

# Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

[Предупреждение – Инструкции по технике безопасности](#)

[Введение](#)

[Установка](#)

[Веб-интерфейс](#)




[Интерфейс консоли](#)

[Обновление программного обеспечения](#)

[Приложение](#)

---

## Примечания, замечания и предупреждения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ.** Содержит важную информацию, которая поможет использовать компьютер более эффективно.
  -  **ЗАМЕЧАНИЕ.** Указывает на возможность повреждения оборудования или потери данных и объясняет, как этого избежать.
  -  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Указывает на потенциальную опасность повреждения, получения легких травм или угрозу для жизни.
- 

Информация в этом документе может быть изменена без предварительного предупреждения.  
© Корпорация Dell Computer Corporation, 2002-2003. Все права защищены.

Воспроизведение материалов данного руководства в любой форме без письменного разрешения корпорации Dell Computer Corporation строго запрещено.

Товарные знаки, использованные в этом документе: *Dell*, логотип *DELL*, *PowerConnect*, *Dimension*, *Inspiron*, *OptiPlex*, *Latitude*, *Dell Precision* и *DellNet* – являются товарными знаками корпорации Dell Computer Corporation; *Microsoft* и *Windows* являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft Corporation.

Остальные товарные знаки и названия продуктов могут использоваться в этом руководстве для обозначения фирм, заявляющих права на товарные знаки и названия, или продуктов этих фирм. Корпорация Dell Computer Corporation не заявляет прав ни на какие товарные знаки и названия, кроме собственных.

Январь 2003 г. P/N 1J052 Выпуск A04

---

## Введение

### Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

- [Характеристики](#)
  - [Индикаторы на передней панели](#)
  - [Описание задней панели](#)
  - [Управление](#)
- 

## Характеристики

Управляемый коммутатор Dell™ PowerConnect™ 3024 сети Fast Ethernet обладает следующими характеристиками:

- 1 Режим назначения IP-адреса
- 1 Таблица авторизации SNMP-хоста
- 1 Режим идентификации пользователя с параметрами, задающими IP-адрес RADIUS-сервера, совместно используемую текстовую строку, фильтрацию по IP-адресам и разрешенные IP-адреса
- 1 Страница приоритетов Layer 3 Priority – DiffServ
- 1 Управление файлом конфигурации
- 1 Расширенное управление средствами защиты
- 1 Подробная статистика и сводка по использованию
- 1 24 переключаемых порта 10/100BASE-T сети Fast Ethernet с автоматическим согласованием
- 1 2 переключаемых порта 10/100/1000BASE-T сети Gigabit Ethernet с автоматическим согласованием, каждый из них снабжен разъемом GBIC (Gigabit Interface Converter)
- 1 2 порта Gigabit Stacking для последовательной конфигурации (daisy-chain) до 6 устройств
- 1 Соответствие стандартам IEEE 802.3u, IEEE 802.3z и IEEE 802.3ab
- 1 Кэш адресов управления доступом к среде (MAC) объемом до 8 килобайт, срок хранения адресов определяется аппаратно
- 1 Управление потоком на базе IEEE 802.3x при работе в дуплексном режиме
- 1 Помеченная сеть VLAN на базе IEEE 802.1Q
- 1 Класс услуг (CoS) IEEE 802.1p по двойным очередям приоритета для каждого порта
- 1 Агрегирование каналов связи IEEE 802.3ad, до 4 составных транков на каждый коммутатор
- 1 Протокол связующего дерева
- 1 Поддержка наблюдения за трафиком по протоколу IGMP (IGMP Snooping)
- 1 Управление потоком методом обратного давления при полудуплексном режиме работы
- 1 Полное дублирование (зеркалирование) портов
- 1 Поддержка автоматического выбора режима MDI/MDIX для портов 10/100BASE-T и 10/100/1000BASE-T
- 1 Поиск MAC-адресов по адресам портов, идентификаторам VLAN и MAC-адресам
- 1 Индикатор системы и индикаторы портов
- 1 Стандартное шасси 1U
- 1 Возможность монтажа в 19-дюймовой стойке
- 1 Поддержка смешанного стека 3024/3024

## Средства управления

- 1 Управление через веб-интерфейс со встроенным HTTP-сервером
  - 1 Управление в текстовом режиме через 3 внутренних сеанса Telnet и локальный порт консоли RS232 (VT100)
  - 1 Управление сетью на основе протокола SNMP при помощи консольного приложения управления SNMP
  - 1 Загрузка сети и загрузка программного обеспечения по протоколу TFTP
  - 1 Сбор статистики удаленного мониторинга (RMON) с помощью аппаратного обеспечения
  - 1 База управленческой информации MIB II (RFC1213)
  - 1 Поддержка MIB для интерфейса Ethernet (RFC1643)
  - 1 Поддержка Bridge MIB (RFC1493))
  - 1 Поддержка RMON из 4 групп (RFC1757)
-

## Индикаторы на передней панели

На передней панели системы расположен порт консоли, все порты Ethernet и индикаторы. Как показано на приведенном ниже рисунке, на коммутаторе есть один системный индикатор, два индикатора для каждого порта сети Fast Ethernet и три индикатора для каждого порта сети Gigabit Ethernet. В следующих разделах передняя панель описана более подробно.



