDIX работает на портах 10/100/1000BASE-T Ethernet. Эта функция включается автоматически для всей системы и не может отключаться пользователем.

Поддержка управления потоком (IEEE802.3X)

В полных дуплексных соединениях (FDX) механизм управления потоком позволяет принимающей стороне подавать передающей стороне сигнал о необходимости временной остановки передачи для предотвращения переполнения буфера.

Виртуальное тестирование кабелей (VCT)

Технология виртуального тестирования кабелей предоставляет механизм для обнаружения потенциальных проблем с кабелями, таких как открытый кабель и замыкание на медных контактах.

Анализ кабеля доступен для медных кабелей (10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T) и выполняется только при закрытии соединения. Когда системой инициируется тестирование кабелей при явном действии пользователя осуществляется обнаружение следующих параметров:

- тип и состояние кабеля;
- длина кабеля;
- расстояние до возникновения неисправности.

Поддерживаемые функции MAC-адреса

Поддержка возможности использования MAC-адреса

Коммутаторы PowerConnect 2708, 2716 и 2724 поддерживают в общей сложности 8 Кб MAC-адресов, а коммутаторы PowerConnect 2748 поддерживают всего 16 Кб MAC-адресов.

Автоматическое распознавание MAC-адресов

На коммутаторе активируется автоматическое распознавание MAC-адресов из входящих пакетов. MAC-адреса сохраняются в таблице мостов.

Срок хранения MAC-адресов

MAC-адреса, из которых в течение заданного периода нет трафика, убираются. Таким образом удастся избежать переполнения таблицы мостов.

Коммутация на основании MAC-адресов, распознаваемых в сети VLAN, в управляемом и защищенном режимах

В управляемом или защищенном режиме система коммутатора всегда выполняет соединение с помощью мостов, способных работать с сетью VLAN. Классическое соединение посредством моста (IEEE802.1D) не выполняется (если кадры пересылаются только на основании соответствующих MAC-адресов приемников). Однако подобную функциональность можно настроить для непомеченных кадров. Адреса связываются с портами путем распознавания их из исходного адреса входящих кадров.

Классическое соединение посредством моста в неуправляемом режиме

В неуправляемом режиме коммутатор выполняет классическое соединение посредством моста. Кадры пересылаются только на основании MAC-адресов приемников, независимо от метки сети VLAN.

Функции уровня Layer 2

Зеркалирование портов

Механизм зеркалирования портов позволяет контролировать и дублировать сетевой трафик путем пересылки копий входящих и исходящих пакетов с контролируемого порта на дублирующий. Пользователи могут указывать целевой порт, который должен получать копии все данных, проходящих через один или несколько исходных портов.

Контроль "лавины"

Контроль "лавины" позволяет ограничить количество многоадресных и широковещательных кадров, принимаемых и пересылаемых коммутатором. При пересылке кадров уровня Layer 2 широковещательные и многоадресные кадры рассылаются "лавиной" на все порты соответствующей сети VLAN. Все узлы, соединенные с этими портами, принимают и пытаются обработать эти кадры, нагружая тем самым сетевые соединения и операционную систему хоста.

Функции, поддерживаемые сетью VLAN

Поддержка VLAN

Сети VLAN – это группы коммутационных портов, составляющие единый широковещательный домен. Пакеты классифицируются в соответствии с принадлежностью к определенной сети VLAN на основании либо метки VLAN, либо сочетания входного порта и содержимого пакетов. Пакеты, совместно использующие общие атрибуты, можно сгруппировать в одну сеть VLAN.

Виртуальные локальные сети на основе портов (сети VLAN)

В виртуальных локальных сетях на основе портов входящие пакеты классифицируются на основании их входящего порта.

Объединение каналов

Коммутаторы PowerConnect 2708/2716/2724/2748 поддерживают до шести объединенных каналов. Для каждого из шести объединенных каналов можно определить до четырех участвующих портов, образующих единую объединенную группу каналов (Link Aggregated Group – LAG).

Эта функция предоставляет следующие преимущества.

- Отказоустойчивость (защита от физического разрушения канала).
- Соединения с более высокой пропускной способностью.
- Повышенную степень структурирования полосы пропускания.
- Высокую пропускную способность соединения с сервером.

Объединенная группа каналов состоит из портов с одинаковой скоростью, работающих в дуплексном режиме.

Клиенты BootP и DHCP

Протокол динамической настройки узлов DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) предоставляет дополнительные параметры настройки, получаемые с сетевого сервера при запуске системы. Служба DHCP представляет собой динамический процесс. DHCP является дополнением к BootP.

Клиент BootP работает при наличии поврежденного или неверного образа программного обеспечения. Клиент BootP постоянно пытается найти сервер BootP, посылая запросы BootP во все порты используемой по умолчанию сети VLAN, пока не пока не получит ответ о сервера BootP. Полученная в ответ информация затем используется для предоставления системе коммутатора IP-адреса сервера TFTP и имени файла загрузки. Теперь коммутатор может настроить соответствующие значения для клиента TFTP и попытаться загрузить действующий рабочий образ.

Функции класса обслуживания (CoS)

Система PowerConnect 2708/2716/2724/2748 позволяет пользователям определять различные службы для классов обслуживания трафика. В основе базового механизма для поддержки управления пропускной способностью лежит использование нескольких очередей приоритетов для классификации трафика. Коммутаторы поддерживают до четырех очередей для каждого порта.

Пользователем определяется класс обслуживания (Class of Service – CoS), посредством которого пакеты соотносятся с тем же классом обслуживания. После классификации пакета он назначается в одну из очередей. В системе PowerConnect 2708/2716/2724/2748 возможна классификация согласно информации IPv4 (DSCP).

Поддержка класса обслуживания 802.1p

Способ подачи сигналов IEEE 802.1p представляет собой стандарт OSI Layer 2 для создания и определения приоритетов сетевого трафика в канале передачи данных или на уровне MAC-адресов. Трафик 802.1p классифицируется и передается в приемник. Не устанавливается ни резервирования полосы пропускания, ни ограничений. 802.1p – вариант стандарта 802.1Q (VLAN).

Функции управления коммутатора Ethernet

Управление через веб-интерфейс

С помощью веб-интерфейса управления системой коммутатора можно управлять через веб-обозреватель. Система содержит встроенный веб-сервер (Embedded Web Server – EWS), обслуживающий HTML-страницы, посредством которых могут осуществляться контроль и настройка системы.

Протокол TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

Коммутаторы PowerConnect 2708/2716/2724/2748 поддерживают образ загружаемого программного обеспечения и загрузку программ через TFTP.

Удаленный мониторинг

Протокол Remote Monitoring (RMON) представляет собой дополнение к протоколу SNMP (Simple Network Management Protocol). Этот протокол предоставляет статистику сетевого трафика. Функцией RMON определяется текущая и предыдущая статистика уровня MAC-адресов и объекты управления, что позволяет осуществлять сбор достоверной информации по всей сети. Коммутаторы поддерживают одну группу RMON для статистики Ethernet. Системой предоставляется способ сбора статистической информации, определяемой функцией RMON, и просмотра результатов с помощью веб-интерфейса управления в системе.

Настройки порта по умолчанию

По умолчанию для порта устройства PowerConnect 2708/2716/2724/2748 определены следующие параметры.

Функция	Параметр по умолчанию
Flow Control (Управление потоком) (настраивается пользователем)	Off (Выкл.) (отключена на входе)
Backpressure (Обратное давление) (настраивается пользователем)	Off (Выкл.) (отключена на входе)
Auto Negotiation Speed (Скорость автосогласования) (настраивается пользователем)	Enabled (Включено) (1000 Мбит/с)
Auto Negotiation Duplex (Автосогласование в дуплексном режиме) (настраивается пользователем)	Enabled (Включено) (полный дуплекс)
MDIX (не настраивается пользователем)	On (Вкл.) (только относительно медных портов)

Описание аппаратного обеспечения

Конфигурации портов коммутатора

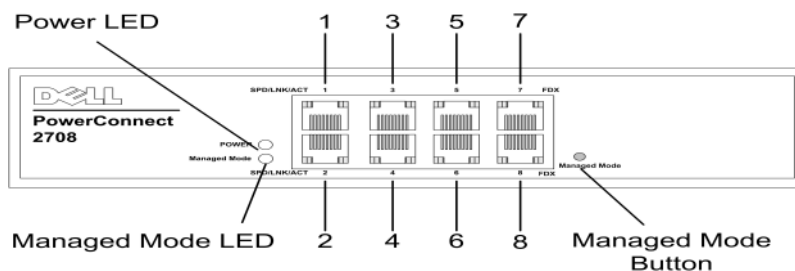
PowerConnect 2708/2716/2724/2748 Описание портов на передней панели

Коммутаторы Dell™ PowerConnect™ 2708, 2716, 2724 и 2748 используют для подключения к сети порты 10/100/1000BASE-T на передней панели.

Порты Gigabit Ethernet могут работать на скоростях 10, 100 или 1000 Мбит/с. Эти порты поддерживают автосогласование, дуплексный режим (полудуплексный или дуплексный) и управление потоком. Комбинированные оптические порты 1000 Мбит/с могут работать только на скорости 1000 Мбит/с в дуплексном режиме.

Далее на рисунках показаны передние и задние панели коммутаторов PowerConnect 2708/2716/2724/2748.

Рисунок 2-1. Передняя панель устройства PowerConnect 2708



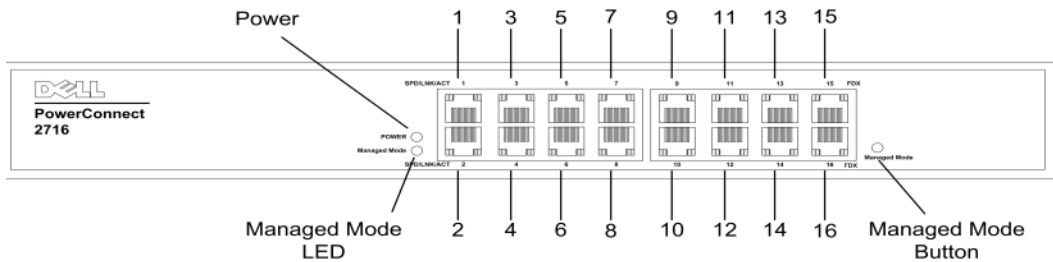
На передней панели присутствуют восемь портов с нумерацией от 1 до 8 сверху вниз и слева направо. Около каждого порта находятся индикаторы, отображающие состояние портов.

В левой части передней панели расположен индикатор управляемого режима, отображающий рабочее состояние коммутатора Ethernet. Индикатор питания на передней панели показывает, включено ли устройство. Кнопка управляемого режима, расположенная в правой части передней панели, восстанавливает конфигурацию параметров устройства по умолчанию.

Рисунок 2-2. Задняя панель устройства PowerConnect 2708



Рисунок 2-3. Передняя панель устройства PowerConnect 2716



На передней панели присутствуют шестнадцать портов с нумерацией от 1 до 16 сверху вниз и слева направо. Около каждого порта находятся индикаторы, отображающие состояние портов. В левой части передней панели расположен индикатор управляемого режима, отображающий рабочее состояние коммутатора Ethernet. Индикатор питания на передней панели показывает, включено ли устройство. Кнопка управляемого режима, расположенная в правой части передней панели, восстанавливает конфигурацию параметров устройства по умолчанию.

Рисунок 2-4. Задняя панель устройства PowerConnect 2716

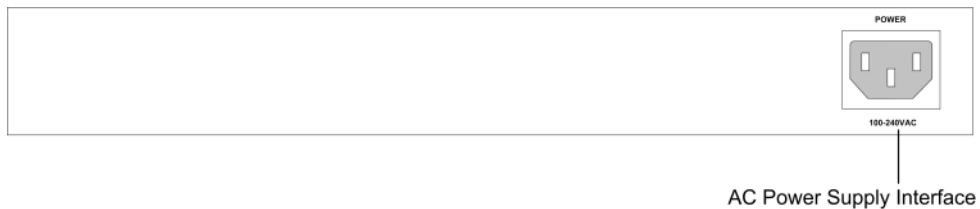
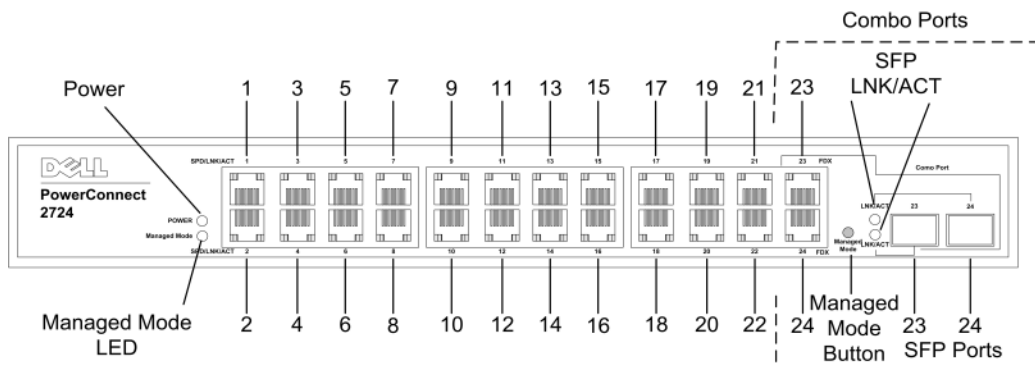


Рисунок 2-5. Передняя панель устройства PowerConnect 2724



На передней панели присутствуют 24 порта с нумерацией от 1 до 24 сверху вниз и слева направо. Около каждого порта находятся индикаторы, отображающие состояние портов. Для оптоволоконного подключения присутствуют два порта SFP (Small Form-Factor Pluggable), обозначенные как порты 23 и 24. Два комбинированных порта являются логическими портами с двумя физическими соединениями:

- Соединение RJ-45 для подключения медных кабелей типа "витая пара".
- Порт SFP для оптических трансиверов с возможностью подкачки, обеспечивающих высокоскоростное соединение 1000BASE-SX или 1000BASE-LX.

ПРИМЕЧАНИЕ: Одновременно можно использовать только одно из двух физических соединений комбинированного порта. Возможности порта и средства управления им определяются используемым физическим соединением. Система автоматически определяет тип подключения к комбинированному порту и использует эту информацию во всех интерфейсах управления.

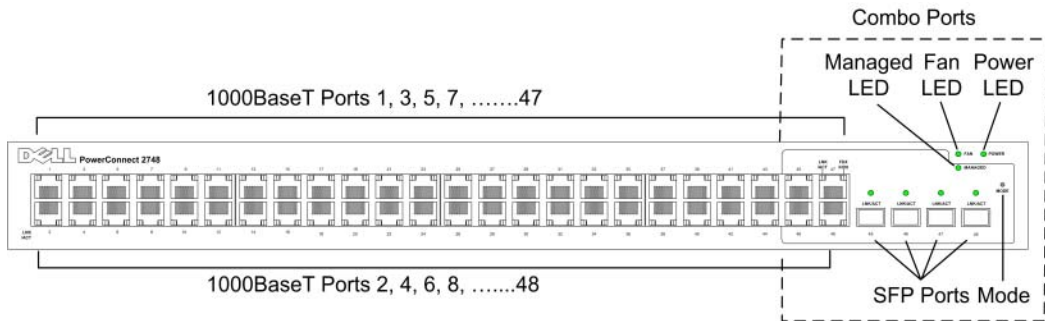
ПРИМЕЧАНИЕ: Система может переключаться с RJ-45 на SFP (или наоборот) без переустановки устройства. Если присутствуют и порт RJ-45, и порт SFP, активным будет порт SFP, а порт RJ-45 будет отключен.

В левой части передней панели расположен индикатор управляемого режима, отображающий рабочее состояние коммутатора Ethernet. Индикатор питания на передней панели показывает, включено ли устройство. Кнопка управляемого режима, расположенная в правой части передней панели, восстанавливает конфигурацию параметров устройства по умолчанию.

Рисунок 2-6. Задняя панель устройства PowerConnect 2724



Рисунок 2-7. Передняя панель устройства PowerConnect 2748



На передней панели присутствуют 48 портов с нумерацией от 1 до 48 сверху вниз и слева направо. Около каждого порта находятся индикаторы, отображающие состояние портов. Для оптоволоконного подключения присутствуют два порта SFP (Small Form-Factor Pluggable), обозначенные как порты 45, 46, 47 и 48. Четыре комбинированных порта являются логическими портами с двумя физическими соединениями:

- Соединение RJ-45 для подключения медных кабелей типа "витая пара".
- Порт SFP для оптических трансиверов с возможностью подкачки, обеспечивающих высокоскоростное соединение 1000BASE-SX или 1000BASE-LX.

ПРИМЕЧАНИЕ: Одновременно можно использовать только одно из двух физических соединений комбинированного порта. Возможности порта и средства управления им определяются используемым физическим соединением. Система автоматически определяет тип подключения к комбинированному порту и использует эту информацию во всех интерфейсах управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система может переключаться с RJ-45 на SFP (или наоборот) без переустановки устройства. Если присутствуют и порт RJ-45, и порт SFP, активным будет порт SFP, а порт RJ-45 будет отключен.

В правом верхнем углу передней панели расположен индикатор управляемого режима, отображающий рабочее состояние коммутатора Ethernet. Индикатор вентилятора отображает рабочее состояние вентилятора устройства, а индикатор питания на передней панели показывает, включено ли устройство. Кнопка управляемого режима, расположенная в правой части передней панели, устанавливает режим управления коммутатором.

На задней панели находится интерфейс источника питания переменного тока.

На приведенном ниже рисунке показана задняя панель устройства PowerConnect 2748.

Рисунок 2-8. Задняя панель устройства PowerConnect 2748



Габариты

Коммутатор PowerConnect 2708 имеет следующие габариты:

- Высота — 43,2 мм (1,7008 дюйма)
- Ширина — 256 мм (10,079 дюйма)
- Глубина — 161,7 мм (6,366 дюйма)

Коммутаторы PowerConnect 2716 и PowerConnect 2724 имеют следующие габариты:

- Высота — 43,2 мм (1,7008 дюйма)
- Ширина — 330 мм (12,992 дюйма)
- Глубина — 230,50 мм (9,075 дюйма)

Коммутатор PowerConnect 2748 имеет следующие габариты:

- Высота — 43,2 мм (1,7008 дюйма)
- Ширина — 440 мм (17,32 дюйма)
- Глубина — 255 мм (10,04 дюйма)

Описание индикаторов

На передней панели присутствуют индикаторы, отображающие состояние соединений, источника питания, вентилятора и управляемого режима.

Индикатор питания

На передней панели устройства 2708/2716/2724/2748 присутствует индикатор питания. В следующей таблице приведены описания показаний индикатора состояния источника питания.

Таблица 2-1. Показания индикатора питания

Цвет индикатора	Описание
Зеленый, горит постоянно	Коммутатор включен.
Выключен	Коммутатор выключен.

Индикатор управляемого режима

На передней панели устройства PowerConnect 2708/2716/2724/2748 расположен индикатор управляемого режима, который отображает состояние узла коммутации, а также показывает результаты диагностического тестирования. В следующей таблице приведены описания показаний индикатора управляемого режима.