### Индикатор питания

Индикатор питания показывает общее рабочее состояние системы:

- 1 Выключен – Устройство выключено.
- 1 Зеленый – Устройство включено и готово к работе.
- 1 Желтый – Устройство работает в режиме загрузки.
- 1 Мигающий желтый – Устройство не прошло инициализацию.

Обычная последовательность после включения или перезагрузки системы: зеленый (инициализация пройдена успешно), желтый (идет загрузка приложений) и снова зеленый (система готова).

### Порт консоли

Доступ к интерфейсу консоли можно получить через последовательный порт RS232 или подключение Telnet. Для порта консоли применяется стандартный нуль-модемный кабель. Инструкции по настройке коммутатора с помощью консоли см. в разделе [Интерфейс консоли](#).

### Индикаторы портов

Два индикатора показывают рабочее состояние каждого порта сети Fast Ethernet, и три индикатора показывают рабочее состояние каждого порта сети Gigabit Ethernet, отражаемое индикаторами в каждом из следующих разделов.

#### Порты сети Fast Ethernet

##### Состояние и активность канала связи (LINK/ACT)

- 1 Зеленый – Соединение со скоростью 100 Мбит/с установлено, но не активно.
- 1 Мигающий зеленый – Соединение со скоростью 100 Мбит/с установлено и активно.
- 1 Желтый – Соединение со скоростью 10 Мбит/с установлено, но не активно.
- 1 Мигающий желтый – Соединение со скоростью 10 Мбит/с установлено и активно.
- 1 Выключен – канал связи отключен.

##### Индикатор дуплексного режима и коллизии (FULL/COL)

- 1 Зеленый – Включен дуплексный режим.
- 1 Желтый – Включен полудуплексный режим, коллизий нет.
- 1 Мигающий желтый – Включен полудуплексный режим, и возникают коллизии.
- 1 Выключен – канал связи отключен.

#### Порты Gigabit Ethernet

##### Состояние и активность канала связи сети Gigabit (GIGA)

- 1 Зеленый – Соединение со скоростью 1000 Мбит/с установлено, но не активно.
- 1 Мигающий зеленый – Соединение со скоростью 1000 Мбит/с установлено и активно.
- 1 Выключен – Соединение со скоростью 10/100 Мбит/с установлено или канал связи отключен.

##### Состояние и активность канала связи 10/100 Мб/с (LINK/ACT)

- 1 Зеленый – Соединение со скоростью 100 Мбит/с установлено, но не активно.
- 1 Мигающий зеленый – Соединение со скоростью 100 Мбит/с установлено и активно.
- 1 Желтый – Соединение со скоростью 10 Мбит/с установлено, но не активно.
- 1 Мигающий желтый – Соединение со скоростью 10 Мбит/с установлено и активно.
- 1 Выключен – канал связи отключен.

##### Индикатор дуплексного режима и коллизии (FULL/COL)

- 1 Зеленый – Включен дуплексный режим.

- 1 Желтый – Включен полудуплексный режим, коллизий нет.
- 1 Мигающий желтый – Включен полудуплексный режим, и возникают коллизии.
- 1 Выключен – канал связи отключен.

---

## Описание задней панели

На задней панели системы установлены два порта Gigabit Stacking и розетка питания переменного тока.



## Розетка питания переменного тока

Коммутатор автоматически регулирует настройку питания в соответствии с любым напряжением в диапазоне 90 – 240 В переменного тока.


---

## Управление

В следующих разделах описаны методы управления коммутатором.

### Веб-интерфейс

После успешной установки коммутатора можно настраивать его, следить за индикаторами и выводить на экран в графическом формате статистику, используя браузер, например Netscape Navigator версии 6.0 или выше или Microsoft® Internet Explorer версии 4.01 или выше.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы получить доступ к коммутатору через браузер, компьютер должен иметь доступ к коммутатору по протоколу IP.

### Интерфейс консоли с управлением из меню через последовательный порт или Telnet

Можно также подключить компьютер или терминал к последовательному порту консоли или использовать Telnet для получения доступа к коммутатору. Управление интерфейсом осуществляется через меню, поэтому нет необходимости использовать сложный синтаксис команд. Меню те же, что и в веб-интерфейсе. Дополнительную информацию см. в разделе [Интерфейс консоли](#).

### Управление на базе протокола SNMP

Можно управлять коммутатором с помощью консольного приложения, совместимого с протоколом SNMP. Коммутатор совместим с протоколом SNMP версии 1.0.

Агент SNMP расшифровывает входящие SNMP-сообщения и отвечает на запросы, сообщая данные об объектах базы MIB. Агент SNMP обновляет объекты MIB каждые 5 секунд, чтобы генерировать статистику и счетчики.

Коммутатор поддерживает полный набор расширений MIB, перечисленных ниже:

- 1 MIB II
- 1 Ethernet Interface MIB
- 1 MIB для мостов (Bridge MIB)
- 1 4 группы RMON
  - o Группа статистики сети Ethernet
  - o Группа истории сети Ethernet
  - o Группа предупреждений
  - o Группа событий

---

[Оглавление](#)

## Установка

### Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

- [Комплект поставки](#)
  - [Перед подключением к сети. Инструкции к монтажному набору](#)
  - [Подключение к порту консоли](#)
  - [Защита с помощью пароля](#)
  - [Назначение IP-адреса](#)
  - [Стекирование](#)
  - [Подключение устройств к коммутатору](#)
- 

## Комплект поставки

Перед установкой коммутатора проверьте наличие следующих компонентов:

- 1 Коммутатор
  - 1 Стековый кабель
  - 1 Кабель питания переменного тока
  - 1 Кабель нуль-модемного соединения
  - 1 Самоклеящиеся резиновые ножки для настольной установки
  - 1 Набор для монтажа в стойке
  - 1 *Руководство по системе PowerConnect*
- 

## Перед подключением к сети. Инструкции к монтажному набору

- **ЗАМЕЧАНИЕ.** Не подключайте коммутатор к сети, пока не зададите правильные настройки протокола IP.