Таблица 2-2. Показания индикатора управляемого режима

Цвет индикатора	Описание
Зеленый, мигает	Указывает на проведение диагностики, загрузку микропрограммы или переход в режим Managed Mode (Управляемый режим).
Зеленый, горит постоянно	Указывает на то, что устройство находится в режиме Unmanaged Mode (Неуправляемый режим).
Желтый, горит постоянно	Обнаружен сбой диагностики.
Желтый, мигает	Нет допустимого образа.
Выключен	Указывает на то, что коммутатор находится в режиме Unmanaged mode (Неуправляемый режим) или Secure mode (Защищенный режим) (только для коммутаторов 2748).

Индикатор вентилятора (только для коммутаторов 2748)

На передней панели устройства 2748 присутствует индикатор вентилятора. В следующей таблице приведены описания показаний индикатора вентилятора.

Таблица 2-3. Показания индикатора вентилятора

Цвет индикатора	Описание
Зеленый, горит постоянно	Все вентиляторы работают нормально.
Красный, горит постоянно	Обнаружен отказ одного или нескольких вентиляторов.

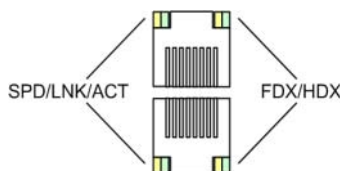
Индикаторы портов

Индикаторы портов 10/100/1000BASE-T

Каждый порт 10/100/1000BASE-T имеет два индикатора. Левый индикатор отображает наличие соединения, скорость и активность соединения, правый – дуплексный режим.

На следующем рисунке показаны индикаторы портов RJ-45 10/100/1000BASE-T.

Рисунок 2-9. Индикаторы портов RJ-45 10/100/1000BASE-T для медных кабелей



В следующей таблице приведены описания показаний индикаторов портов RJ-45.

Таблица 2-4. Показания индикаторов портов RJ-45 10/100/1000BASE-T для медных кабелей

Индикатор	Цвет	Описание
Левый индикатор	Зеленый, горит постоянно	Порт подключен на скорости 1000 Мбит/с.
	Зеленый, мигает	Порт передает или принимает данные на скорости 1000 Мбит/с.
Правый индикатор	Желтый, горит постоянно	Порт подключен на скорости 10 или 100 Мбит/с.
	Желтый, мигает	Порт передает или принимает данные на скорости 10 или 100 Мбит/с.

Таблица 2-4. Показания индикаторов портов RJ-45 10/100/1000BASE-T для медных кабелей

Индикатор	Цвет	Описание
	Выключен	Порт в данный момент не работает.
Правый индикатор	Зеленый, горит постоянно	Порт в данный момент осуществляет передачу в дуплексном режиме.
	Выключен	Порт функционирует в полудуплексном режиме.

Индикатор порта SFP

В следующей таблице приведены описания показаний индикатора порта SFP.

Таблица 2-5. Показания индикатора SFP

Цвет индикатора	Описание
Зеленый, горит постоянно	Соединение установлено.
Зеленый, мигает	Соединение активно.
Выключен	Соединение не установлено.

Кнопка управляемого режима

На передней панели коммутаторов PowerConnect 2708/2716/2724/2748 находится кнопка управляемого режима. Кнопка управляемого режима служит для переключения между управляемым и неуправляемым (или защищенным) режимом. После перехода из неуправляемого (или защищенного) режима в управляемый режим, коммутатор восстанавливает заводские параметры конфигурации, используемые по умолчанию.

При нажатии кнопки управляемого режима в неуправляемом (или защищенном) режиме выполняются следующие действия.

- В качестве IP-адреса коммутатора устанавливается заводская конфигурация параметров по умолчанию (192.168.2.1).
- Маска подсети меняется на 255.255.255.0.
- Имя пользователя для входа в систему с разрешением на чтение и запись с помощью графического интерфейса меняется на **Admin**, а пароль не устанавливается (остается пустым).
- Клиент DHCP отключается.
- Устройство перезагружается.

Вентилятор коммутатора

Коммутатор PowerConnect 2748 оснащён тремя вентиляторами для вентиляции системы, а коммутатор PowerConnect 2724 – одним вентилятором. У устройств PowerConnect 2708 и PowerConnect 2716 внутренних вентиляторов нет.

Кабели, подключения к портам и информация о расположении контактов

В этом разделе описываются физические интерфейсы коммутатора и приводится информация о кабелях и подключении к портам. Поддерживается диагностика медных кабелей.

Высокоскоростные рабочие станции, концентраторы, маршрутизаторы, а также другие коммутаторы подключаются к физическим интерфейсным физическим портам коммутатора через стандартные разъемы RJ-45, расположенные на передней панели. Для каждого устройства устанавливается поддерживаемый режим – Half Duplex (полудуплексный), Full Duplex (дуплексный) и Auto (автоматический).

Требования к кабелю 100BASE-T

Все UTP-кабели категории 5, используемые для соединений 100BASE-TX, могут работать с 100BASE-T, если подключены все четыре пары проводов. Однако рекомендуется использовать кабель улучшенной категории 5 (категория 5е) для всех важных соединений или при прокладке новых кабелей. Спецификация категории 5е включает параметры тестирования, которые являются лишь рекомендациями для категории 5, и соответствует стандартам IEEE 802.3ab.

Соединения RJ-45 для портов 10/100/1000BASE-T

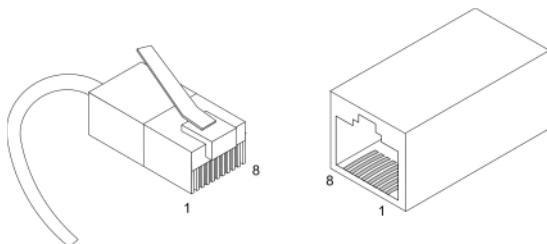
Порты 10/100/1000BASE-T являются портами для медных витых пар.

Таблица 2-6. Порты, разъемы и кабели

Разъем	Порт или интерфейс	Кабель
RJ-45	Порт 10/100/1000BASE-T	Категория 5

На следующем рисунке приведена нумерация контактов разъема RJ-45.

Рисунок 2-10. Нумерация контактов RJ-45



Назначение номеров контактов RJ-45 для портов 10/100/1000BASE-T приведено в следующей таблице.


Таблица 2-7. Назначение номеров контактов RJ-45 для Ethernet-порта 10/100/1000BASE-T

№ контакта	Функция
1	TxRx 1+
2	TxRx 1-
3	TxRx 2+
4	TxRx 2-
5	TxRx 3+
6	TxRx 3-
7	TxRx 4+
8	TxRx 4-

Порты SFP

Коммутатор PowerConnect 2724 поддерживает два комбинированных порта трансиверов SPF, а коммутатор PowerConnect 2748 поддерживает четыре комбинированных порта трансиверов SPF для различных модулей на основе оптоволоконных соединений (1000BASE-SX или 1000BASE-LX). Одновременно можно использовать только одно из двух физических соединений комбинированного порта. Система может переключаться с RJ-45 на SFP (или наоборот) без переустановки системы. Система автоматически определяет тип подключения к комбинированному порту и использует эту информацию в интерфейсах управления.

Коммутатор PowerConnect 2724 поддерживает диагностику SFP. Оптический трансивер обеспечивает доступ к набору параметров, которые может контролировать и просматривать системный администратор.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если присутствуют и порт RJ-45, и порт SFP, активным будет порт SFP, а порт RJ-45 будет отключен и игнорирован.

Назначение контактов для интерфейсов SFP

Таблица 2-8. Назначение контактов SFP

№ контакта	Назначение
1	Земля передатчика (общая с землей приемника)
2	Сбой передатчика
3	Передатчик отключен; при высоком уровне или разрыве лазерный выход отключен.
4	Определение модуля 2; линия данных для последовательного идентификатора.
5	Определение модуля 1; линия синхронизации для последовательного идентификатора.
6	Определение модуля 0; заземлено внутри модуля.
7	Выбор скорости; подключение не требуется.
8	Индикация потери сигнала; логический 0 означает нормальную работу.
9	Земля приемника (общая с землей передатчика)
10	Земля приемника (общая с землей передатчика)
11	Земля приемника (общая с землей передатчика)
12	Инвертирующий выход данных приемника; спарен с АС.
13	Неинвертирующий выход данных приемника; спарен с АС.
14	Земля приемника (общая с землей передатчика)
15	Питание приемника
16	Питание передатчика
17	Земля передатчика (общая с землей приемника)
18	Неинвертирующий вход данных передатчика
19	Инвертирующий вход данных передатчика
20	Земля передатчика (общая с землей приемника)

Разъемы питания

Питание коммутаторов PowerConnect 2708/2716/2724/2748 осуществляется с использованием внутреннего источника питания переменного тока.


Разъем внутреннего источника питания


Системы коммутаторов The PowerConnect 2708, PowerConnect 2716, PowerConnect 2724 и PowerConnect 2748 поддерживают один внутренний источник питания для обеспечения работы коммутаторов. Внутренний источник питания поддерживает входное напряжение от 100 до 240 вольт переменного тока. Разъем питания от сети переменного тока расположен на задней панели коммутатора.

Установка Dell™ PowerConnect™ 27XX

В этой главе содержатся инструкции по распаковке, монтажу и соединению кабелей и портов для устройств PowerConnect 2708, 2716, 2724 и 2748.

Меры предосторожности при монтаже

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед выполнением любых процедур этого раздела ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в документе *Информационное руководство по продуктам*.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед выполнением любых процедур этого раздела ознакомьтесь со следующими замечаниями.

- Следует обратить внимание на сервисную маркировку и соблюдать содержащиеся в ней указания. Обслуживание любого устройства Ethernet необходимо осуществлять только в соответствии с документацией по системе. Открывание и снятие крышек, отмеченных треугольным значком с изображением молнии, может привести к поражению электрическим током. Указанные компоненты должны обслуживаться только квалифицированными техническими специалистами.
- Убедитесь, что устройство Ethernet не подвергается воздействию влаги.
- Убедитесь, что устройство Ethernet не размещается вблизи радиаторов отопления или других источников тепла.
- Не пытайтесь заталкивать посторонние предметы в корпус устройства, так как это может вызвать возгорание или поражение электрическим током.
- Используйте устройство Ethernet только с оборудованием, для которого оно предназначено.
- Прежде чем снимать крышки или прикасаться к внутреннему оборудованию, дайте устройству Ethernet остыть.
- Убедитесь, что имеется свободный доступ воздуха к передней панели, боковым стенкам и задней стенке корпуса коммутатора.

Обзор

Коммутаторы PowerConnect 2708/2716/2724/2748 являются устройствами стандартной высоты 1U для монтажа в 19-дюймовую стойку.

Процесс установки коммутатора PowerConnect включает действия по монтажу оборудования и настройке программного обеспечения. Сначала выполняется физическая установка устройств, а затем их настройка.

Поставляемый с завода коммутатор находится в режиме Unmanaged Mode (Неуправляемый режим). Если необходимо использовать коммутатор в этом режиме, достаточно подключить устройство и начать его использование. Никаких действий по настройке не требуется. Если требуется использовать коммутатор в управляемом режиме, необходимо перевести устройство в режим Managed Mode (Управляемый режим). В главе "Запуск и настройка коммутатора Dell™PowerConnect™ 2708/2716/2724/2748 для работы в режиме Managed Mode (Управляемый режим)" приводятся инструкции по переключению коммутатора в управляемый режим.


Требования к месту размещения коммутатора

Оборудование PowerConnect 2708/2716/2724/2748 можно монтировать в стандартную аппаратную стойку, размещать на столе или закреплять на стене.

Перед монтажом устройства необходимо убедиться в том, что выбранное место установки удовлетворяет следующим требованиям.

- **Питание.** Устройство монтируется на расстоянии 1,5 м от заземленной легко доступной розетки с напряжением 220/110 В переменного тока и частотой 50/60 Гц. Если для устройства требуются два источника питания, место установки должно быть оборудовано двумя розетками, подключенными к различным силовым цепям.
- **Общее.** Убедитесь, что источник питания установлен правильно.
- **Свободный доступ.** Оператор должен иметь свободный доступ к передней панели. Необходимо также обеспечить свободный доступ к кабелям, электрическим соединениям и вентиляционным устройствам.
- **Укладка кабеля.** Кабели прокладываются так, чтобы избежать наводок от электрических полей таких источников, как радиопередатчики, усилители радиосигнала, линии электропередач и источники флуоресцентного освещения.
- **Окружающая среда.** Температура окружающей среды должна быть от 0 до 45°C (от 32 до 113°F) при относительной влажности до 95 %, влага не должна конденсироваться. Убедитесь, что вода или влага не проникает в корпус устройства.

Распаковка

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед распаковкой устройства проверьте целостность упаковки и немедленно сообщите в компанию Dell о любом обнаруженном повреждении.

Безопасность




 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не снимайте крышку источника питания и других компонентов, отмеченных следующей наклейкой.

Рисунок 3-1. Предупреждающая наклейка



 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Внутри компонентов, отмеченных этой наклейкой расположены электрические контакты, находящиеся под высоким напряжением и представляющие серьезную опасность. В этих компонентах нет деталей, которые пользователь может ремонтировать самостоятельно. Если в каком-либо из этих компонентов обнаружена неисправность, обратитесь в службу технической поддержки.

Обращение с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

 **Внимание:** Статическое электричество может повредить электронную систему коммутатора Ethernet. Во избежание повреждений, связанных со статическим электричеством, до начала монтажа следует хранить коммутаторы Ethernet в защитной упаковке. Чтобы уменьшить возможность возникновения электростатического разряда, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- Рекомендуется избегать лишних движений. Во время движения на человеке может накапливаться статическое электричество.
- Следует аккуратно обращаться с коммутаторами Ethernet и держать их за края или за раму.
- Не следует оставлять коммутаторы Ethernet в местах, где их могут повредить другие люди.

- Пока коммутатор Ethernet находится в защитной упаковке, необходимо коснуться на две секунды неокрашенного металлического участка с электрическим заземлением. (Это поможет снять статическое электричество с пользователя и с упаковки.)
- После извлечения коммутатора Ethernet из упаковки и следует сразу установить его в стойку, не прикасаясь к другим предметам. Если необходимо положить коммутатор Ethernet на стол или на пол, необходимо предварительно поместить его в защитную упаковку. Не рекомендуется помещать коммутатор Ethernet на металлические поверхности.
- При низкой температуре на улице необходимо обращаться с коммутатором Ethernet особенно осторожно, поскольку при отоплении повышается влажность воздуха в помещении, что благоприятно для накопления статического электричества.


Комплект поставки


При распаковке устройства проверьте наличие следующих компонентов:

- Устройство.
- Кабель питания переменного тока.
- Самоклеящиеся резиновые ножки (для монтажа на полке).
- Крепежный набор для монтажа в стойку.
- Компакт-диск с документацией.
- *Информационное руководство по продуктам.*

Распаковка устройства

Ниже приводится порядок распаковки устройства PowerConnect.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед распаковкой устройства проверьте целостность упаковки и немедленно сообщите в компанию Dell о любом обнаруженном повреждении.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для выполнения следующей процедуры рекомендуется надеть браслет для снятия электростатического заряда (не входит комплект поставки).


- 1 Положите упаковочную коробку на чистую плоскую поверхность.
- 2 Откройте коробку или снимите с нее верхнюю крышку.
- 3 Аккуратно достаньте устройство из упаковочной коробки и поставьте его на прочную, устойчивую и чистую поверхность.
- 4 Отложите в сторону весь упаковочный материал.
- 5 Проверьте устройство и принадлежности на наличие повреждений. О любых обнаруженных повреждениях следует немедленно сообщить в компанию Dell.

Монтаж устройства

Следующие инструкции по монтажу относятся к устройствам PowerConnect 2708/2716/2724/2748. Существуют три варианта монтажа устройства:

- Монтаж в стойку
- Установка на плоской поверхности
- Установка на стене.

Меры предосторожности при монтаже

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед выполнением любых процедур этого раздела ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в документе *Информационное руководство по продуктам*.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед выполнением любых процедур этого раздела ознакомьтесь со следующими замечаниями.

- Необходимо надежно закрепить стойку или шкаф, в котором размещается устройство, чтобы предотвратить их шатание или опрокидывание.
- Убедитесь, что цепи источника питания надлежащим образом заземлены.
- Следует обратить внимание на сервисную маркировку и соблюдать содержащиеся в ней указания. Обслуживание любого устройства необходимо осуществлять только в соответствии с документацией по системе. Открывание и снятие крышек, отмеченных треугольным значком с изображением молнии, может привести к поражению электрическим током. Указанные компоненты должны обслуживаться только квалифицированными техническими специалистами.
- Следует убедиться, что кабель питания, удлинитель и разъем не повреждены.
- Устройство не должно подвергаться воздействию влаги.
- Устройство не должно размещаться вблизи радиаторов отопления и других источников тепла.
- Охлаждающие вентиляторы не должны быть заблокированы.
- Не пытайтесь заталкивать посторонние предметы в устройство, так как это может вызвать возгорание или поражение электрическим током.
- Используйте устройство только с оборудованием, для которого оно предназначено.
- Прежде чем снимать крышки или прикасаться к внутреннему оборудованию, следует дать устройству остыть.

- Необходимо убедиться, что устройство не перегружает силовые цепи, электропроводку и схемы защиты от перегрузки. Для определения вероятности перегрузки цепей питания необходимо просуммировать силы электрического тока для всех устройств, смонтированных в одной цепи. Сравните это суммарное значение с заданным ограничением для цепи.
- Не следует монтировать устройство в среде, в которой окружающая температура может превысить 40°C.
- Необходимо обеспечить свободный доступ воздуха к передней панели, боковым и задней стенкам устройства.

Монтаж устройства

Следующие инструкции по монтажу относятся ко всем трем вариантам монтажа устройств PowerConnect 2708, 2716, 2724 и 2748. В этом разделе описан порядок монтажа одного устройства в качестве автономного устройства.

Монтаж устройства в стойку

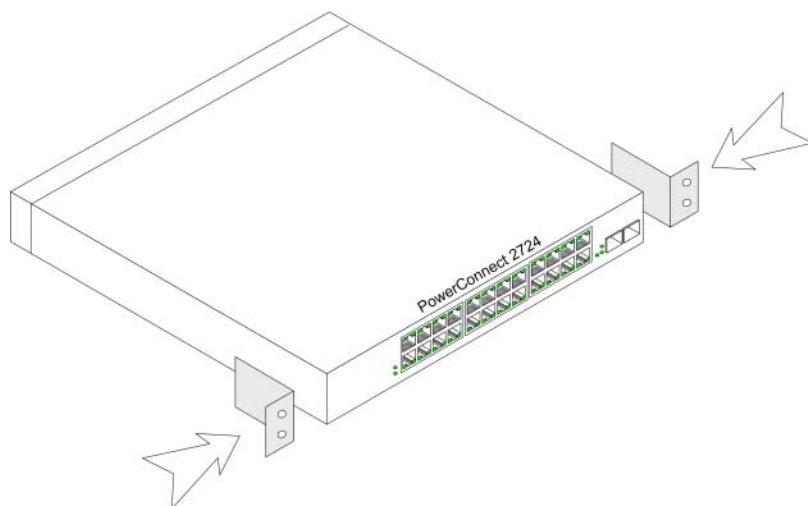
 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед установкой устройства в стойку или в шкаф отсоедините от него все кабели.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При монтаже нескольких устройств в стойку начинайте устанавливать их снизу вверх.

Чтобы смонтировать устройство в стойку, выполните указанные ниже действия.

- 1 Расположите поставляемый монтажный кронштейн на одной стороне устройства так, чтобы монтажные отверстия на устройстве совпадали с монтажными отверстиями на кронштейне. На следующем рисунке показано, где монтировать кронштейны.

Рисунок 3-2. Установка кронштейнов при монтаже в стойку



- 2** Вставьте прилагаемые винты в монтажные отверстия в стойке и закрепите их отверткой.
- 3** Повторите действия для кронштейна с другой стороны устройства.
- 4** Установите устройство в стойку, при этом следите за тем, чтобы монтажные отверстия на устройстве совпадали с монтажными отверстиями на стойке.
- 5** Закрепите устройство на стойке с помощью винтов стойки (не поставляются). Затяните нижнюю пару винтов до того, как затягивать верхнюю пару винтов. Это поможет равномерно распределить вес устройства. Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия устройства не закрыты.

Установка устройства на плоской поверхности

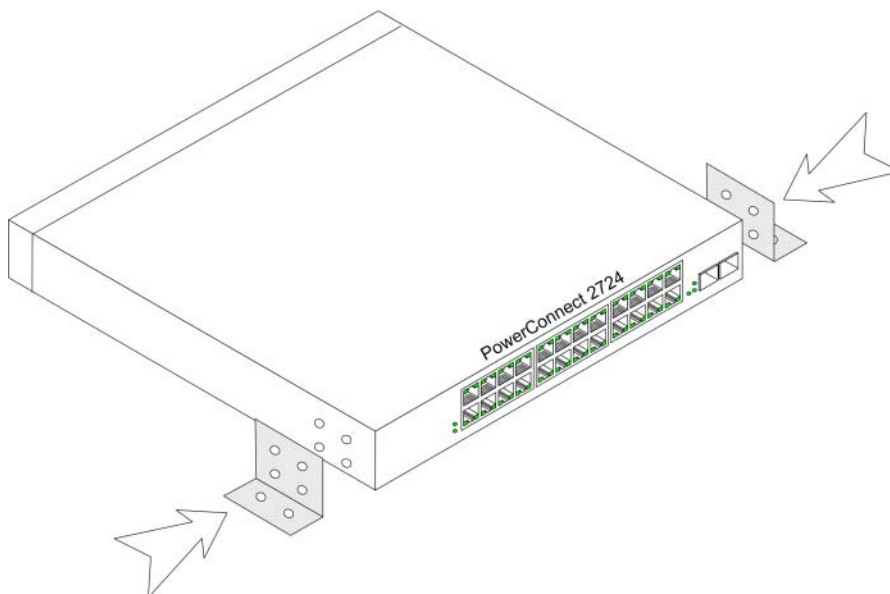
Если устройство не будет монтироваться в стойку, его можно установить на плоскую поверхность. Поверхность должна выдерживать вес устройства и отходящих от него кабелей.

- 1** Прикрепите самоклеющиеся резиновые ножки (поставляются вместе с устройством) на каждом отмеченном участке на нижней стороне блока.
- 2** Установите устройство на плоскую поверхность, предусмотрев зазоры по 5,08 см (2 дюйма) с каждой стороны и 12,7 см (5 дюймов) с задней стороны.
- 3** Убедитесь, что в месте установки устройства обеспечена достаточная вентиляция.

Установка устройства на стене

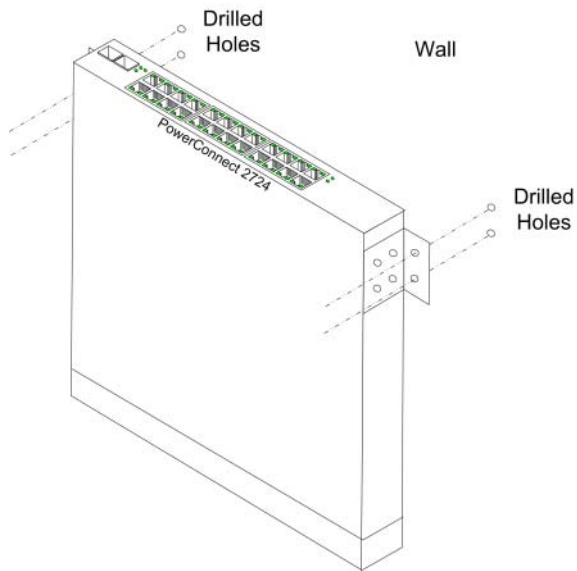
- 1 Расположите поставляемый настенный монтажный кронштейн на одной стороне устройства так, чтобы монтажные отверстия на устройстве совпадали с монтажными отверстиями на кронштейне. На следующем рисунке показано, где монтировать кронштейны.

Рисунок 3-3. Установка кронштейнов при монтаже на стене



- 2 Вставьте прилагаемые винты в монтажные отверстия в стойке и закрепите их отверткой.
- 3 Повторите действия для настенного кронштейна с другой стороны устройства.
- 4 Приложите устройство к тому месту на стене, где это устройство будет установлено.
- 5 Отметьте на стене расположение крепежных винтов.
- 6 Просверлите отверстия в отмеченных местах и вставьте в них стопорные втулки (не поставляются).
- 7 Закрепите устройство на стене с помощью винтов (не поставляются). Убедитесь, что вентиляционные отверстия не закрыты.

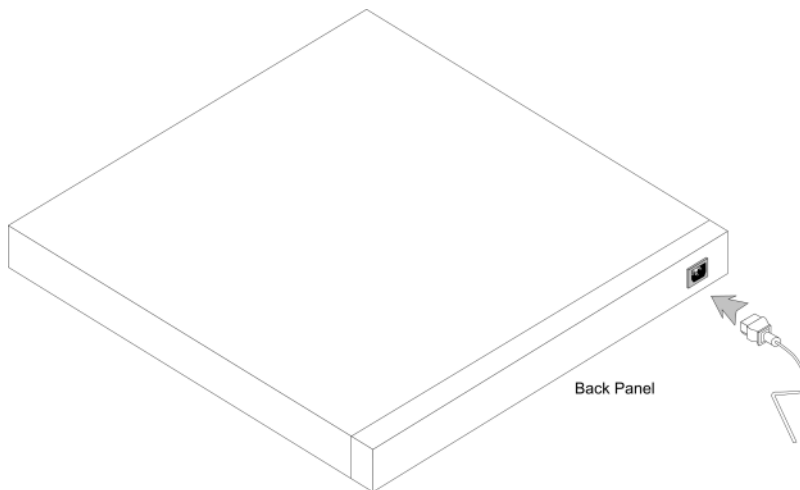
Рисунок 3-4. Монтаж устройства на стене



Подключение устройства к источнику питания переменного тока

- 1 С помощью стандартного кабеля питания длиной 1,5 м с заземляющим контактом подключите устройство к электросети через разъем на задней панели.


Рисунок 3-5. Разъем питания на задней панели




- 2 После подключения устройства к источнику питания, необходимо проверить, правильно ли подключено и работает устройство, для чего следует проверить состояние индикаторов на передней панели.

Подключение устройства к сети

Для подключения через Uplink-порт используйте кабели типа "витая пара" (UTP) категории 5 с разъемами RJ-45 на обоих концах. Порты RJ-45 коммутатора Ethernet поддерживают стандарты MDI и MDIX в режиме автоматического согласования. С помощью стандартных кабелей прямого подключения типа "витая пара" можно установить подключение к любой другой сети Ethernet (к системам, серверам, коммутаторам или маршрутизаторам), поддерживающей автоматическое согласование.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не следует подключать к порту RJ-45 кабель от телефонной розетки. Это может вызвать повреждение устройства Ethernet. Необходимо использовать только кабели типа "витая пара" с разъемами RJ-45, соответствующие стандартам FCC.



 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если автоматическое согласование портов отключено, необходимо использовать кабели прямого подключения.

Порядок подключения коммутатора сети

- 1 Подсоедините один конец кабеля типа "витая пара" к разъему RJ-45 устройства, а другой конец – к коммутатору или серверу.
- 2 Убедитесь, что длина каждого кабеля типа "витая пара" не превышает 100 метров (328 футов).

При создании очередного подключения на устройстве загорается индикатор связи (зеленый или оранжевый) соответствующего порта, показывающий, что подключение действительно.

Запуск и настройка коммутатора Dell™ PowerConnect™ 27XX

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем приступать к выполнению, прочтите заметки о выпуске для данного продукта. Заметки о выпуске можно загрузить с сайта support.dell.com.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется получить самую последнюю версию документации для пользователей с веб-сайта технической поддержки Dell Support по адресу support.dell.com.

Проверка работоспособности коммутатора

Самотестирование при включении питания (POST) выполняется каждый раз при инициализации коммутатора. При этом осуществляется проверка компонентов оборудования, чтобы определить, является ли устройство полностью работоспособным перед полной загрузкой. Если обнаружен критический сбой, то загрузка программы останавливается. Процесс загрузки занимает приблизительно 10 секунд.

Индикатор режима Managed Mode (Управляемого режима) показывает, успешно ли прошло самотестирование. После успешного завершения процедуры POST индикатор управляемого режима выключается, если коммутатор находится в режиме Unmanaged Mode (Неуправляемый режим), или начинает постоянно гореть зеленым светом, если коммутатор находится в режиме Managed Mode (Управляемый режим). Если обнаружена критическая проблема, происходит сбой процесса самотестирования и индикатор управляемого режима непрерывно горит желтым светом (PowerConnect 2748). Если происходит сбой процесса самотестирования на коммутаторах the PowerConnect 2708/2716/2724, индикатор управляемого режима становится красным (горит непрерывно).

Начальная конфигурация

Поставляемый с завода коммутатор находится в режиме Unmanaged Mode (Неуправляемый режим). В данном разделе описывается процедура перехода в режим Managed Mode (Управляемый режим) и настройки коммутатора. Если необходимо использовать коммутатор в неуправляемом режиме, достаточно подключить устройство и начать его использование. Никаких действий по настройке не требуется.

Устройство PowerConnect предоставляет гибкие возможности базового сетевого взаимодействия без особых усилий или расширенного сетевого взаимодействия с помощью функциональных возможностей веб-управления. Если требуется базовое взаимодействие без управления данными

устройствами, необходимо лишь включить питание устройства и подключить сетевые кабели. Если требуется управление устройством, необходимо следовать инструкциям, подробно описанным в других разделах этой главы.

При первоначальной настройке устройства используются следующие допущения:

- Устройство PowerConnect никогда не настраивалось прежде и находится в том же состоянии, как и при получении.
- Устройство PowerConnect загружается успешно.

Следующая информация должна быть получена у сетевого администратора перед настройкой устройства:

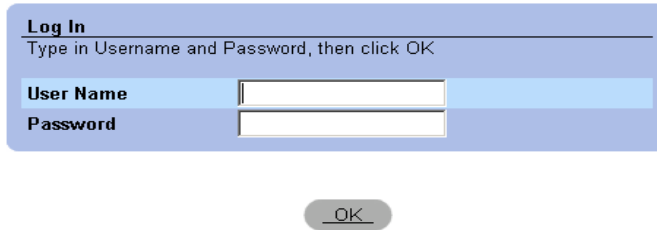
- IP-адрес, назначаемый интерфейсу VLAN 1, через который будет осуществляться управление устройством (по умолчанию в режиме Managed Mode каждый порт является членом сети VLAN 1).
- Маска подсети IP для сети.
- IP-адрес шлюза по умолчанию (следующий ближайший маршрутизатор) для настройки маршрута по умолчанию.

Система поддерживает встроенный веб-сервер (Embedded Web Server — EWS), обслуживающий HTML-страницы, через которые можно осуществлять мониторинг и настройку устройства. Коммутатор поддерживает следующие обозреватели: Microsoft IE V6.x и более поздней версии, а также Mozilla. Система устанавливает внутренние параметры устройства в соответствии с вводом через Интернет (включая выбор меню, нажатия кнопок мыши и т.д.).

Устройство поставляется в режиме Unmanaged Mode (Неуправляемый режим). Перед настройкой устройства его необходимо перевести в режим Managed Mode (Управляемый режим). Для перехода в режим Managed Mode (Управляемый режим) устройство должно быть полностью исправно и находиться в режиме Unmanaged Mode (Неуправляемый режим) (индикатор управляемого режима должен перестать мигать и выключиться). После выключения индикатора управляемого режима нажмите кнопку управляемого режима. Коммутатор перезагрузится и индикатор управляемого режима будет мигать в течение около 90 секунд, после чего начнет гореть непрерывно. Постоянное свечение индикатора управляемого режима указывает на то, что коммутатор готов к настройке. По умолчанию заданы IP-адрес 192.168.2.1, имя пользователя "admin" и пароль, не содержащий символов.

При первом подключении к устройству отображается следующий экран для входа в систему:

Рисунок 4-1. Login Screen (Экран входа в систему)



- 1 Введите **admin** в поле **User Name** (Имя пользователя).
- 2 Оставьте поле **Password** (Пароль) пустым (при первом входе в управляемом режиме).
- 3 Щелкните кнопку **OK**.

Информацию о смене имени пользователя и пароля см. в разделе Локальная пользовательская база данных.

При первой установке устройства (после того как выполнено первоначальное подключение с помощью настроек по умолчанию) желательно настроить его с использованием новых параметров конфигурации.

Чтобы настроить коммутатор, используя новые системные параметры, выполните указанные ниже действия.

- 1 Откройте окно **IP Addressing** (IP-адресация) в EWS.
- 2 Введите IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию, предоставленные системным администратором.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Коммутатор настраивается с использованием обновленных параметров конфигурации.

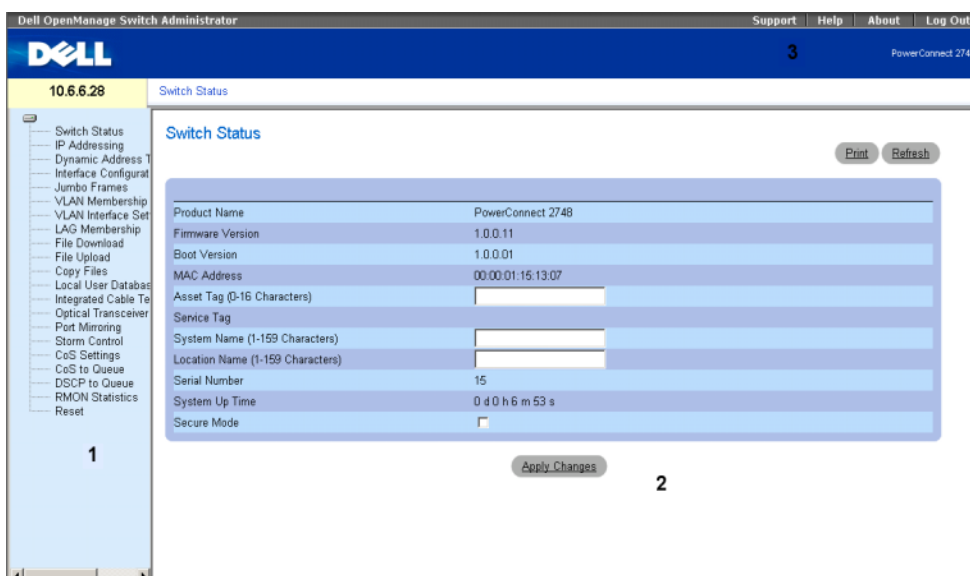
Использование интерфейса Dell OpenManage™ Switch Administrator

В этом разделе содержится вводная информация о встроенном веб-сервере (Embedded Web Server – EWS), обслуживающем HTML-страницы, посредством которых пользователь может осуществлять контроль интерфейса коммутатора.

Элементы интерфейса

Главная страница содержит **панель дерева**, расположенную с левой стороны. Панель дерева содержит развернутое представление функций и их компонентов.

Рисунок 5-1. Состояние коммутатора



В приведенной ниже таблице перечислены компоненты интерфейса с соответствующими номерами.

Таблица 5-1. Компоненты интерфейса

Компонент	Описание
1	На панели дерева представлен список различных функций коммутатора Ethernet. При выборе функции на панели дерева предоставляются все компоненты указанной функции.
2	На панели коммутатора Ethernet представлена информация о портах, текущая конфигурация и состояние, табличная информация и компоненты функции. В зависимости от выбранного элемента, в нижней части панели коммутатора Ethernet отображается прочая информация о коммутаторе Ethernet или диалоговые окна для настройки параметров.
3	Информационные кнопки обеспечивают доступ к информации о коммутаторе Ethernet и к технической поддержке Dell.

Использование кнопок интерфейса OpenManage Switch Administrator

В этом разделе описываются кнопки, относящиеся к интерфейсу Dell™ PowerConnect™ OpenManage Switch Administrator.

Информационные кнопки

Информационные кнопки предоставляют доступ к странице интерактивной технической поддержки и интерактивной справке, а также к информации об интерфейсах OpenManage Switch Administrator.

Таблица 5-2. Информационные кнопки

Кнопка	Описание
Поддержка	Открывается страница технической поддержки Dell с веб-сайта support.dell.com .
Help	Интерактивная справка, которая содержит информацию, помогающую при настройке и управлении коммутатором Ethernet. Страницы интерактивной справки связаны непосредственно с текущей открытой страницей. Например, если открыта страница IP Addressing (IP-адресация), при нажатии кнопки Help (Справка) открывается раздел справки для этой страницы.

Таблица 5-2. Информационные кнопки (продолжение)

Кнопка	Описание
About	Содержит версию и номер сборки, а также информацию об авторских правах компании Dell.
Log Out	Выход из приложения и закрытие окна обозревателя.

Кнопки управления коммутатором PowerConnect

Кнопки управления коммутатором PowerConnect обеспечивают удобный способ конфигурирования информации коммутатора. В приведенной ниже таблице описаны доступные кнопки управления коммутатором.

Таблица 5-3. Кнопки управления коммутатором PowerConnect

Кнопка	Описание
Apply Changes	Применение изменений к коммутатору Ethernet.
Refresh	Обновление информации о коммутаторе Ethernet.
Print	Печать страницы Network Management System (Система сетевого управления) или табличной информации.

Запуск приложения

- 1 Откройте веб-обозреватель.
- 2 Введите IP-адрес коммутатора Ethernet (по умолчанию используется IP-адрес 192.168.2.1) в адресную строку и нажмите клавишу <Enter>.

Информацию о назначении IP-адреса коммутатору Ethernet см. в разделе "**Просмотр IP-адреса системы**".

- 3 Когда откроется окно **Enter Network Password** (Введите сетевой пароль), введите имя пользователя и пароль.