Перед подключением к сети необходимо установить коммутатор на ровную поверхность или в стойку, установить программу эмуляции терминала и подключить кабель питания. Затем надо задать пароль и IP-адрес.

Коммутатор поставляется с резиновыми ножками для установки на плоской поверхности и монтажными скобами и винтами для монтажа в стойке.

### Установка на плоской поверхности

Коммутатор можно установить на любой подходящей ровной поверхности, которая в состоянии выдержать вес концентраторов и подключенных к ним кабелей. Вокруг коммутатора необходимо оставить достаточно места для вентиляции и доступа к разъемам кабелей.

Чтобы установить коммутатор на плоской поверхности, выполните следующие действия.

1. Поставьте коммутатор на плоскую поверхность, где обеспечена достаточная вентиляция.  
Оставьте с каждой стороны не менее 5 см (2 дюймов) для вентиляции и не менее 13 см (5 дюймов) сзади для подключения кабеля питания.
2. Установите резиновые ножки в отмеченных местах на нижней панели корпуса.  
Резиновые ножки являются дополнительными принадлежностями, но их рекомендуется использовать, чтобы устройство не скользило.

### Монтаж в стойке

Коммутатор можно установить в большинстве стандартных стоек размером 19 дюймов (48,3 см).

- **ПРИМЕЧАНИЕ.** Для стоек, в которых резьба не прорезана заранее, предусмотрен специальный крепеж.

Чтобы установить коммутатор в стойке, выполните следующие действия.

1. С помощью винтов, входящих в комплект поставки, прикрепите монтажную скобу к каждой стороне коммутатора.
  2. Установите коммутатор в стойке и совместите отверстия в монтажной скобе с отверстиями в стойке.
  3. Вставьте в каждую монтажную скобу два винта, подходящих к стойке, и затяните их.
- 

## Подключение к порту консоли

Коммутатор имеет последовательный порт RS-232, который позволяет устанавливать соединение с компьютером или терминалом для контроля и настройки коммутатора. Этот порт представляет собой разъем-вилку DB-9, используемую для подключения терминального оборудования (DTE).

Для использования порта консоли необходимо следующее оборудование:

- 1 Терминал/телетайпный терминал или компьютер с последовательным портом и возможность эмуляции терминала
- 1 Нуль-модемный или перекрестный кабель RS-232 с розеткой DB-9 для порта консоли на коммутаторе

Как подключить терминал к порту консоли:

1. Подключите розетку кабеля RS-232 к порту консоли на коммутаторе и затяните удерживающие невыпадающие винты.
2. Подключите другой конец кабеля к терминалу или последовательному разъему компьютера, на котором работает программа эмуляции терминала.

Настройте программу эмуляции терминала следующим образом.

- a. Выберите соответствующий последовательный порт (последовательный порт 1 или 2).
- b. Задайте скорость передачи данных 9600 бод.
- c. Задайте следующий формат данных: 8-битные данные, 1 стоповый бит, без контроля четности.
- d. Присвойте управлению потоком значение *none* (нет).
- e. В разделе **Properties** (Параметры) выберите режим **VT100 for Emulation** (Эмуляции VT100).
- f. Выберите значение **Terminal keys** (Клавиши терминала) для **Function** (Функциональные клавиши), **Arrow** (Клавиши со стрелками) и **Ctrl**. Убедитесь, что выбраны **Terminal keys**, а не **Windows keys**.

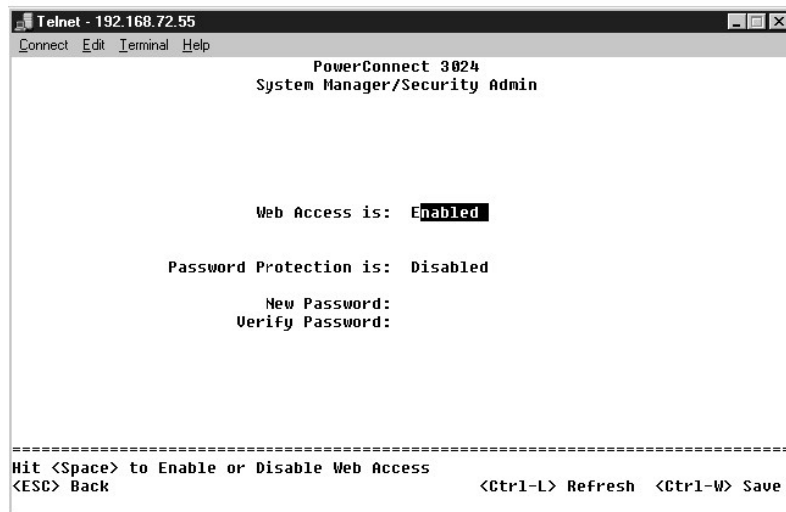
**ЗАМЕЧАНИЕ.** При использовании терминала HyperTerminal с операционной системой Microsoft® Windows® 2000 обязательно должен быть установлен пакет обновления Windows 2000 Service Pack 2 или более поздней версии. Пакет обновления Windows 2000 Service Pack 2 устраняет проблемы с клавишами-стрелками, не работающими в VT100 терминала HyperTerminal. Информацию о пакетах обновления для операционной системы Windows 2000 можно найти на сайте [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com).