ПРИМЕЧАНИЕ: Конфигурация коммутатора Ethernet включает IP-адрес, учетную запись пользователя и пароль по умолчанию. При нажатии кнопки управляемого режима восстанавливается заводская настройка по умолчанию (без пароля). Информацию о восстановлении потерянного пароля см. в разделе "**Кнопка управляемого режима**".



ПРИМЕЧАНИЕ: Пароли могут содержать как буквы, так и цифры, и в них учитывается регистр вводимых символов.

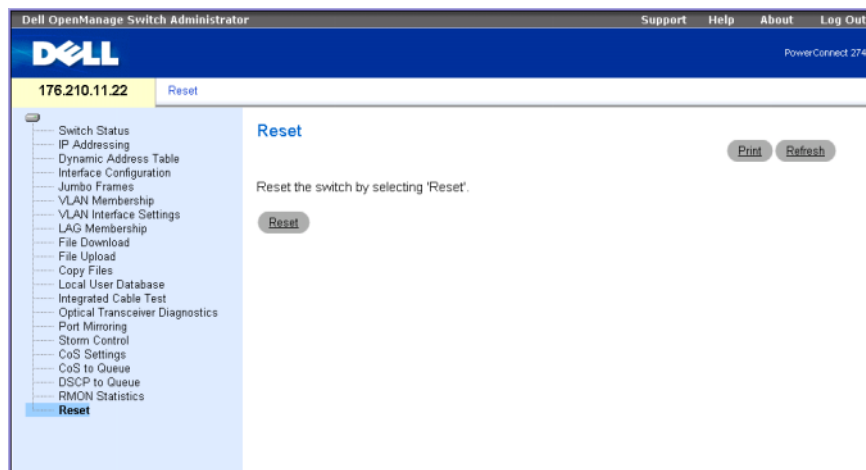
- 4 Щелкните кнопку **ОК**.

Открывается главная страница интерфейса **Dell PowerConnect OpenManage Switch Administrator**.

Сброс параметров устройства

На странице Reset (Сброс) можно сбросить параметры устройства. Чтобы открыть страницу Reset (Сброс), нажмите **Reset** (Сброс) на панели дерева.

Рисунок 5-2. Reset (Сброс)



- 1 Нажмите кнопку **Reset** (Сброс). Будет выведено сообщение для подтверждения.
- 2 Щелкните кнопку **ОК**. Произойдет сброс параметров устройства.

Отображение конфигурации по требованию

Встроенный веб-сервер позволяет сэкономить время пользователя, отображая данные по требованию. Если система извлекает большой объем данных конфигурации, эти данные разделяются на группы. Системные администраторы могут изучать информацию о конфигурации, выбирая один из интерфейсов или пользуясь ссылками **Previous** (Предыдущий) и **Next** (Следующий).

Ниже приводится пример информации, выводимой по требованию.

Рисунок 5-3. Пример отображения данных по требованию

Interface Configuration Table

Refresh

[<<Previous](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [LAG](#) [Next>>](#)

Interface	Interface Type	Interface Status	CoS	Interface Speed	Duplex Mode	Auto Negotiation	Back Pressure	Flow Control
1	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
2	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
3	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
4	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
5	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
6	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
7	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
8	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
9	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
10	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On
12	Ethernet	Up	d	100M	Full	Enable	Enable	On

Информация о настройке системы

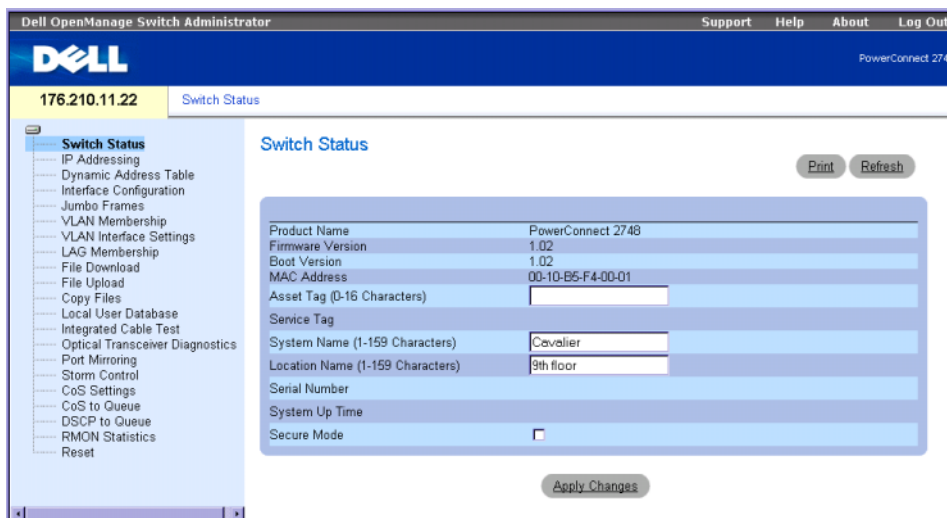
В этом разделе приведена информация по определению системных параметров, включая индикаторы состояния и элементы управления коммутатора, загрузке программного обеспечения коммутатора и изменению параметров устройства.

Определение информации о коммутаторе

Просмотр состояния коммутатора

Страница **Switch Status** (Состояние коммутатора) содержит параметры для настройки и просмотра общих сведений о коммутаторе, включая название продукта, версию встроенной программы, MAC-адрес системы, дескриптор ресурса, сервисную кодовую метку, имя системы, ее местонахождение, серийный номер и время включения системы. Чтобы открыть страницу, нажмите на панели дерева **Switch Status** (Состояние коммутатора).

Рисунок 6-1. Состояние коммутатора



Product Name (Название продукта). Название продукта.

Firmware Version (Версия микропрограммы). Версия встроенной программы продукта.

Boot Version (Версия загрузчика). Отображает текущую версию загрузчика, работающую на устройстве.

MAC Address (MAC-адрес). MAC-адрес коммутатора.

Asset Tag (Дескриптор ресурса) (от 0 до 16 символов). Определенная пользователем ссылка на коммутатор.

Service Tag (Метка обслуживания). Справочный сервисный номер, используемый при обслуживании коммутатора.

System Name (Имя системы) (от 0 до 32 символов). Определенное пользователем название коммутатора.

Location Name (Местоположение) (от 0 до 32 символов). Место, где в данный момент функционирует система.

Serial Number (Серийный номер). Уникальный серийный номер устройства, назначенный производителем.

System Up Time (Время запуска системы). Время, прошедшее с момента последнего перезапуска коммутатора. Формат отображения системного времени: дни, часы, минуты, секунды. Например, 41 день 2 часа 22 минуты и 15 секунд.

Secure Mode (Защищенный режим) (только для коммутаторов 2748). При установке флажка этого параметра включается защищенный режим. По умолчанию этот параметр отключен (флажок не установлен). После нажатия кнопки **Apply Changes** (Применить изменения) сохраняется текущая конфигурация и устройство переходит в защищенный режим. Дальнейшая настройка невозможна.

Определение информации о коммутаторе

- 1 Откройте страницу **Switch Status** (Состояние коммутатора).
- 2 Определите поля.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

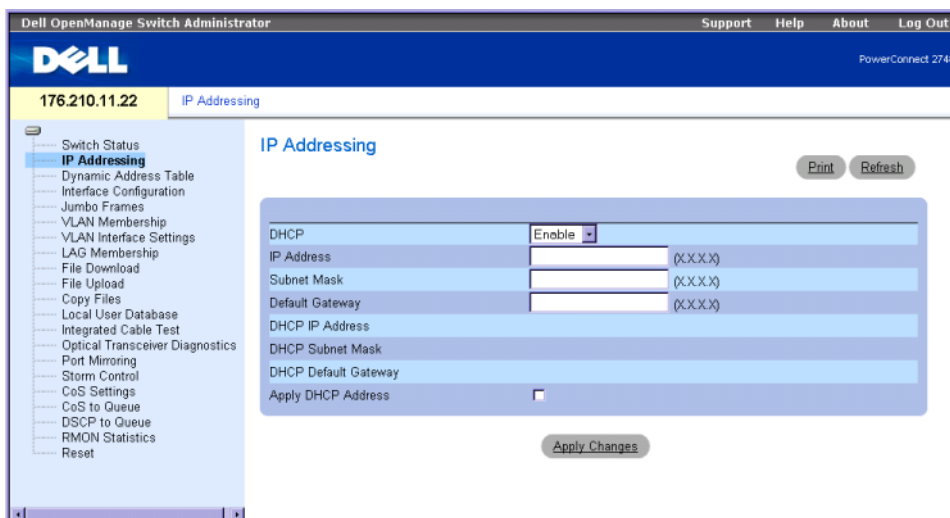
Параметры состояния коммутатора определяются и выполняется обновление системы коммутатора.

Просмотр IP-адреса системы

Страница **IP Addressing** (IP-адресация) позволяет вручную установить статический IP-адрес, маску подсети и статический адрес шлюза по умолчанию для устройства. Если клиент протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) включен, коммутатор отправляет серверу DHCP запрос на назначение динамического IP-адреса, адреса маски подсети и адреса шлюза по умолчанию для управления устройством. IP-адрес, маска подсети и шлюз по умолчанию устанавливаются динамически. Если применяется адрес DHCP, настройка коммутатора выполняется в соответствии с новым IP-адресом и адресом шлюза по умолчанию, полученным от сервера DHCP.

Чтобы открыть страницу, нажмите **IP Addressing** (IP-адресация) на панели дерева.

Рисунок 6-2. IP-адресация



DHCP. Клиент DHCP можно включить для динамического получения конфигурации сети. По умолчанию для DHCP задано значение **Disable** (Выключено). Это поле позволяет включить клиент DHCP.

IP Address (IP-адрес). Определение статического IP-адреса, назначенного в настоящее время устройству.

Subnet Mask (Маска подсети). Определение маски подсети статического IP-адреса, назначенного в настоящий момент устройству.

Default Gateway (Шлюз по умолчанию). Определение статического адреса шлюза по умолчанию, назначенного в настоящий момент устройству.

DHCP IP Address (IP-адрес DHCP). Определение IP-адреса, полученного от сервера DHCP.

DHCP Mask (Маска DHCP). Определение маски подсети, полученной от сервера DHCP.

DHCP Default Gateway (Шлюз DHCP по умолчанию). Определение адреса шлюза по умолчанию, полученного от сервера DHCP.

Apply DHCP Address (Применить адрес DHCP). Активация IP-адреса, адреса маски подсети и адреса шлюза по умолчанию, полученных от сервера DHCP.


Обновление статического IP-адреса

- 1 Откройте страницу **IP Addressing** (IP-адресация).
- 2 Убедитесь, что в поле DHCP установлено значение **Disable** (Выключено).
- 3 Вручную введите значения в поля "IP Address", "Subnet Mask" и "Default Gateway".
- 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Параметры статического IP-адреса системы применяются к коммутатору.
- 5 Снова подключите устройство с новым IP-адресом.


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отображаемые значения не настроены для этого устройства.

Настройка клиента DHCP

- 1 Откройте страницу **IP Addressing** (IP-адресация).
- 2 Измените значение параметра "DHCP" на **Enable** (Включено).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Коммутатор посылает запрос серверу DHCP на назначение нового динамического IP-адреса, маски подсети и адреса шлюза по умолчанию для управления устройством. На экране отображаются динамический IP-адрес DHCP, маска подсети DHCP и адрес шлюза по умолчанию DHCP.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отображаемые значения не настроены для этого устройства. Запишите обновленные динамические поля.

- 4 Установите флажок **Apply DHCP Address** (Применить адрес DHCP).

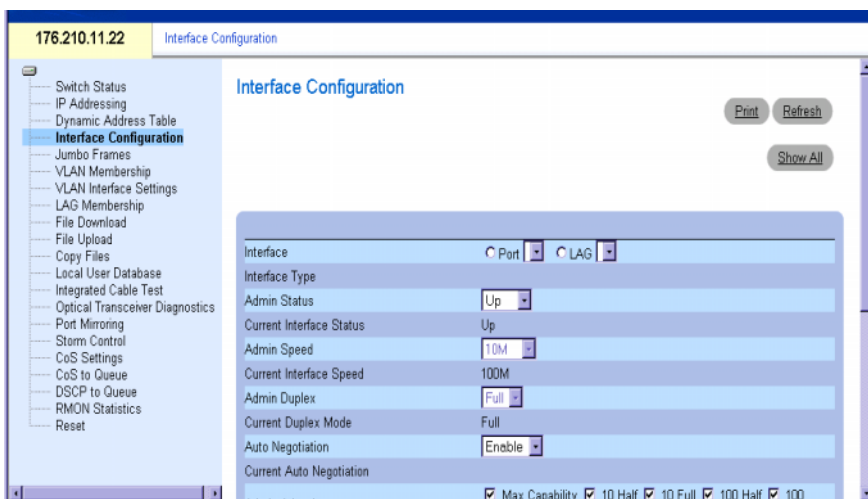
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Новый динамический **IP-адрес DHCP, маска подсети DHCP и адрес шлюза по умолчанию DHCP**, полученные от сервера DHCP, сохраняются и настраиваются в устройстве только после нажатия кнопки **Apply Changes** (Применить изменения). При возврате к значениям по умолчанию восстанавливается используемая по умолчанию конфигурация устройства.

- 5 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
В коммутаторе настраивается новый динамический адрес DHCP.
- 6 Введите новый динамический адрес DHCP в строке адреса обозревателя.
Коммутатор повторно подключается по новому адресу клиента DHCP.

Определение конфигурации интерфейса

Страница **Interface Configuration** (Конфигурация интерфейса) позволяет пользователю устанавливать параметры порта, такие как скорость, тип и дополнительные атрибуты функционирования порта. Чтобы открыть страницу, нажмите **Interface Configuration** (Конфигурация интерфейса) на панели дерева.

Рисунок 6-3. Interface Configuration (Конфигурация интерфейса)



Interface (Интерфейс). Текущий тип интерфейса порта или группы LAG, для которых определены параметры интерфейса.

Interface Type (Тип интерфейса). Определение максимальной скорости и типа порта, необходимых для подключения кабеля соответствующего типа. Например, 100M-Copper или 1000M-Fiber.

Admin Status (Состояние администрирования). Включение или выключение пересылки трафика через порт. Если выбрано значение **Up**, трафик пересылается через порт. Если выбрано **Down**, трафик через порт не пересылается.

Current Port Status (Текущее состояние порта). Определяет, является ли порт в настоящее время рабочим или нет.

Operational Status (Рабочее состояние). Индикация рабочего состояния порта. Возможные значения поля:

Suspended (Приостановлен). Порт в настоящее время активен, но не осуществляет пересылку и прием трафика.

Active (Активен). Порт в настоящее время принимает и пересылает трафик.

Disable (Выключен). Порт в настоящее время выключен и, следовательно, не осуществляет прием и пересылку трафика.

Admin Speed (Скорость администрирования). Скорость, заданная для данного порта. Доступные параметры скорости зависят от типа порта. Параметр "Admin Speed" можно использовать только тогда, когда для настраиваемого порта отключен режим автоматического согласования.

Current Port Speed (Текущая скорость порта). Текущая скорость синхронизированного порта в битах в секунду.

Admin Duplex (Администрирование дуплексного режима). Режим полного дуплекса (Full Duplex – FDX) означает, что интерфейс коммутатора поддерживает передачу между устройством и другой станцией в двух направлениях одновременно. Полудуплексный режим (Half Duplex – HDX) означает, что интерфейс поддерживает передачу между устройством и другой станцией только в одном направлении.

Current Duplex Mode (Текущий дуплексный режим). Дуплексный режим передачи синхронизированного порта.

Auto Negotiation (Автосогласование). Включение автоматического согласования для порта. Данная функция – это протокол между двумя партнерами по связи, который позволяет порту оповестить партнера по связи о своей скорости передачи, дуплексном режиме и возможности управления потоком (автоматическое согласование должно быть включено на обоих коммуникационных устройствах).

Current Auto Negotiation (Текущее автосогласование). Определение текущего состояния автоматического согласования. Доступные состояния: **On** (Вкл.) и **Off** (Выкл.).

Admin Advertisement (Оповещение администрирования). Определение возможных параметров передачи: максимальная скорость, 10 Мбит/с в полудуплексном режиме, 10 Мбит/с в полном дуплексном режиме, 100 Мбит/с в полудуплексном режиме, 100 Мбит/с в полном дуплексном режиме или 1000 Мбит/с в полном дуплексном режиме.

Current Advertisement (Текущее оповещение). Определение текущей объявленной скорости порта и режима передачи.

Backpressure (Обратное давление). Механизм обратного давления позволяет избежать временной перегрузки и переполнения буфера в коммутаторе посредством запрещения передачи данных с устройства ввода на перегруженное устройство вывода, если число пакетов в устройстве вывода превосходит заданное пороговое значение. Механизм обратного давления используется в полудуплексном режиме. Принимающий порт может использовать обратное давление (тем самым занимая соединение и делая его недоступным для дополнительного трафика), чтобы временно предотвратить передачу дополнительного трафика передающим портом. Обратное давление можно включить или отключить, установив соответствующее значение в этом поле.

Current Backpressure (Текущее обратное давление). Текущее значение параметра обратного давления.

Flow Control (Управление потоком). Механизм управления потоком позволяет устройствам с низкой скоростью передачи данных взаимодействовать с высокоскоростными устройствами, удерживая устройства с высокой скоростью передачи данных от отправки пакетов. Передача временно приостанавливается для предотвращения переполнения буфера. Механизм управления потоком можно включить или выключить, установив соответствующее значение в поле. Можно включить или отключить управление потоком или включить автоматическое согласование управления потоком для порта.

Current Flow Control (Текущее управление потоком). Определение текущего значения параметра управления потоком. Возможные состояния: "Enable" (Включено), "Disable" (Выключено) или "Auto Negotiation" (Автосогласование).

MDI/MDIX. Отображает состояние MDI/MDIX порта. В концентраторах и коммутаторах используется специальная схема подключения проводов, отличная от схемы на конечных станциях. Поэтому при подключении концентратора или коммутатора к конечной станции можно использовать соединение напрямую кабелем Ethernet, так как провода совпадают. При соединении двух концентраторов или коммутаторов между собой или двух конечных станций используют перекрестный кабель, чтобы соединить правильные пары. Возможные значения поля:

MDIX (Media Dependent Interface with Crossover – интерфейс, зависящий от среды передачи, с перекрещиванием). Используется для концентраторов и коммутаторов.

MDI (Media Dependent Interface – интерфейс, зависящий от среды передачи). Используется для конечных станций.

Auto (Автоматически). Используется для автоматического определения типа кабеля.

Current MDI/MDIX (Текущее состояние MDI/MDIX). Отображает текущее состояние MDI/MDIX для порта.

LAG. Указывает, является ли порт частью объединенной группы каналов (Link Aggregated Group – LAG).


Настройка интерфейса


- 1 Откройте страницу **Interface Configuration (Конфигурация интерфейса)**.
- 2 Определите поля.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Параметры порта коммутатора применяются и отображаются в обновленном окне.

Просмотр больших кадров

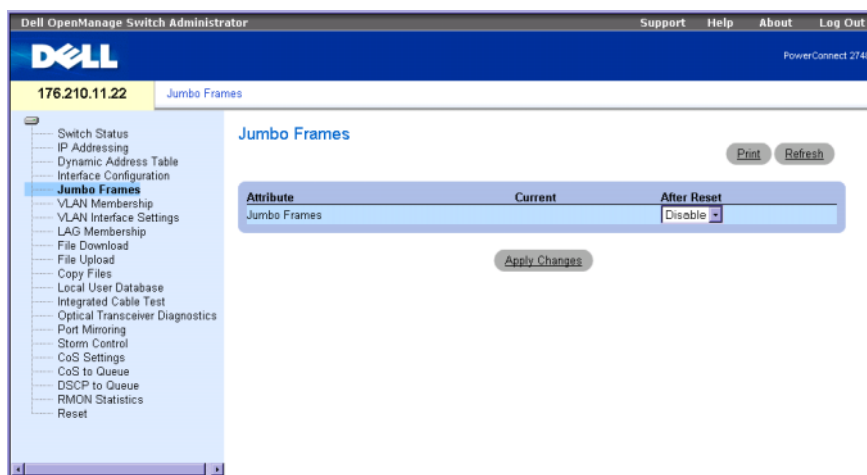
Большие кадры позволяют передавать данные одинакового объема в меньшем количестве пакетов. Большие кадры принимаются на входе (входящий трафик) и формируются на выходе (исходящий трафик). Такой механизм обеспечивает снижение расходов, сокращение времени на обработку и уменьшение числа прерываний. Включение поддержки больших кадров может повлиять на состояние внутренних кадров.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Коммутатор PowerConnect™2708 не поддерживает большие кадры.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для внесения изменений в функцию поддержки больших кадров необходимо выключить и снова включить устройство.

Страница **Jumbo Frames** (Большие кадры) позволяет включить или отключить передачу больших пакетов. Чтобы открыть страницу, нажмите **Jumbo Frames** (Большие кадры) на панели дерева.

Рисунок 6-4. Большие кадры



Jumbo Frames (Большие кадры). Включение или отключение больших кадров на коммутаторе Ethernet.

Current (Текущее). Отображение текущего состояния функции поддержки больших кадров.

After Reset (После сброса). Определение состояния больших кадров после очередного включения питания коммутатора.

Включение больших кадров

- 1 Откройте страницу **Jumbo Frames** (Большие кадры).
- 2 Выберите в поле **Jumbo Frames** значение **Enabled** (Включено).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Поддержка больших кадров включается на устройстве после очередного цикла питания.

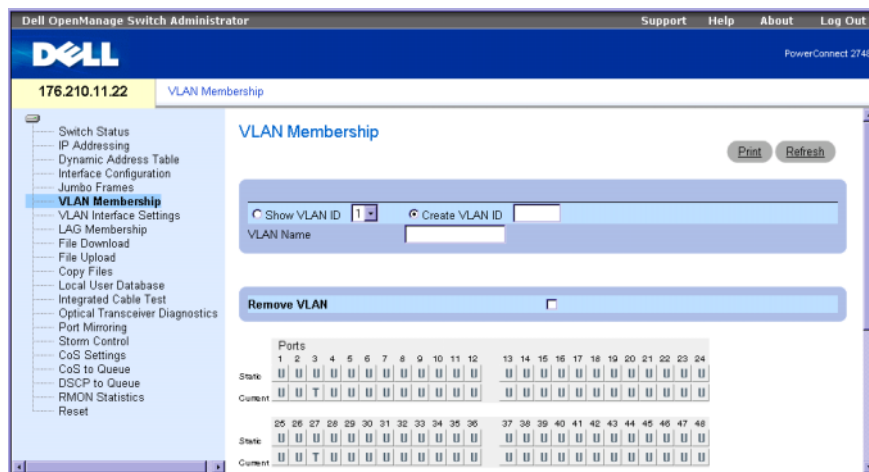
Создание членства в сети VLAN

Страница **VLAN Membership** (Членство в сети VLAN) содержит таблицу назначения портов в сети VLAN. Порты назначаются в сеть VLAN путем переключения параметров управления портом.

На странице **VLAN Membership** (Членство в сети VLAN) содержатся поля для определения групп VLAN. Коммутатор поддерживает назначение 4094 идентификаторов VLAN не более чем для 64 сетей VLAN.

На странице **VLAN Membership** (Членство в сети VLAN) также отображается определенный в настоящее время идентификатор сети VLAN. На ней можно статически создать новую сеть VLAN. Чтобы открыть страницу, нажмите **VLAN Membership** (Членство в сети VLAN) на панели дерева.

Рисунок 6-5. VLAN Membership (Членство в сети VLAN)



Порты могут иметь следующие значения:

T. Интерфейс входит в сеть VLAN. Все пакеты, пересылаемые интерфейсом, помечаются. Эти пакеты содержат информацию о сети VLAN.

U. Интерфейс входит в сеть VLAN. Пакеты, пересылаемые интерфейсом, не помечаются.

Blank (Пусто). Интерфейс не входит в сеть VLAN. Пакеты, связанные с этим интерфейсом, через него не пересылаются.

Show VLAN ID (Показать идентификатор сети VLAN). Отображение списка идентификаторов VLAN, определенных в коммутаторе.

Create VLAN (Создать VLAN). Назначение идентификатора конкретной сети VLAN.

VLAN Name (Имя VLAN). Определение новой сети VLAN в коммутаторе.

Remove VLAN (Удалить VLAN). Удаление выбранной сети VLAN из коммутатора.

Отображение или создание сетей VLAN

- 1 Откройте страницу **VLAN Membership** (Членство в сети VLAN).
- 2 Выберите поле **VLAN ID** (Идентификатор VLAN) или **Create VLAN** (Создать VLAN).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Изменения в сети VLAN коммутатора применяются.

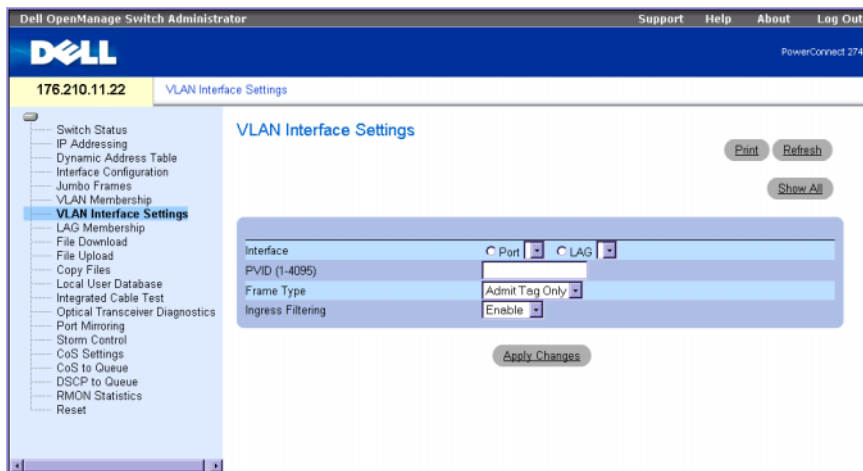
Удаление сетей VLAN

- 1 Откройте страницу **VLAN Membership** (Членство в сети VLAN).
- 2 Выберите сеть VLAN, которую необходимо удалить.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Сеть VLAN удаляется из коммутатора.

Определение параметров интерфейса VLAN

На странице **VLAN Interface Settings** (Параметры интерфейса VLAN) отображаются параметры, включая тип интерфейса, идентификатор PVID, тип кадра и фильтрацию на входе. Чтобы открыть страницу, нажмите **VLAN Interface Settings** (Параметры интерфейса VLAN) на панели дерева.

Рисунок 6-6. Параметры интерфейса VLAN



Interface (Интерфейс). Определение номера интерфейса порта, группы LAG или сети VLAN, настроенных в коммутаторе.

PVID (1-4095). Назначение идентификатора VLAN ID непомеченным пакетам. Возможные значения поля: от 1 до 4094. По умолчанию для сети VLAN используется значение VLAN 1. Значение VLAN по умолчанию используется только в качестве идентификатора сети VLAN по умолчанию для порта (PVID). VLAN 1 нельзя удалить из системы. VLAN 4095 определяется как игнорируемая сеть VLAN, поэтому пакеты, предназначенные для этой сети VLAN, отбрасываются. Идентификатор PVID должен быть определен для всех портов; если значение идентификатора PVID не настроено, будет использоваться VID по умолчанию сети VLAN.

Frame Type (Тип кадра). Тип пакета, принимаемый группой LAG. Возможные значения:

Admit Tag Only (Разрешить только помеченные). Интерфейс принимает только помеченные пакеты.

Admit All (Разрешить все). Интерфейс принимает как помеченные, так и непомеченные пакеты.

Ingress Filtering (Фильтрация на входе). Включение или выключение интерфейсом фильтрации на входе. При фильтрации на входе отбрасываются пакеты, которые не включают в себя входной порт.

Обновление параметров интерфейса VLAN

- 1 Откройте страницу **VLAN Interface Settings** (Параметры интерфейса VLAN).
- 2 Выберите интерфейс (порт или группу LAG).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

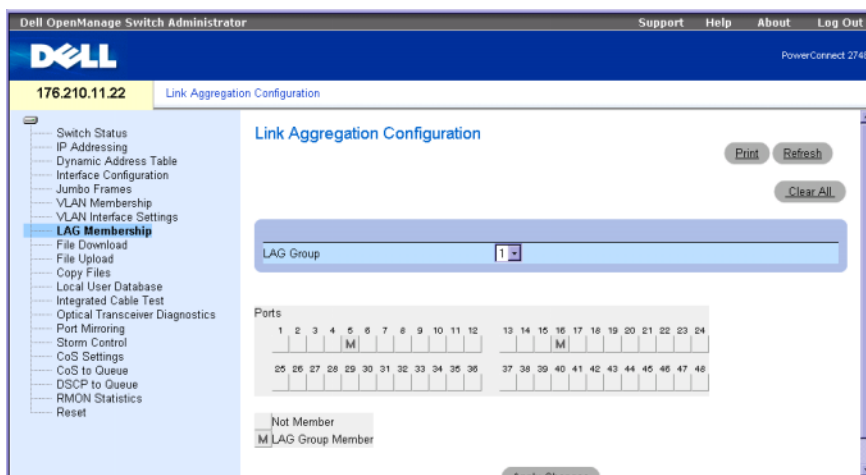
Изменения в параметрах **VLAN Port Settings** (Параметры VLAN для порта) применяются.

Настройка членства в группе LAG

Коммутатор поддерживает шесть групп LAG для системы и четыре порта для группы LAG. Если порт добавляется в группу LAG, он получает свойства этой группы LAG.

На странице **LAG Aggregation Configuration** (Конфигурация объединения в группы LAG) отображаются определенные группы LAG, а также объединенные и назначенные им порты. Чтобы открыть страницу, нажмите **LAG Membership** (Членство в группе LAG) на панели дерева.

Рисунок 6-7. LAG Aggregation Configuration (Конфигурация объединения в группы LAG)



Ports (Порты). Определение портов, объединенных в группу LAG и назначенных каждой группе.

LAG Group (Группа LAG). Добавление порта в группу LAG и определение конкретной группы LAG, которой принадлежит порт.

Добавление порта в группу LAG

- 1 Откройте страницу **LAG Aggregation Configuration** (Конфигурация объединения в группы LAG).
- 2 Переключите кнопку под номером порта, чтобы присвоить номер группе LAG.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Порт добавляется в группу LAG и выполняется обновление коммутатора.

Управление системными файлами

Используйте раздел File Management (Управление файлами) для управления программным обеспечением коммутатора, файлами изображений и файлами конфигурации. Файлы можно загрузить с сервера TFTP. Данная информация применима только к конфигурации коммутатора PowerConnect 2748.

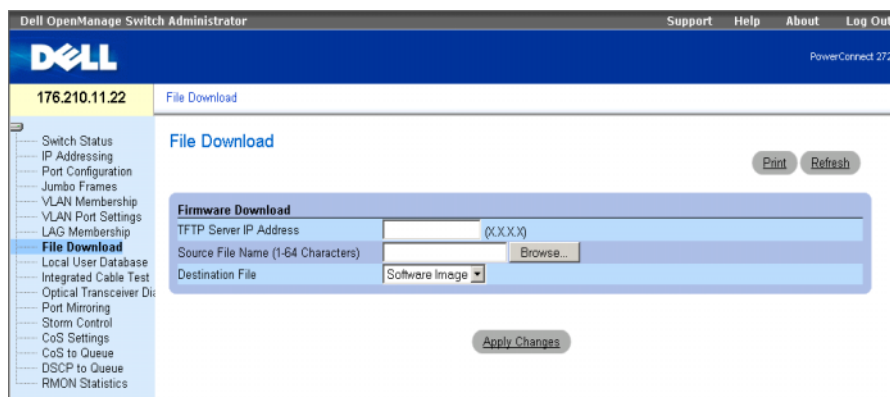
Структура файла конфигурации состоит из следующих файлов конфигурации:

- **Startup configuration file** (Файл конфигурации для запуска). Содержит команды, необходимые для повторной настройки тех параметров коммутатора, которые были сохранены при выключении или перезагрузке устройства. Файл конфигурации для запуска создан посредством копирования команд конфигурации из файла рабочей конфигурации или из резервного файла конфигурации.
- **Running Configuration File** (Файл рабочей конфигурации). Содержит все команды файла запуска, а также все команды, введенные во время последнего сеанса. После отключения или перезагрузки устройства все команды, сохраненные в файле рабочей конфигурации, теряются. В ходе запуска все команды файла запуска копируются в файл рабочей конфигурации и применяются к устройству. Во время сеанса все новые введенные команды добавляются к существующим командам файла рабочей конфигурации. Команды не переписываются. Чтобы изменить файл запуска, нужно перед отключением устройства скопировать файл рабочей конфигурации в файл конфигурации для запуска. Тогда при следующем запуске устройства команды копируются обратно в файл рабочей конфигурации из файла конфигурации для запуска.
- **Image files** (Файлы-образы). Системные образы сохраняются в двух файлах, хранящихся во флэш-памяти. Эти файлы называются образами (Image 1 и Image 2). Активный образ хранит активную копию, а остальные – вторичную копию. Устройство загружается и запускается из активного образа. Если активный образ поврежден, система автоматически загружается из неактивного образа. Эта функция безопасности для сбоев, происходящих в процессе обновления программного обеспечения.

Загрузка файлов с сервера

На странице **File Download** (Загрузка файлов) содержатся поля для загрузки файлов с сервера TFTP. Чтобы открыть страницу, нажмите **File Download** (Загрузка файлов) на панели дерева.

Рисунок 6-8. File Download (Загрузка файлов) (конфигурация коммутаторов PowerConnect 2708, 2716 и 2724)



TFTP Server IP Address (IP-адрес сервера TFTP). IP-адрес сервера TFTP, с которого загружаются файлы.

Source File Name (Имя исходного файла) (от 1 до 64 символов). Определение файлов для загрузки.

Destination File (Файл назначения). Тип файла назначения, в который загружается файл. Возможны следующие значения поля:

Software Image (Образ программного обеспечения). Загрузка файла образа программного обеспечения.

Boot Code (Код загрузки). Загружает файл Boot.

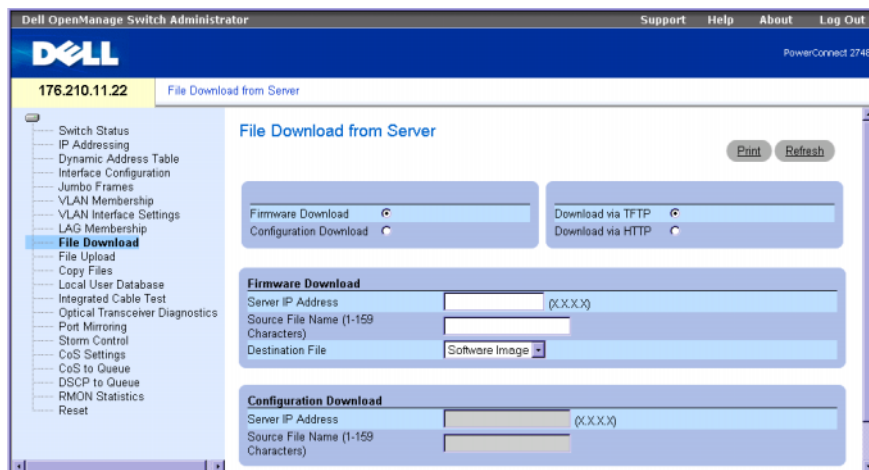
Загрузка файлов с сервера

- 1 Откройте страницу **File Download** (Загрузка файлов).
- 2 Определите тип файла для загрузки.
- 3 Определите поля на странице.
- 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Файл программного обеспечения загружается на коммутатор.

Загрузка файлов с сервера

На странице **File Download** (Загрузка файлов) содержатся поля для загрузки файлов с сервера TFTP. Данная информация применима **только** к конфигурации коммутатора PowerConnect 2748. Чтобы открыть страницу, нажмите **File Download** (Загрузка файлов) на панели дерева.

Рисунок 6-9. File Download (Загрузка файлов) (конфигурация коммутатора PowerConnect 2748)



Firmware Download (Загрузка микропрограмм). Загрузка файла микропрограммы. Если выбрано поле **Firmware Download** (Загрузка микропрограмм), то поля **Configuration Download** (Загрузка конфигурации) становятся неактивными (серыми).

Configuration Download (Загрузка конфигурации). Загрузка файла конфигурации. Если выбрано поле **Configuration Download** (Загрузка конфигурации), то поля **Firmware Download** (Загрузка микропрограмм) становятся неактивными (серыми).

Download via TFTP (Загрузка через TFTP). Инициализирует загрузку образа через сервер TFTP.

Download via HTTP (Загрузка через HTTP). Инициализирует загрузку образа по протоколу HTTP.

Загрузка микропрограмм


Server IP Address (IP-адрес сервера). IP-адрес сервера, с которого загружаются файлы микропрограммы.

Source File Name (Имя исходного файла) (1-159 символов). Указывает файл, который нужно загрузить.

Destination File Name (Имя файла назначения). Тип файла назначения, в который загружается файл. Возможные значения этого поля:

Software Image (Образ программного обеспечения). Загрузка файла образа программного обеспечения.

Boot Code (Код загрузки). Загрузка файла Boot.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Файл образа замещает неактивный образ. Необходимо отметить, что неактивный образ станет активным после перезагрузки, также рекомендуется перезагрузить устройство сразу после загрузки файла. Во время загрузки файла образа за ходом загрузки можно наблюдать в диалоговом окне загрузки. По окончании процесса это диалоговое окно автоматически закрывается.

Загрузка конфигурации

Server IP Address (IP-адрес сервера) (1-159 символов). IP-адрес сервера, с которого загружаются файлы конфигурации.

Source File Name (Имя исходного файла). Указывает файл конфигурации, который нужно загрузить.