3. После завершения правильной настройки терминала подключите кабель питания к розетке на задней панели коммутатора. На терминале появится последовательность начальной загрузки.

## Защита с помощью пароля

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если защита с помощью пароля настраивается в первый раз, это необходимо делать в режиме консоли. Впоследствии коммутатором можно управлять с помощью веб-интерфейса. Подробную информацию см. в разделе [Веб-интерфейс](#).

Если включена защита с помощью пароля, для начала работы на экране приветствия необходимо ввести пароль. Если защита с помощью паролей выключена, на экран будет выведено главное меню, и сразу будет открыт доступ к интерфейсу управления коммутатором. По умолчанию защита с помощью пароля выключена. Если эта защита включена, по умолчанию имя пользователя `root` и пароль `switch`.




Для защиты от несанкционированного доступа к коммутатору следует включить защиту с помощью пароля.

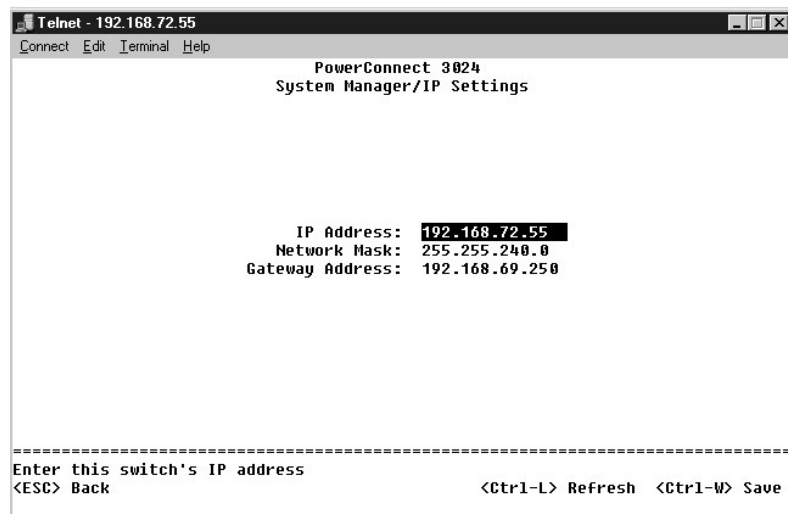
1. Введите **System Manager** и нажмите клавишу `<Enter>`.

Для перемещения по меню используйте клавишу `<Tab>`.

2. Выберите **Security Admin**.
3. Введите пароль и нажмите клавишу <Enter>.
4. Введите пароль еще раз, чтобы подтвердить его. Нажмите клавишу <Enter>.
5. Нажмите клавиши <Ctrl><w>, чтобы сохранить изменения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если защита с помощью пароля включена, но ваш собственный пароль не задан, стандартный пароль switch. Имя пользователя всегда root.

## Назначение IP-адреса




Прежде чем назначать коммутатору IP-адрес, необходимо получить у администратора сети следующие сведения:

- 1 IP-адрес коммутатора
- 1 Шлюз по умолчанию для сети
- 1 Сетевая маска для этой сети

Как назначать коммутатору IP-адрес:

1. В главном меню выберите пункт **System Manager**. Нажмите клавишу <Enter>.
2. Выберите **IP Settings**.
3. В первом поле введите правильный IP-адрес для этой системы.
4. Во втором поле введите сетевую маску для этой сети.
5. В третьем поле введите IP-адрес стандартного шлюза для сети, в которую входит коммутатор.
6. Нажмите клавиши <Ctrl><w>, чтобы сохранить изменения.
7. После изменения IP-адреса необходимо перезагрузить систему. Дважды нажмите клавишу <Esc>, чтобы вернуться в главное меню.
8. Выберите пункт **System Manager** и затем **Reset**, чтобы перезагрузить коммутатор.

 **ЗАМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменения вступили в силу, необходимо перезагрузить систему со страницы **System Manager/Reset**.

9. Подтвердите перезагрузку.

## Стекирование

Стековая конфигурация коммутаторов соединяет от 2 до 6 устройств в стеке коммутаторов. Устройства, объединенные в последовательную архитектуру (daisy-chain), используют порты каскадирования Gigabit Stacking. Стеком можно управлять как единым объектом через IP-адрес или последовательный порт корневого устройства.

 **ЗАМЕЧАНИЕ.** Если используется система с автономной конфигурацией, стековый кабель, входящий в комплект поставки коммутатора, не используется.

## Создание стека

Чтобы создать стек, выполните следующие действия.

1. Установите для корневого устройства (первого в стеке) параметры Password Protection (Защита с помощью пароля) и IP Address Assignment (Назначение IP-адреса).
2. Отсоедините кабели питания всех устройств в стеке.
3. Поместите все устройства стека один на другой, установив корневое устройство в самом низу.
4. Подсоедините стековый кабель к порту STACK OUT корневого устройства. Этот порт расположен на задней панели устройства.
5. Подсоедините стековый кабель от корневого устройства к порту STACK IN второго устройства стека.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Порт STACK IN корневого устройства никогда не используется.