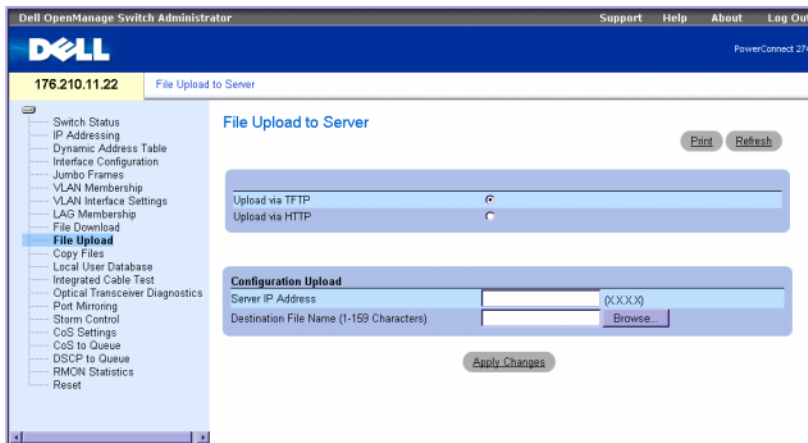
Загрузка файлов с сервера

- 1 Откройте страницу **File Download** (Загрузка файлов).
 - 2 Определите тип файла для загрузки.
 - 3 Определите поля на странице.
 - 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
- Файл программного обеспечения загружается на коммутатор.

Загрузка файлов на сервер

На странице **Страница File Upload to Server (Загрузка файлов на сервер)** содержатся поля для загрузки программного обеспечения с устройства на сервер TFTP. Файл образа можно также загрузить на сервер со страницы **Страница File Upload to Server (Загрузка файлов на сервер)**. Данная информация применима только к конфигурации коммутатора PowerConnect 2748. Чтобы открыть страницу **Страница File Upload to Server (Загрузка файлов на сервер)**, нажмите **File Upload** (Загрузка файлов на сервер) на панели дерева.

Рисунок 6-10. Страница File Upload to Server (Загрузка файлов на сервер)




Upload via TFTP (Загрузка через TFTP). Инициализирует загрузку образа через сервер TFTP.

Upload via HTTP (Загрузка через HTTP). Инициализирует загрузку образа по протоколу HTTP.

Загрузка конфигурации на сервер

Server IP Address (IP-адрес сервера) – Указывает IP-адрес сервера, на который загружается файл конфигурации.

Destination File Name (Имя файла назначения) (1-159 символов). Указывает путь к файлу конфигурации, в который загружается файл.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Список пользовательских файлов конфигурации виден при условии, что пользователь создал архивные копии файлов конфигурации. Например, если пользователь скопировал файл рабочей конфигурации в пользовательский файл конфигурации, названный BACKUP-SITE-1, этот список появляется на странице "File Upload to Server" (Загрузка файлов на сервер), а файл конфигурации BACKUP-SITE-1 заносится в список.

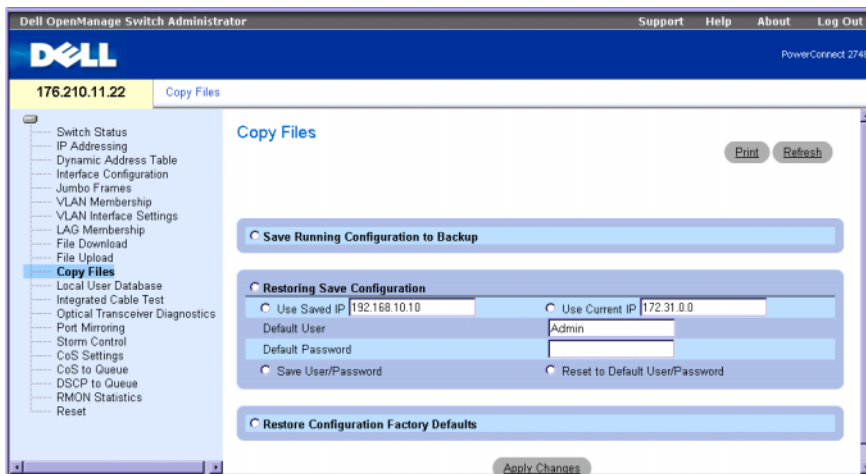
Загрузка файлов на сервер

- 1 Откройте страницу **Страница File Upload to Server (Загрузка файлов на сервер)**.
- 2 Определите тип файла для загрузки.
- 3 Определите поля.
- 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Программное обеспечение будет загружено на сервер.

Копирование файлов

Файлы можно копировать и удалять на странице **Копирование файлов**. Данная информация применима только к конфигурации коммутатора PowerConnect 2748. Чтобы открыть страницу **Копирование файлов**, нажмите **Copy Files** (Копирование файлов) на панели дерева.

Рисунок 6-11. Копирование файлов



Save Running Configuration to Backup (Сохранить рабочую конфигурацию в резервной копии). При выборе этого параметра текущая конфигурация устройства сохраняется в резервном файле.

Restoring Save Configuration (Восстановление сохраненной конфигурации). Восстановление ранее сохраненной конфигурации устройства. Возможные значения этого поля:

Use Saved IP (Использовать сохраненный IP-адрес). При выборе этого параметра для конфигурации устройства используется сохраненный IP-адрес.

Use Current IP (Использовать текущий IP-адрес). При выборе этого параметра для конфигурации устройства используется текущий IP-адрес.

Default User (Пользователь по умолчанию). При выборе этого параметра для конфигурации устройства используется пользователь по умолчанию.

Default Password (Пароль по умолчанию). При выборе этого параметра для конфигурации устройства используется пароль по умолчанию.

Save User/Password (Сохранить пользователя/пароль). При выборе этого параметра сохраняется текущий установленный пользователь и пароль устройства.

Reset to Default User/Password (Сбросить до пользователя/пароля по умолчанию). При выборе этого параметра восстанавливаются пользователь и пароль устройства по умолчанию.

Restore Configuration Factory Default (Восстановить заводские параметры конфигурации). При выборе этого параметра восстанавливаются заводские файлы конфигурации. Если флажок этого параметра не установлен, сохраняются параметры текущей конфигурации.

Копирование файлов

- 1 Откройте страницу **Копирование файлов**.
- 2 Определите поля **Source** (Источник) и **Destination** (Назначение).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
- 4 Файл будет скопирован, а устройство обновлено.

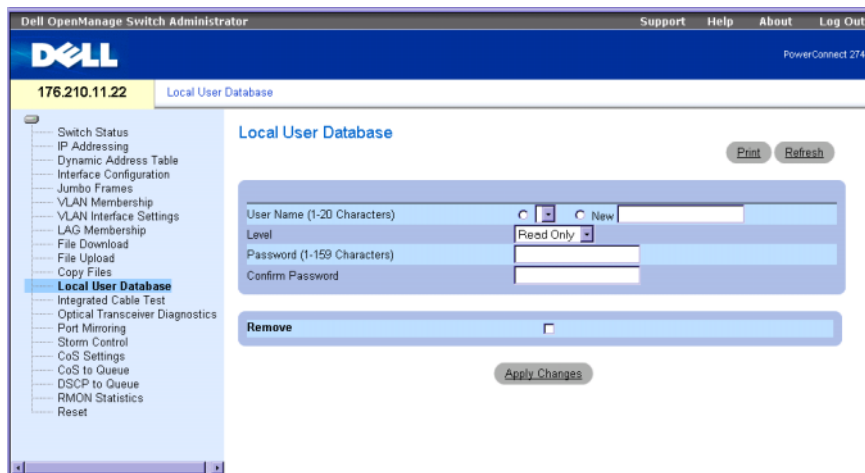
Восстановление заводских настроек по умолчанию

- 1 Откройте страницу **Копирование файлов**.
- 2 Нажмите **Restore Company Factory Defaults** (Восстановление заводских настроек по умолчанию).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
Заводские настройки по умолчанию будут восстановлены, а устройство обновлено.

Локальная пользовательская база данных

Страница **Local User Database** (Локальная пользовательская база данных) содержит поля для определения имен пользователей, паролей и уровней доступа. Чтобы открыть страницу, нажмите **Local User Database** (Локальная пользовательская база данных) на панели дерева.

Рисунок 6-12. Локальная пользовательская база данных



User Name (Имя пользователя) (от 1 до 20 символов). Определенное пользователем имя пользователя. Длина имени пользователя локальной пользовательской базы данных может составлять от 1 до 20 символов.

New (Создать). Добавление в список нового имени пользователя.

Level (Уровень). Определение уровня доступа пользователя. Можно определить два уровня доступа: "Read/Write" (Чтение/запись) и "Read Only" (Только чтение). Для каждого уровня доступа можно определить двух пользователей.

Password (Пароль) (от 0 до 32 символов). Определенный пользователем буквенно-цифровой пароль. Длина паролей локальной пользовательской базы данных не может превышать 32 символа. Минимальная длина пароля не определена.

Confirm Password (Подтвердите пароль). Подтверждение определенного пользователем пароля. Пароль отображается в формате *****.

Remove (Удалить). Если данный флажок установлен, пользователи удаляются из списка имен пользователей.

Назначение прав доступа пользователям

- 1 Откройте страницу **Local User Database** (Локальная пользовательская база данных).
- 2 Выберите **пользователя** в списке выбора **User Name** (Имя пользователя).
- 3 Определите соответствующие поля на странице.
- 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Права доступа пользователей и пароль определяются и выполняется обновление коммутатора.

Добавление пользователя в локальную пользовательскую базу данных

- 1 Откройте страницу **Local User Database** (Локальная пользовательская база данных).
 - 2 Выберите **New** (Создать) и введите значение в поле.
 - 3 Заполните поля для нового пользователя.
 - 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
- Информация о новом пользователе сохраняется и выполняется обновление коммутатора.

Удаление пользователя из локальной пользовательской базы данных

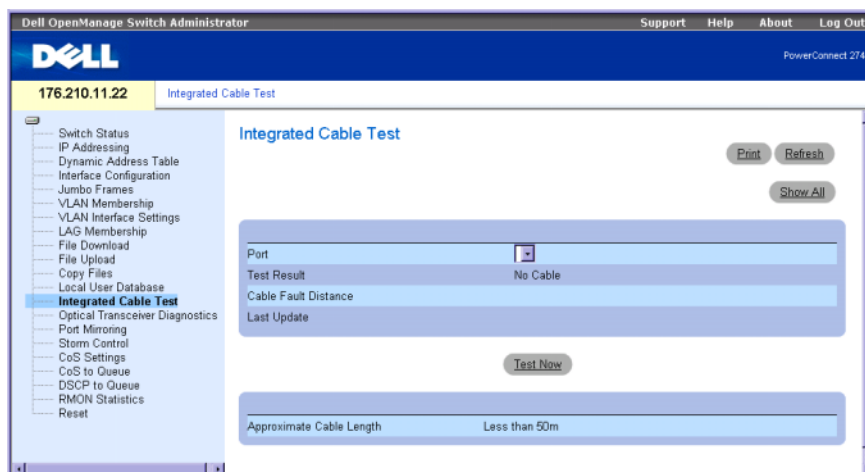
- 1 Откройте страницу **Local User Database** (Локальная пользовательская база данных).
 - 2 Выберите пользователя в списке выбора **User Name** (Имя пользователя).
 - 3 Установите флажок **Remove** (Удалить).
 - 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).
- Имя пользователя удаляется из списка и выполняется обновление коммутатора.

Комплексное тестирование медных кабелей

На странице **Integrated Cable Test** (Комплексное тестирование кабелей) для медных кабелей содержатся поля, позволяющие выполнять тестирование медных кабелей. Тестирование кабелей предоставляет информацию об ошибках, произошедших в кабеле, времени проведения последнего тестирования кабеля и типе ошибки кабеля. При запуске диагностики кабелей выполняется тестирование качества и технических характеристик медных кабелей, подключенных к порту. Можно тестировать кабели длиной до 120 метров. Тестирование кабелей выполняется, когда порты находятся в неактивном состоянии; исключение составляет тестирование приблизительной длины кабеля.

Чтобы открыть страницу, нажмите **Integrated Cable Test** (Комплексное тестирование кабелей) на панели дерева.

Рисунок 6-13. Комплексное тестирование кабелей



Port (Порт). Порт, к которому подключен кабель.

Test Result (Результат тестирования). Определение результатов тестирования кабеля. Доступен один из следующих результатов:

No Cable (Нет кабеля). Кабели, подключенные к данному порту, отсутствуют.

Open Cable (Открытый кабель). Кабель не подключен с другой стороны.

Short Cable (Короткое замыкание в кабеле). В кабеле произошло короткое замыкание.

OK. Тестирование кабеля выполнено успешно.

Cable Fault Distance (Расстояние до точки неисправности кабеля). Определение расстояния от порта, в котором произошла ошибка кабеля.

Last Update (Последнее обновление). Время последнего тестирования кабеля.

Approximate Cable Length (Приблизительная длина кабеля). Приблизительная длина кабеля. Этот тест может быть выполнен, только если порт включен и работает.


Выполнение комплексного тестирования кабеля

- 1 Откройте страницу **Integrated Cable Test** (Комплексное тестирование кабелей).
- 2 Выберите порт для тестирования.

Возможны следующие результаты тестирования: **No Cable** (Нет кабеля) или **Open Cable** (Открытый кабель).


- 3 Нажмите **Test Now** (Протестировать сейчас).

Выполняется тестирование медного кабеля, а результаты отображаются на странице **Integrated Cable Test for Copper Cables** (Комплексное тестирование медных кабелей).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Возвращаемая длина кабеля – это приближенное значение в следующих диапазонах: до 50 метров, от 50 до 80 м, от 80 до 110 м, от 110 до 120 м или более 120 м. Отклонение может составлять до 20 метров.

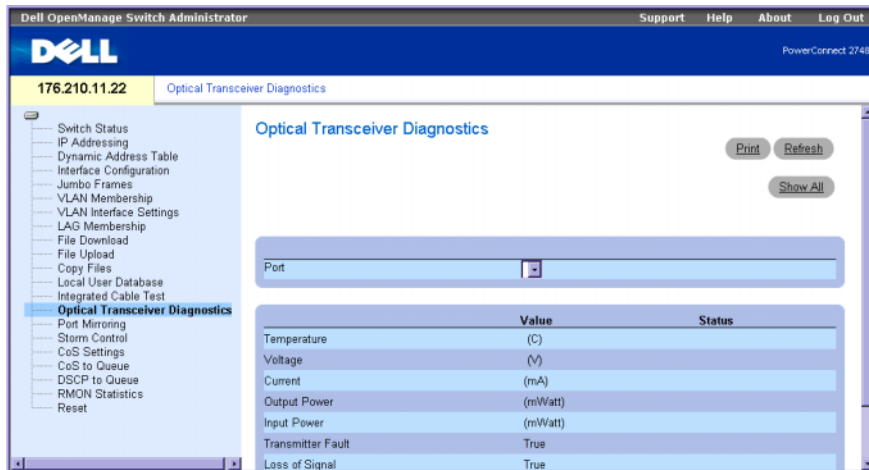
Диагностика оптических трансиверов

На странице **Optical Transceivers Diagnostics** (Диагностика оптических трансиверов) содержатся поля для выполнения тестирования оптоволоконных кабелей. Оптический трансивер обеспечивает доступ к набору параметров, которые может контролировать и просматривать системный администратор.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Диагностический анализ оптических трансиверов применим только к портам **SFP** устройства **PowerConnect 2724**, которые поддерживают стандарт цифровой диагностики **SFF-4872**.

Чтобы открыть страницу, нажмите **Optical Transceivers Diagnostics** (Диагностика оптических трансиверов) на панели дерева.

Рисунок 6-14. Диагностика оптических трансиверов



Port (Порт). Порт, на котором тестируется кабель.

Temperature (Температура). Температура трансивера, измеренная внутри устройства.

Voltage (Напряжение). Измеренное изнутри напряжение питания.

Current (Ток). Измеренный ток смещения TX.

Output Power (Выходная мощность). Измеренная выходная мощность TX в милливаттах.

Input Power (Входная мощность). Измеренная входная мощность RX в милливаттах.

Transmitter Fault (Сбой передатчика). Сбой TX.

Loss of Signal (Потеря сигнала). Указывает на потерю сигнала (LOS) в кабеле.

Data Ready (Данные готовы). На оптический трансивер подано питание, и данные готовы.

Отображение результатов диагностики оптического трансивера

- 1 Откройте страницу **Optical Transceiver Diagnostics** (Диагностика оптического трансивера).
- 2 Выберите интерфейс оптического кабеля для тестирования.
- 3 Нажмите **Show All** (Показать все).

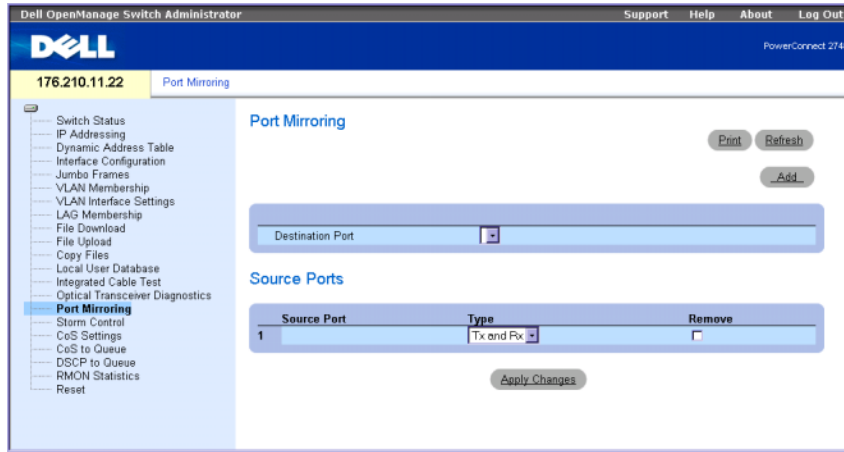
Выполняется тестирование и открывается таблица диагностики оптического трансивера.

Зеркалирование портов

Механизм зеркалирования портов позволяет контролировать и дублировать сетевой трафик путем пересылки копий входящих и исходящих пакетов с контролируемых портов (до четырех) на дублирующие. Зеркалирование портов можно настраивать путем выбора определенного порта для копирования всех пакетов и различных портов, с которых пакеты копируются.

Страница **Port Mirroring** (Зеркалирование портов) содержит параметры порта-источника и порта-приемника. Чтобы открыть страницу, нажмите **Port Mirroring** (Зеркалирование портов) на панели дерева.

Рисунок 6-15. Зеркалирование портов



Destination Port (Порт-приемник). Назначение номера порта, на который копируется трафик.

Source Port (Порт-источник). Назначение номер порта, на котором создается исходный трафик.

Type (Тип). Определение типа исходного порта: Tx, Rx или Tx и Rx одновременно.

Status (Состояние). Указывает, выполняется ли в настоящее время мониторинг порта (Active) или нет (Ready).

Remove (Удалить). Если данный флажок установлен, это означает, что конкретный порт-источник удален. Сетевой трафик порта-источника остается активным, однако сеанс с зеркалированием для данного порта не выполняется.

Добавление сеанса с зеркалированием портов

- 1 Откройте страницу **Port Mirroring** (Зеркалирование портов).
- 2 Введите значения в соответствующие поля на странице.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Параметры сеанса с зеркалированием портов сохраняются на коммутаторе.

Включение контроля "лавины"

При пересылке кадров уровня Layer 2 широковещательные, многоадресные и неизвестные адресные кадры рассылаются "лавиной" на все порты соответствующей сети VLAN. Когда коммутатор обнаруживает в сетевых соединениях избыточное количество широковещательных, многоадресных или неизвестных адресных кадров, механизм контроля "лавины" регулирует количество кадров, поступающих на коммутатор.

Страница **Storm Control** (Контроль "лавины") используется для настройки параметров контроля "лавины" пакетов. Контроль "лавины" можно включить или отключить для каждого порта. На странице **Storm Control** (Контроль "лавины") отображается тип пакетов и скорость получения пакетов.

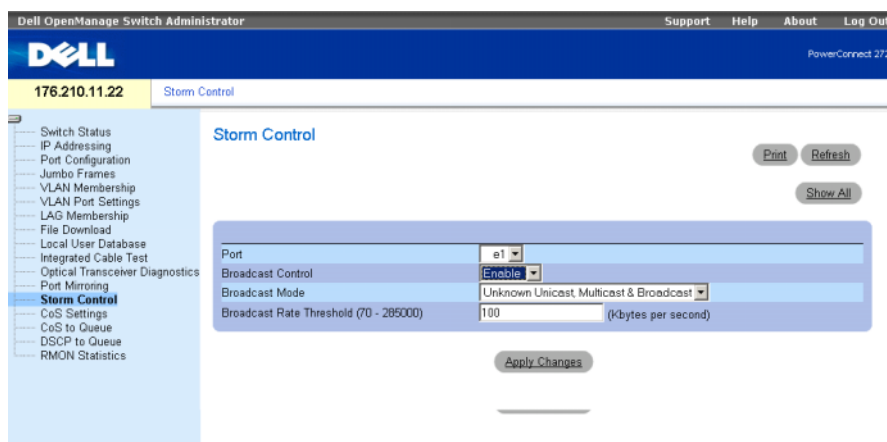
Настройка контроля "лавин" на коммутаторе PowerConnect 2708

Коммутатор PowerConnect 2708 измеряет частоту входящих пакетов (широковещательных, многоадресных и неизвестных адресных) отдельно **на каждом порте** и игнорирует избыточные пакеты, когда частота превосходит заданное пороговое значение. Помимо ведения учета на каждом порте, настраивается порог частоты широковещательных пакетов для исключения определенных значений.

Пользователи коммутатора PowerConnect 2708 могут выполнять следующие действия.

- Устанавливать пороговое значение для широковещательных пакетов на **каждом порте** для предотвращения широковещательных "лавин".
- Включать механизм контроля "лавин" на **каждом порте** со следующими ограничениями: неизвестные адреса, многоадресные и широковещательные кадры, многоадресные и широковещательные кадры или только широковещательные кадры.

Рисунок 6-16. Контроль "лавин" (конфигурация PowerConnect 2708)



Port (Порт). Порт, на котором включен контроль "лавин".

Broadcast Control (Контроль широковещательных пакетов). Включение или отключение пересылки типов широковещательных пакетов на коммутаторе.

Broadcast Mode (Широковещательный режим). Определение режима контроля "лавин" при широковещательной передаче на основании выбранных типов трафика. Для типов трафика возможны следующие значения: "Unknown Unicast" (Неизвестные адреса), "Multicast & Broadcast" (Широковещание и многоадресность) и "Broadcast only" (Только широковещание).

Broadcast Rate Threshold (Порог частоты широковещательных пакетов) (от 70 до 65535). Порог частоты широковещательных пакетов находится в диапазоне от 70 до 65535 пакетов в секунду. По умолчанию используется значение 0.

Изменение параметров порта с контролем "лавин" для коммутатора PowerConnect 2708

- 1 Откройте страницу **Storm Control** (Контроль "лавин").
- 2 Введите значения в поля.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Параметры порта с контролем "лавин" сохраняются для коммутатора PowerConnect 2708.

Настройка контроля "лавин" на коммутаторе PowerConnect 2716/2724

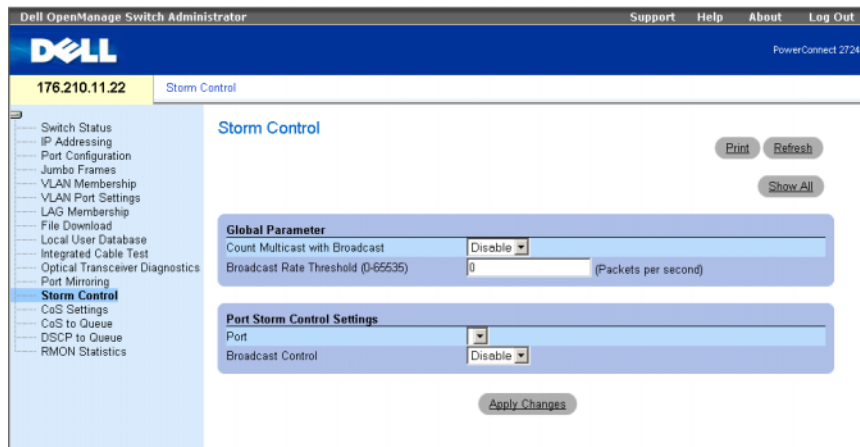
Коммутаторы PowerConnect 2716 и PowerConnect 2724 измеряют скорость входящих широковещательных или многоадресных пакетов по отдельности **для каждого порта (та же скорость настраивается глобально для каждого устройства)** и отклоняют избыточные пакеты, когда скорость превышает заданное пороговое значение.

Пользователи коммутаторов PowerConnect 2716 и PowerConnect 2724 могут выполнять следующие действия.

- Устанавливать максимальное разрешенное количество широковещательных и многоадресных кадров для каждого порта (количество пакетов в секунду).
- Включать или выключать контроль "лавин" пакетов для **каждого порта**.

Чтобы открыть страницу, нажмите **Storm Control** (Контроль "лавин") на панели дерева.

Рисунок 6-17. Контроль "лавин" (конфигурация коммутатора PowerConnect 2716/2724)



Count Multicast with Broadcast (Учет многоадресных и широковещательных пакетов).

Если установлено значение "Enable" (Включено), учитывается широковещательный и многоадресный трафик. Если установлено значение **Disable** (Выключено), учитывается только широковещательный трафик. Способ учета глобален для всего устройства.

Broadcast Rate Threshold (Порог частоты широковещательных пакетов) (от 0 до 65535). Порог частоты широковещательных пакетов находится в диапазоне от 0 до 65535 пакетов с секунду. По умолчанию используется значение 1000.

Port (Порт). Порт, на котором включен контроль "лавины".

Broadcast Control (Контроль широковещательных пакетов). Включение или отключение пересылки широковещательных пакетов на коммутаторе. По умолчанию установлено значение **Disable** (Выключено).

Изменение параметров порта с контролем "лавины" для коммутатора PowerConnect 2716/2724

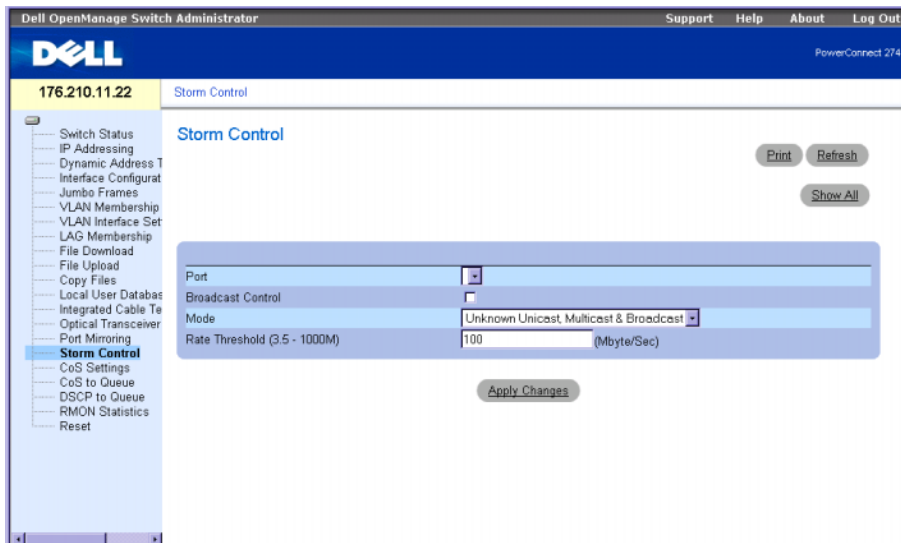
- 1 Откройте страницу **Storm Control** (Контроль "лавины").
- 2 Введите значения в поля.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Параметры порта с контролем "лавины" сохраняются на коммутаторе PowerConnect 2716/2724.

Настройка контроля "лавины" на коммутаторе PowerConnect 2748

Ниже приводятся сведения о настройке контроля "лавины" для коммутатора PowerConnect 2748.

Рисунок 6-18. Страница Storm Control (Контроль "лавины") (конфигурация коммутатора PowerConnect 2748)



Port (Порт). Порт, на котором включен контроль "лавина".

Broadcast Control (Контроль широковещательных пакетов). Включение или отключение пересылки типов широковещательных пакетов на коммутаторе.

Mode (Режим). Определение режима контроля "лавина" при широковещательной передаче на основании выбранных типов трафика. Для типов трафика возможны следующие значения: "Unknown Unicast" (Неизвестные адреса), "Multicast & Broadcast" (Широковещание и многоадресность) и "Broadcast only" (Только широковещание).

Rate Threshold (Порог частоты) (3,5 Кб - 1000 Мб). Максимальное значение скорости (в байтах в секунду), с которой передаются неизвестные пакеты.

Диапазон значений составляет от 3500 до 1000000.

По умолчанию используется значение 3500.

Изменение параметров порта с контролем "лавина" для коммутатора PowerConnect 2748

- 1** Откройте страницу **Storm Control** (Контроль "лавина").
- 2** Введите значения в поля.
- 3** Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Параметры порта с контролем "лавина" сохраняются для коммутатора PowerConnect 2748.

Настройка качества обслуживания

В этом разделе говорится об определении и настройке параметров качества обслуживания (Quality of Service – QoS).

Обзор качества обслуживания (QoS)

Пример реализации, в которой требуется качество обслуживания, включает определенные типы трафика, такие как звук, видео и данные реального времени, которые можно разместить в очереди с высоким приоритетом, а остальной трафик можно разместить в очереди с более низким приоритетом. Это позволяет ускорить прохождение первоочередного трафика. Система поддерживает четыре очереди для каждого порта. После классификации пакета он назначается в одну из очередей выхода. Термины QoS

- **Классификация** – описывает, какие поля пакета соответствуют указанным значениям. Все пакеты, соответствующие пользовательским спецификациям, классифицируются вместе.
- **Действие** – определяет управление трафиком, при котором пересылаемые пакеты классифицируются по информации пакета и значениям таких полей пакета, как приоритет VLAN (VPT) и DSCP (DiffServ Code Point).

Классификационная информация меток VPT

Метки приоритета VLAN используются для классификации пакетов посредством привязки их к одной из очередей выхода. Метки приоритета VLAN для назначений в очередь определяются пользователем. В приведенной ниже таблице содержится информация о параметрах VPT по умолчанию для очереди.

Таблица 7-1. Параметры VPT для очереди по умолчанию

Значение CoS	Значения очереди пересылки
0	q2 (максимально возможная скорость доставки)
1	q1 (низший приоритет)
2	q1 (низший приоритет)
3	q2 (максимально возможная скорость доставки)
4	q3
5	q3
6	q4 (высший приоритет)
7	q4 (высший приоритет)

Пакеты, поступающие немеченными, назначаются в соответствии со значением VPT по умолчанию, которое определяется для каждого порта. Заданное значение VPT используется для привязки пакета к очереди выхода.

Значения DSCP можно поставить в соответствие очереди приоритетов. Привязка DSCP активизируется индивидуально для каждой системы. В приведенной ниже таблице содержится информация об используемом по умолчанию соответствии DSCP и таблицы привязки к очереди.

Таблица 7-2. Значения по умолчанию для таблицы привязки DSCP к очереди выхода

Значение DSCP	Значения очереди пересылки
0-15	q1 (низший приоритет)
16-31	q2
32-47	q3
48-63	q4 (высший приоритет)

Службы CoS

После постановки пакетов в определенную очередь выхода, можно назначить службы CoS этой очереди (очередям). Очереди выхода настраиваются с помощью схемы планирования одним из следующих способов.

- **Strict Priority** (Строгий приоритет). Строгий приоритет позволяет проводить по сети важнейший и наиболее срочный трафик быстрее трафика приложений, менее требовательных ко времени доставки данных. Таким образом гарантируется, что чувствительные ко времени приложения всегда пересылаются раньше трафика с более низким приоритетом. Например, при использовании параметра "Strict Priority" трафик голосовой информации по IP пересылается раньше трафика FTP или электронной почты (SMTP).
- **Weighted Round Robin** (Взвешенное круговое обслуживание). Гарантирует, что одно приложение не займет всю полосу пропускания коммутатора Ethernet. Взвешенное круговое обслуживание (WRR) позволяет пересылать целые очереди в соответствии с циклическим алгоритмом. Все очереди могут участвовать во взвешенном круговом обслуживании.

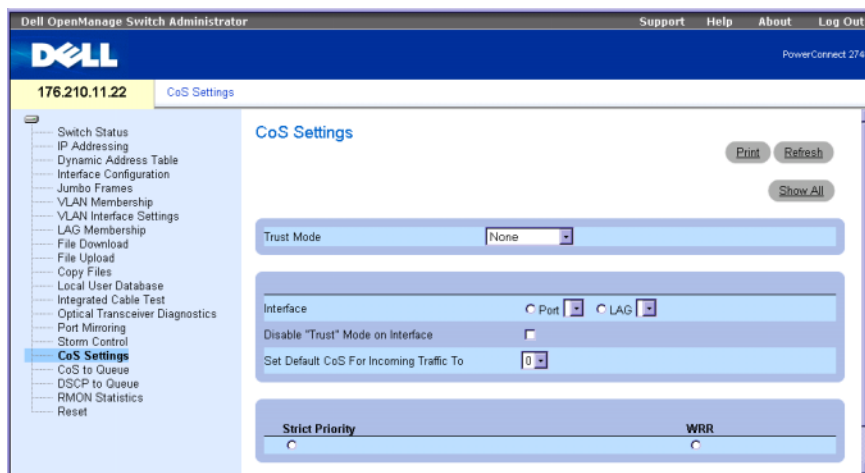
Определение параметров CoS

Глобальные параметры класса обслуживания (Class of Service – CoS) задаются на странице **CoS Settings** (Параметры CoS).

Настройка параметров QoS

На странице **CoS Settings** (Параметры CoS) содержатся поля для включения и отключения класса обслуживания. Кроме того, можно выбрать режим "Trust" (Доверенный). Доверенный режим определяет очередь выхода на основании встроенных полей пакета. Чтобы открыть страницу, нажмите на панели дерева **CoS Settings** (Параметры CoS).

Рисунок 7-1. Параметры CoS



Trust Mode (Доверенный режим). Определяет, какие поля в пакете используются для определения очереди выхода. Если не задано ни одно правило, трафик, содержащий встроенное поле пакета (CoS или DSCP), распределяется согласно выбранному доверенному режиму. Трафик, не содержащий встроенных полей, назначается в очередь с наибольшей возможной скоростью доставки (q2). Возможные следующие значения поля "Trust Mode" (Доверенный режим):

None (Нет). Весь трафик направляется в очередь с наибольшей возможной скоростью доставки (q2).

CoS (Класс обслуживания). Привязка к очереди выхода определяется меткой приоритета VLAN (VPT) по стандарту IEEE802.1p или значением VPT по умолчанию, назначенным порту. Это значение по умолчанию доверенного режима.

DSCP. Привязка к очереди выхода определяется согласно полю DSCP.

Interface (Интерфейс). Заданный порт или группа LAG для настройки.

Disable "Trust" Mode on Interface (Отключить доверенный режим для интерфейса).

Отключение доверенного режима для указанного интерфейса. Этот параметр переопределяет глобальную настройку доверенного режима в коммутаторе Ethernet.

Set Default CoS For Incoming Traffic To (Задать CoS по умолчанию для входящего трафика).

Определяет используемое по умолчанию значение метки CoS для помеченных пакетов.

Метки CoS могут иметь значения от 0 до 7. Значение по умолчанию – 0.



ПРИМЕЧАНИЕ: Интерфейсные параметры доверенного режима имеют более высокий приоритет, чем глобальный параметр доверенного режима.

Strict Priority (Строгий приоритет). Определяет, осуществляется ли планирование трафика строго в соответствии с приоритетом очереди. Это значение по умолчанию для очередей.

WRR. Определяет, осуществляется ли планирование трафика по методу взвешенного кругового обслуживания в соответствии с весом в назначенной очереди выхода.

Настройка доверенного режима

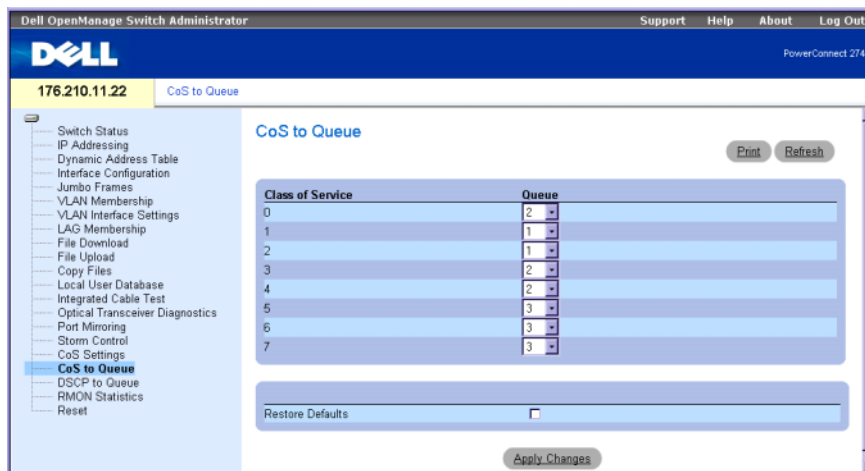
- 1 Откройте страницу **Параметры CoS**.
- 2 Определите поле **Trust Mode** (Доверенный режим).
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Доверенный режим включен на коммутаторе Ethernet.

Привязка значений CoS к очередям

Страница **CoS to Queue** (Привязка CoS к очереди) содержит поля, позволяющие классифицировать параметры CoS для очередей трафика. Чтобы открыть страницу, нажмите **CoS to Queue** (Привязка CoS к очереди) на панели дерева.

Рисунок 7-2. Привязка CoS к очереди



Class of Service (Класс обслуживания). Определяет значения метки приоритета CoS (0 – наименьшее, 7 – наибольшее).