6. Повторите шаги 4 и 5 для каждого устройства стека. То есть соедините порт STACK IN каждого устройства с портом STACK OUT предыдущего устройства.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Порт STACK OUT последнего устройства в стеке никогда не используется.

7. Подключите кабели питания устройств стека, начиная с верхнего устройства и далее по порядку. В последнюю очередь питание подключается к корневому устройству.

Стек теперь готов к работе, и им можно управлять из корневого устройства.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Никогда не подключайте стековый кабель, если на устройство подается питание.

## Удаление устройства из стека

Чтобы вынуть устройство из стека, выполните следующие шаги.

1. Отсоедините от всех устройств стека кабели питания.
2. Отсоедините все устройства от последнего устройства в стеке.
3. Отсоедините стековый кабель от порта STACK IN последнего устройства стека.
4. Выньте устройство из стека.
5. Отсоедините стековый кабель от порта STACK OUT нового последнего устройства стека. Этот стековый кабель больше не нужен.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Порт STACK OUT последнего устройства в стеке никогда не используется.

6. Подключите кабели питания устройств стека, начиная с верхнего устройства и далее по порядку. В последнюю очередь питание подключается к корневому устройству.

Стек теперь готов к работе, и им можно управлять из корневого устройства.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Никогда не подключайте стековый кабель, если на устройство подается питание.

## Установка устройства в стек

Чтобы установить устройство в стек, выполните следующие шаги.

1. Отсоедините кабели питания от всех устройств стека и нового устройства.
2. Подсоедините стековый кабель для нового устройства к порту STACK OUT самого верхнего устройства стека.
3. Установите новое устройство так, чтобы оно стало самым верхним в стеке.
4. Подсоедините свободный конец кабеля, упомянутого на шаге 2, к порту STACK IN нового устройства.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Порт STACK OUT последнего устройства в стеке никогда не используется.

5. Подключите кабели питания устройств стека, начиная с нового верхнего устройства и далее по порядку. В последнюю очередь питание подключается к корневому устройству.

Стек теперь готов к работе, и им можно управлять из корневого устройства.

---

## Подключение устройств к коммутатору



На этом этапе можно подключить устройства к разъемам RJ-45 коммутатора при помощи подходящих сетевых кабелей.

Как подключить устройство к порту GBIC:

1. При выборе подходящего типа модуля GBIC ориентируйтесь на требования к кабелям.
2. Вставьте модуль GBIC (продается отдельно) в гнездо GBIC.
3. С помощью соответствующих сетевых кабелей подключите устройство к разъемам на модуле GBIC.
4. Включите порт GBIC с помощью веб-интерфейса или интерфейса консоли, выполнив следующие шаги.

#### **Веб-интерфейс**

- o Выберите пункт Port Manager и затем GBIC.
- o Чтобы включить модуль GBIC, выберите для нужного порта значение GBIC.

#### **Интерфейс консоли**

- o Выберите пункт Port Manager.
- o Чтобы включить модуль GBIC, поместите курсор на номер нужного порта и нажмите клавишу пробела.

 **ЗАМЕЧАНИЕ.** Включение порта GBIC отключает соответствующий встроенный порт 10/100/1000BASE-T.

---

[Оглавление](#)

## Веб-интерфейс


### Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

- [Веб-страницы](#)
- [Главная страница Home](#)
- [Страница System Manager](#)
- [Страница Port Manager](#)
- [Страница Address Manager](#)
- [Страница Spanning Tree](#)
- [Страница VLAN & CoS](#)
- [Страница Port Trunking](#)
- [Страница Port Mirroring](#)
- [Страница SNMP](#)
- [Страница Multimedia Support](#)
- [Страница Statistics](#)
- [Страница Save Configuration](#)

Реализация механизма управления в виде веб-интерфейса позволяет настраивать управляемый коммутатор PowerConnect 3024 для сетей Fast Ethernet и следить за работой системы с помощью веб-браузера.

На большинстве веб-страниц коммутатора есть следующие кнопки:

- 1 **Reload** (Восстановить) – Отображает текущие параметры системы, относящиеся к открытой веб-странице.
- 1 **Apply** (Принять) – Изменяет параметры системы и обновляет страницу. Эти изменения не сохраняются после окончания текущего сеанса.


 **ЗАМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменения сохранились и после окончания текущего сеанса, необходимо сохранить новую конфигурацию на странице **Save Configuration**.

- 1 **Add** (Добавить) – Добавляет в систему новые записи и обновляет страницу.
- 1 **Remove** (Удалить) – Удаляет из системы выделенные записи и обновляет страницу.

---

## Веб-страницы

Когда вход в режим управления коммутатором выполняется через веб-браузер, появляется окно входа (если включена защита с помощью паролей). Имя пользователя всегда `root`. Введите пароль для входа в режим управления коммутатором.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию используется пароль `switch`.

Через веб-интерфейс можно управлять стеком, содержащим до шести устройств. На большинстве страниц необходимо выбрать в стеке устройство, которое должно отображаться в веб-интерфейсе. Если места достаточно, на экране отображаются все шесть устройств стека, но активны только те устройства, которые действительно присутствуют в стеке. Устройства, которые не используются, затемнены.


Управление производится с помощью следующих меню веб-интерфейса:

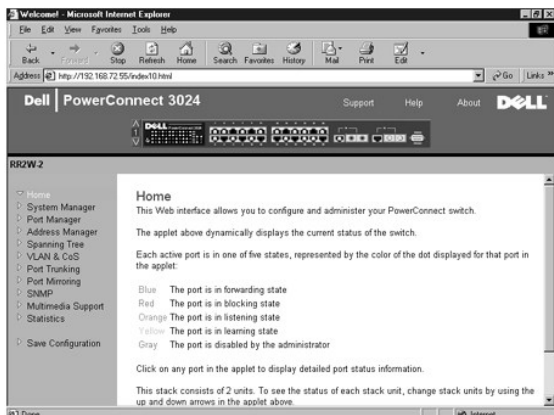
- 1 **Главная страница Home**
- 1 **Страница System Manager**
- 1 **Страница Port Manager**
- 1 **Страница Address Manager**
- 1 **Страница Spanning Tree**
- 1 **Страница VLAN and CoS Setup**
- 1 **Страница Port Trunking**
- 1 **Страница Port Mirroring**
- 1 **Страница SNMP**
- 1 **Страница Multimedia Support**
- 1 **Страница Statistics**
- 1 **Страница Save Configuration**

---

## Главная страница Home

На странице **Home** приведено описание динамического апплета, изображающего коммутатор.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если система используется в стековой конфигурации, с помощью стрелок в левой части апплета можно выбрать устройство в стеке. Динамический апплет показывает состояние выбранного устройства.



## Страница System Manager

На странице System Manager (Менеджер системы) приводятся сведения общего характера и имеется доступ ко всем системным операциям. На этой странице размещены следующие ссылки:

- 1 General Info – Просмотр информации о системе в целом и основные операции администрирования.
- 1 IP Settings – Просмотр и редактирование IP-параметров.
- 1 Security Administration – Выбор метода идентификации пользователя и фильтрации по IP-адресам, а также включение и выключение защиты с помощью пароля.
- 1 Firmware Upgrade – Получение по протоколу TFTP последней версии встроенного программного обеспечения для обновления.
- 1 Configuration – Сохранение файлов конфигурации на сервере или загрузка этих файлов с сервера.
- 1 Reset – Перезагрузка коммутатора.

## Страница General Information

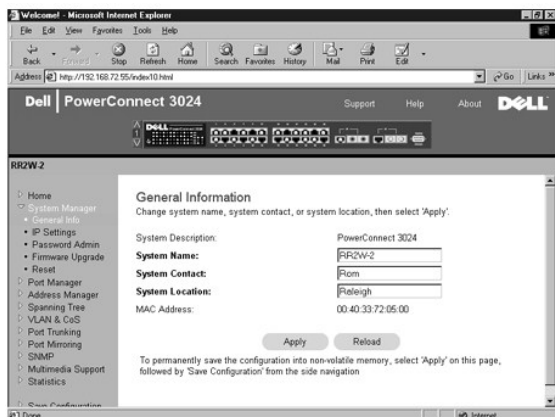
На странице General Info (Общая информация) приведены следующие сведения:

- 1 System Description
- 1 MAC Address

Также на этой странице есть поля, которые можно редактировать:

- 1 System Name
- 1 System Contact
- 1 System Location

Чтобы сохранить сделанные изменения, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



## Страница IP Settings

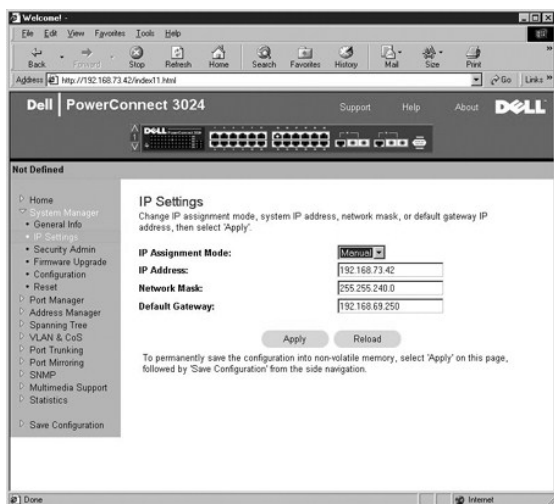
На странице IP Settings (Настройки IP) можно управлять данными системы, связанными с настройками протокола IP. На этой странице находятся следующие поля, доступные для редактирования:

- 1 IP Address (IP-адрес)
- 1 Gateway Address (Адрес шлюза)
- 1 Network mask (Сетевая маска)
- 1 IP Assignment Mode (Режим назначения IP-адреса) – Определяет, будут ли параметры IP настраиваться вручную (значение Static) или задаваться средствами протокола DHCP или протокола загрузки BootP.
  - o Manual – Устанавливает статический IP-адрес.
  - o BootP – Получает IP-адрес с сервера BootP.
  - o DHCP – Получает IP-адрес с сервера DHCP.

Чтобы сохранить сделанные изменения до окончания текущего сеанса, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.


Чтобы изменения параметров IP-адресов вступили в силу, выполните следующие действия:

1. Сохраните изменения на странице **Save Configuration**, чтобы они действовали и после завершения текущего сеанса.
2. Перезагрузите систему со страницы **System Manager/Reset**.