Queue (Очередь). Очередь, с которой сопоставляется приоритет CoS. Поддерживаются четыре очереди приоритета трафика.

Restore Defaults (Восстановить значения по умолчанию). Восстановление предустановленных значений по умолчанию коммутатора Ethernet для привязки значений CoS к очереди выхода.

Привязка значения CoS к очереди

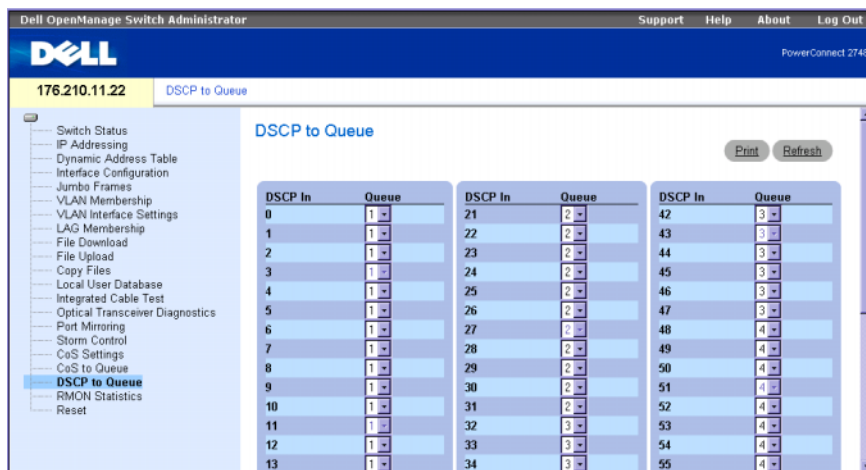
- 1 Откройте страницу **CoS to Queue** (Привязка CoS к очереди).
- 2 Определите очередь выхода для каждого значения CoS.
- 3 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

Устанавливается соответствие значения CoS и очереди выхода и выполняется обновление в коммутаторе.

Привязка значений DSCP к очередям

На странице **DSCP to Queue** (Привязка DSCP к очереди) содержатся поля, позволяющие определить очередь выхода для определенных полей DSCP. Чтобы открыть страницу, нажмите **DSCP to Queue** (Привязка DSCP к очереди) на панели дерева.

Рисунок 7-3. Привязка DSCP к очереди



DSCP In (DSCP на входе). Значения поля DSCP во входящем пакете.

Queue (Очередь). Очередь, в которую направляются пакеты с заданным значением DSCP. Допустимые значения поля: 1–4 (1 – наименьшее, 4 – наибольшее).

Привязка значения DSCP и назначение очереди приоритета


- 1 Откройте страницу **DSCP to Queue** (Привязка DSCP к очереди).
- 2 Выберите значение в столбце **DSCP In**.
- 3 Определите поля **Queue** (Очередь).
- 4 Нажмите кнопку **Apply Changes** (Применить изменения).

DSCP перезаписывается, а выбранному значению ставится в соответствие очередь выхода.

Просмотр статистики

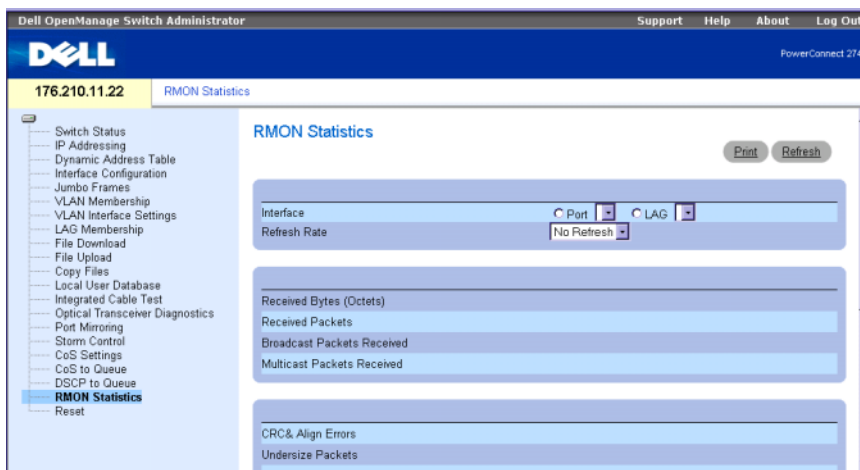
Статистика удаленного мониторинга (RMON)

Удаленный мониторинг (Remote Monitoring – RMON) представляет собой дополнение к протоколу SNMP (простой протокол сетевого управления), предоставляющему статистику сетевого трафика. Функцией RMON определяется текущая и предыдущая статистика уровня MAC-адресов и объекты управления, что позволяет осуществлять сбор достоверной информации по всей сети. Системой предоставляется способ сбора статистической информации, определяемой функцией удаленного мониторинга, и просмотра результатов с помощью веб-интерфейса управления. В системе отсутствует интерфейс управления SNMP.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Устройства PowerConnect™ 2708/2716/2724/2748 поддерживают одну группу RMON для статистики Ethernet.

Страница **RMON Statistics** (Статистика RMON) содержит ссылки для дистанционного просмотра сетевой информации. Чтобы открыть эту страницу, нажмите **RMON Statistics** (Статистика RMON) на панели дерева.

Рисунок 8-1. Статистика удаленного мониторинга (RMON)



Interface (Интерфейс). Определяет порт или группу LAG, для которой отображается статистика.

Refresh Rate (Частота обновления). Объем времени перед обновлением статистики.

Drop Events (Отклонений пакетов). Количество событий отклонения, произошедших в интерфейсе после последней перезагрузки системы.

Received Octets (Принято октетов). Количество октетов, полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков. В это количество включаются дефектные пакеты и октеты FCS, но исключаются кадрирующие биты.

Received Packets (Принято пакетов). Количество пакетов, полученных на интерфейс (включая дефектные, многоадресные и широковещательные пакеты) с момента последней очистки счетчиков.

Broadcast Packets Received (Принято широковещательных пакетов). Количество неиспорченных широковещательных пакетов, полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков. В это количество не включаются многоадресные пакеты.

Multicast Received Packets (Принято многоадресных пакетов). Количество неиспорченных многоадресных пакетов, полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков.

CRC & Align Errors (Ошибки CRC и выравнивания). Количество ошибок CRC и выравнивания, произошедших в интерфейсе после последней перезагрузки системы.

Undersize Packets (Маленькие пакеты). Количество пакетов размером меньше номинального (меньше 64 октетов), полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков.

Oversize Packets (Большие пакеты). Количество пакетов размером больше номинального (свыше 1518 октетов), полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков.

Fragments (Фрагменты). Количество фрагментов (пакетов, содержащих менее 64 октетов, исключая кадрирующие биты, но включая октеты FCS), полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков.

Jabbers (Сбойные пакеты). Общее количество пакетов, имевших размер более 1518 октетов (исключая кадрирующие биты, но включая октеты FCS) и содержащих либо дефектную последовательность контроля кадров (Frame Check Sequence – FCS) с целым числом октетов (ошибка FCS), либо дефектную FCS с нецелым числом октетов (ошибка выравнивания). Допустимый диапазон обнаружения сбойного пакета составляет от 20 до 150 мс.

Collisions (Коллизии). Количество коллизий, полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков.

Frames of xx Bytes (Кадры размером xx). Количество кадров размером xx байт, полученных на интерфейс с момента последней очистки счетчиков.

Просмотр статистики интерфейса

- 1 Откройте страницу **Статистика удаленного мониторинга (RMON)**.
- 2 Выберите тип и номер интерфейса в поле **Interface**.
Отображается статистика интерфейса.

Глоссарий

В глоссарии приведены основные технические термины по данной тематике.

В

Best Effort (Максимально возможная скорость доставки)

Трафик поступает в очередь с низшим приоритетом и доставка пакетов не гарантирована.

Boot Version (Версия загрузчика)

Версия загрузчика.

BootP

Протокол начальной самозагрузки. Позволяет рабочей станции распознавать свой IP-адрес, IP-адрес сервера BootP в сети или файл конфигурации, включаемый в загрузку коммутационного модуля.

С

Class of Service (Класс обслуживания)

Класс обслуживания (CoS). Класс обслуживания представляет собой схему приоритетов 802.1p.

CoS позволяет включать в маркировку пакетов сведения о приоритете. В заголовки пакетов на уровне 2 добавляется значение CoS от 0 до 7, где 0 – наименьший приоритет, 7 – наибольший.

Д

DSCP

Код дифференцированной услуги (DiffServe Code Point – DSCP). DSCP позволяет включать в маркировку IP-пакетов сведения о приоритете QoS.

Е

Ethernet

Используется стандарт Ethernet IEEE 802.3. Ethernet является наиболее распространенным стандартом для локальных сетей. Ethernet поддерживает передачу данных на скорости 10, 100 и 1000 Мбит/с.

Г

Gigabit Ethernet

Стандарт Gigabit Ethernet обеспечивает передачу данных на скорости 1000 Мбит/с и совместим с существующими стандартами Ethernet 10/100 Мбит/с.

H

HOL

Head of Line (начало очереди). Пакеты добавляются в очередь. Пакеты, находящиеся в начале очереди, пересылаются раньше, чем пакеты, находящиеся в конце очереди.

HTTP

Hypertext Transfer Protocol (протокол передачи гипертекста). Обеспечивает передачу документов HTML между серверами и клиентами через Интернет.

I

ICMP

Internet Control Message Protocol (протокол управляющих сообщений в Интернете). Позволяет шлюзу или принимающему хосту взаимодействовать с передающим хостом, например, для сообщения об ошибке выполнения.

IEEE 802.1p

Стандарт, устанавливающий приоритет сетевого трафика на подуровне управления передачей данных/доступом к среде (MAC).

IEEE 802.1Q

Стандарт, описывающий порядок функционирования мостов VLAN и позволяющий определять, использовать и администрировать сети VLAN в инфраструктуре локальной сети, оснащенной мостами.

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers (Общество инженеров по электротехнике и радиоэлектронике). Техническая организация, разрабатывающая стандарты в области связи и сетевых технологий.

IP

Internet Protocol (протокол Интернета). Определяет формат пакетов и метод их адресации. Протокол IP назначает пакетам адреса и пересылает эти пакеты на требуемый порт.

IP-адрес

Адрес протокола Интернета. Уникальный адрес, назначенный сетевому коммутационному модулю Ethernet, связывающему две или более локальных или глобальных сетей.

L

LAG

Link Aggregated Group (объединенная группа каналов). Группа, объединяющая порты или сети VLAN в один виртуальный порт или одну сеть VLAN.

Подробнее о группах LAG см. в разделе **Определение членства в группе LAG**.

LAN

Локальная сеть. Сеть, находящаяся внутри комнаты, здания, комплекса зданий или другой ограниченной географической области.

M

MAC-адрес

Адрес протокола управления доступом к передающей среде (Media Access Control – MAC). MAC-адрес определяет адрес оборудования каждого узла в сети.

Распознавание MAC-адреса (MAC Address Learning)

Распознавание MAC-адреса выполняет обучающийся мост, в котором записан MAC-адрес источника пакетов. Пакеты, отправленные на этот адрес, пересылаются только на интерфейс моста, содержащего этот адрес. Пакеты, отправленные на неизвестные адреса, пересылаются на интерфейсы каждого моста. Функция распознавания MAC-адреса позволяет уменьшить трафик в присоединенные локальные сети.

MDI

Media Dependent Interface (интерфейс, зависящий от среды передачи). Кабель, используемый для конечных станций.

MDIX

Media Dependent Interface with Crossover (интерфейс, зависящий от среды передачи, с перекрещиванием). Кабель, используемый для концентраторов и коммутаторов.

P

PING

Packet Internet Groper (отправитель пакетов Интернета). Утилита, позволяющая проверить доступность IP-адреса. На IP-адрес передается пакет и ожидается ответ. Данная утилита необходима системным администраторам для проверки исправности сетевых соединений. Утилита PING использует функцию "Echo" протокола ICMP.

Q

QoS

Quality of Service (качество обслуживания). Показатель QoS позволяет диспетчерам сети определять состав сетевого трафика и порядок пересылки в соответствии с приоритетами, типом приложений, а также исходным и целевым адресами.

R

RMON

Remote Monitoring (удаленный мониторинг). Позволяет собирать информацию о сети на отдельной рабочей станции.

S

SNMP

Simple Network Management Protocol (простой протокол сетевого управления). Используется для управления локальными сетями. Программы, ориентированные на протокол SNMP, взаимодействуют с сетевым коммутатором Ethernet посредством встроенных агентов SNMP. Агенты SNMP собирают информацию о работе сети и состоянии коммутатора Ethernet, а затем отправляют эту информацию на рабочую станцию.

T

TCP/IP

Transmissions Control Protocol (протокол управления передачей). Обеспечивает взаимодействие и обмен потоками данных между двумя хостами. Протокол TCP гарантирует доставку пакетов, а также передачу и прием пакетов в том порядке, в каком они были отправлены.

TFTP

Trivial File Transfer Protocol (тривиальный протокол передачи файлов). Передает файлы с помощью протокола UDP без использования функций защиты.

U

V

VLAN

Virtual Local Area Network (виртуальная локальная сеть). Логические подгруппы локальной сети, созданные программным, а не аппаратным путем.

W

WAN

Wide Area Network (Глобальная вычислительная сеть). Сеть, покрывающая обширную географическую область.

A

Автоматическое согласование

Позволяет устанавливать следующие функции для портов Ethernet 10/100 Мбит/с и 10/100/1000 Мбит/с:

- Дуплексный и полудуплексный режим.
- Управление потоком
- Скорость

Б

Большие кадры

Позволяют использовать для передачи равного объема данных меньшее количество кадров. При передаче больших кадров требуется меньше служебных данных, сокращается время обработки и количество прерываний.

В

Входной порт

Порт, который принимает сетевой трафик

Выходные порты

Порты, с которых передается сетевой трафик.

Д

Домен

Группа коммутационных модулей Ethernet и компьютеров в сети, связанных между собой общими правилами и процедурами.

Дуплексный режим

Обеспечивает одновременную передачу и прием данных. Существуют два типа дуплексного режима:

- **Полный дуплексный режим.** Обеспечивает бисинхронную передачу, например, как в телефонии. Данные могут одновременно передаваться в обе стороны.
- **Полудуплексный режим.** Обеспечивает асинхронную передачу, например, как в портативной рации. Данные могут одновременно передаваться только в одну сторону.

З

Зеркалирование портов

Контролирует и зеркально отображает сетевой трафик путем пересылки копий входящих и исходящих пакетов с одного порта на другой (дублирующий).

К

Кадр

Пакет, содержащий заголовок и концевик, необходимые для передачи в физической среде.

Клиент DHCP

Интернет-сервер, использующий протокол DHCP для получения параметров конфигурации, например, сетевого адреса.

Коммутатор

Устройство, фильтрующее и пересылающее пакеты между сегментами локальной сети. Коммутаторы поддерживают все протоколы пакетной передачи.

Конфигурация при запуске

Сохраняет точную конфигурацию коммутатора при отключении или перезагрузке коммутационного модуля.

М

Маршрутизатор

Коммутационный модуль Ethernet, подключенный к отдельным сетям. Маршрутизаторы пересылают пакеты между двумя или более сетями. Маршрутизаторы работают на уровне Layer 3.

Маска ввода

Указывает, какие биты IP-адреса используются, а какие игнорируются. Маска ввода коммутационного модуля 255.255.255.255 показывает, что все биты не важны. Маска ввода 0.0.0.0 показывает, что все биты важны.

Например, если приемник имеет IP-адрес 149.36.184.198 и применяется маска ввода 255.36.184.00, то первые два бита IP-адреса игнорируются, а используются последние два бита.

Маска подсети

Полностью или частично маскирует IP-адреса компонентов подсети.

Маска

Фильтр, включающий или исключающий определенные значения, например, фрагменты IP-адреса.

Многоадресная передача

Передача копий одного пакета на несколько портов.

Н

Назначения пропускной способности

Объем пропускной способности, назначенный приложению, пользователю или интерфейсу.

О

Обратное давление

Механизм, использование которого в полудуплексном режиме позволяет порту не принимать сообщение.

Однонаправленная передача

Форма маршрутизации, при которой один пакет передается одному пользователю

Оконечная система

Коммутационный модуль Ethernet конечного пользователя в сети.

П

Пакеты

Блоки информации, передаваемые в системах с пакетной коммутацией.

Подсеть

Сегмент сети. Подсети состоят из сетевых компонентов с одинаковыми фрагментами адреса. В сетях TCP/IP подсети объединяют коммутационные модули Ethernet одинаковыми префиксами. Например, все коммутационные модули Ethernet с префиксом 157.100.100.100 относятся к одной подсети.

Порт

С помощью физических портов осуществляется подключение компонентов, что обеспечивает взаимодействие процессоров с периферийными устройствами.

Пропускная способность

Пропускная способность определяет, какой объем данных можно передать за фиксированный интервал времени. Для вычисления пропускной способности цифровых коммутационных модулей используются биты в секунду (бит/с) или байты в секунду.

Протокол

Набор правил, регламентирующий обмен информацией между коммутационными модулями Ethernet по сети.

С

Сервер

Центральный компьютер, предоставляющий услуги другим компьютерам, объединенным в сеть. К услугам относятся возможности хранения файлов и доступа к приложениям.

Скорость порта

Скорость передачи данных через порт. Поддерживаются следующие скорости портов:

- Ethernet, 10 Мбит/с.
- Fast Ethernet, 100 Мбит/с.
- Gigabit Ethernet, 1000 Мбит/с.

Создание транков

Объединение каналов. Оптимизирует использование портов, связывая между собой группу портов и формируя единый транк (объединенные группы).

У

Управление потоком

Обеспечивает взаимодействие низкоскоростных коммутационных модулей Ethernet в высокоскоростными, удерживая отправку пакетов с высокоскоростных коммутационных модулей Ethernet.

Управляемый режим

Предоставляет средства управления коммутатором посредством веб-интерфейса и возможность сохранения конфигурации устройства между периодами выключения питания.

Уровень Layer 2

Уровень управления передачей данных или уровень MAC. Содержит физический адрес клиентской или серверной станции. Обработка уровня Layer 2 выполняется быстрее, чем уровня Layer 3, поскольку объем обрабатываемой информации меньше.

Уровень MAC

Подуровень уровня управления передачей данных.

Ф

Фрагмент

Пакет Ethernet размером менее 576 бит.

Х

Хост

Компьютер, выполняющий роль источника данных или услуг по отношению к другим компьютерам.

Ш

Широковещательная "лавина"

Чрезмерное количество широковещательных сообщений, одновременно передаваемых по сети с одного порта. Ответы на пересылаемые сообщения отправляются в сеть, перегружая ее ресурсы или вызывая простой сети.

Широковещательная передача

Метод передачи пакетов на все порты сети.

Широковещательный домен

Наборы коммутационных модулей Ethernet, которые получают широковещательные кадры, отправленные с любого коммутационного модуля Ethernet из назначенного набора. Маршрутизаторы связывают широковещательные домены, поскольку маршрутизаторы не пересылают широковещательные кадры.