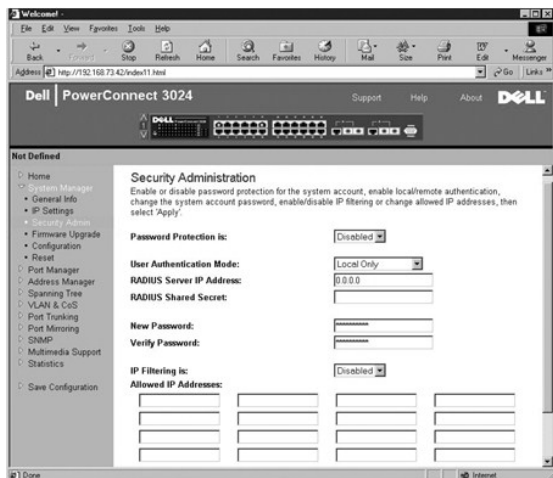
## Страница Security Administration

- 1 User Authentication Mode – Выбор нужного метода или последовательности идентификации.
  - o Local Only – Идентификацию пользователя выполняет коммутатор.
  - o Local then Remote – Сначала идентификацию пользователя пытается выполнить коммутатор, потом RADIUS-сервер.
  - o Remote then Local – Сначала идентификацию пользователя пытается выполнить RADIUS-сервер, потом коммутатор.
  - o Remote Only – Идентификацию пользователя производит RADIUS-сервер.
- 1 RADIUS Server IP Address – Определяет IP-адрес RADIUS-сервера.
- 1 RADIUS Shared Secret – Задаёт текстовую строку, которая совместно используется коммутатором и RADIUS-сервером.
- 1 IP Filtering – Если эта опция включена, для доступа к функции управления коммутатором можно использовать до 16 IP-адресов.
- 1 Password Admin – Включает и отключает защиту с помощью паролей.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию используется пароль `switch`.

- 1 Allowed IP Addresses – В эту таблицу можно ввести 16 IP-адресов.
- 1 Disable Telnet/Web Access (Console Only) – Разрешает или запрещает доступ к коммутатору через Telnet или Интернет.

Чтобы сохранить сделанные изменения, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



## Страница Firmware Upgrade

На странице **Firmware Upgrade** (Встроенные программы) можно настроить систему на загрузку новых версий программного обеспечения для управления коммутатором. Также можно настроить систему на использование нового программного обеспечения без удаления предыдущей версии. Более подробные сведения приведены в разделе [Обновление программного обеспечения](#).

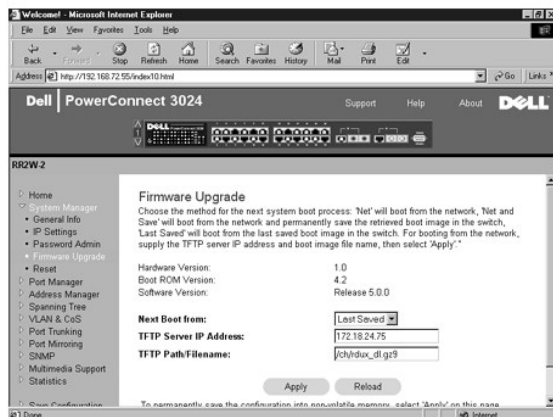
На странице "Firmware Upgrade" приведены следующие сведения:

- 1 Current Hardware Version
- 1 Current Boot ROM Version
- 1 Current Software Version

Для редактирования доступны следующие поля:

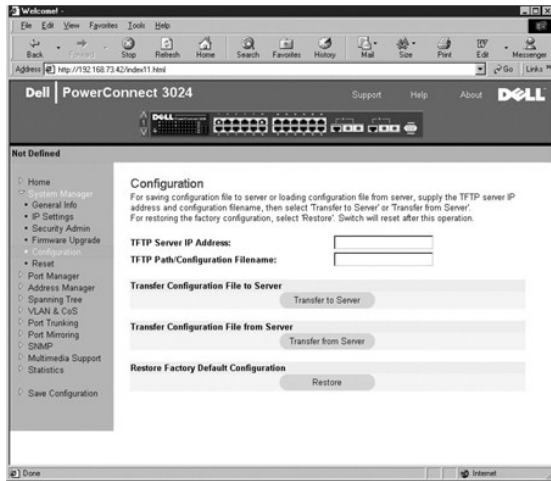
- 1 **Next Boot from** – Указывает местонахождение версии программного обеспечения, которое вы хотите запустить. Доступны следующие настройки:
  - o **Net** – Эта настройка используется по умолчанию. Она позволяет попробовать новую версию программного обеспечения до выполнения обновления. Программное обеспечение запускается с указанного узла Интернета. Также необходимо ввести данные в поля TFTP Server IP Address (IP-адрес TFTP-сервера) и TFTP Path/Filename (Путь и имя файла TFTP).
  - o **Net & Save** – Новый файл записывается вместо старой версии программного обеспечения. Также необходимо ввести данные в поля TFTP Server IP Address (IP-адрес TFTP-сервера) и TFTP Path/Filename (Путь и имя файла TFTP).
  - o **Last Saved** – Автоматически показывается после выбора настройки "Net & Save" и перезагрузки устройства.
- 1 **TFTP Server IP Address** – Указывает сервер, с которого система загружает новую версию программного обеспечения.
- 1 **TFTP Filename** – Указывает путь и имя файла программного обеспечения, который нужно загрузить.

**ЗАМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменения сохранились и после окончания текущего сеанса, необходимо сохранить новую конфигурацию на странице **Save Configuration**. Чтобы обновление программного обеспечения вступило в силу, необходимо перезагрузить систему со страницы **System Manager/Reset**.



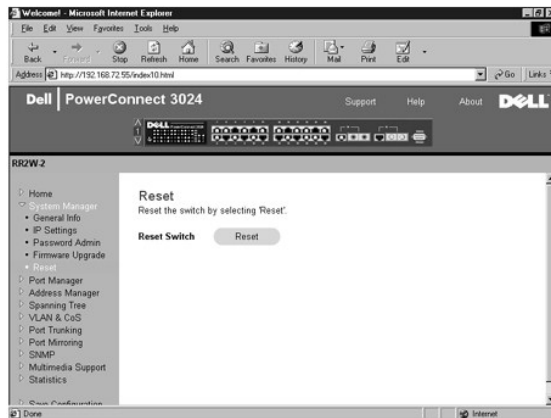
## Страница Configuration

- 1 Чтобы сохранить текущий файл конфигурации коммутатора на сервере, введите IP-адрес TFTP-сервера и имя этого файла и выберите пункт **Transfer Configuration File to Server**. Чтобы загрузить текущий файл конфигурации коммутатора с сервера, введите IP-адрес TFTP-сервера и имя этого файла и выберите пункт **Transfer Configuration File to Server**.
- 1 Чтобы восстановить исходную конфигурацию, нажмите кнопку **Restore**.
- 1 **TFTP Server IP Address** – Указывает IP-адрес TFTP-сервера для операций сохранения или загрузки.
- 1 **TFTP Path/Configuration Filename** – Указывает путь к TFTP-серверу и имя файла конфигурации для операций сохранения или загрузки.
- 1 **Transfer Configuration File to Server** – Сохраняет файл конфигурации коммутатора на сервере.
- 1 **Transfer Configuration File from Server** – Загружает файл конфигурации с сервера на коммутатор.
- 1 **Restore** – Восстанавливает стандартные настройки.



## Страница Reset

Нажмите кнопку **Reset**, чтобы перезагрузить коммутатор. Когда появится диалоговое окно, подтвердите, что хотите перезагрузить коммутатор.



## Страница Port Manager

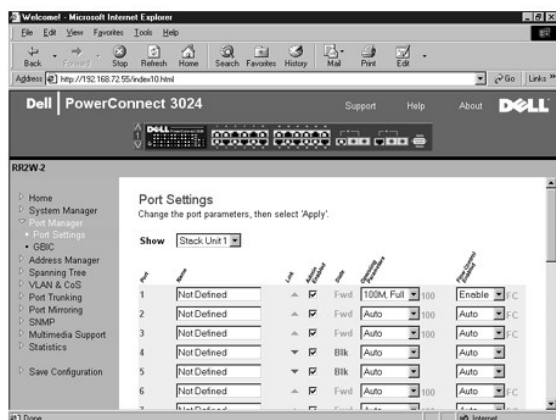
На странице "Port Manager" (Менеджер портов) расположены следующие ссылки:

- 1 Port Settings
- 1 GBIC

## Страница Port Settings


На этой странице можно просматривать и изменять параметры портов. Для каждого порта из столбца Port можно изменять следующие параметры, перечисленные в порядке следования столбцов на экране:

- 1 Name (Имя) – Метка порта, созданная пользователем.
- 1 Link (Канал связи) – Состояние канала связи: Up (Включен) или Down (Отключен).
- 1 Admin Enabled (Под управлением администратора) – Если этот флажок установлен, администратор может вручную отключить порт.
- 1 State (Состояние) – Состояние порта, определяемое протоколом STP.
- 1 Operating Parameters (Параметры работы) – Ручной или автоматический выбор скорости порта и дуплексного режима.
- 1 Flow Control Enabled (Управление потоком) – Ручной или автоматический выбор средства управления потоком.

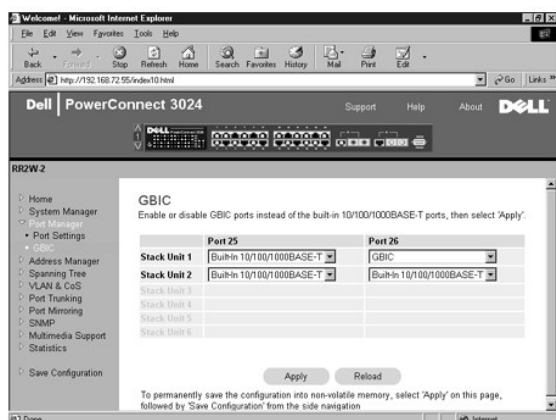


## Страница GBIC

На странице GBIC можно включить порт GBIC вместо встроенного порта 10/100/1000BASE-T для каждого из двух каналов связи Gigabit Ethernet.

 **ЗАМЕЧАНИЕ.** Включение порта GBIC отключает встроенный порт 10/100/1000BASE-T.

Чтобы сохранить сделанные изменения до окончания текущего сеанса, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



## Страница Address Manager

На странице Address Manager (Менеджер адресов) находятся ссылки на следующие страницы:

- 1 Static Addresses
- 1 Dynamic Addresses
- 1 Address Aging

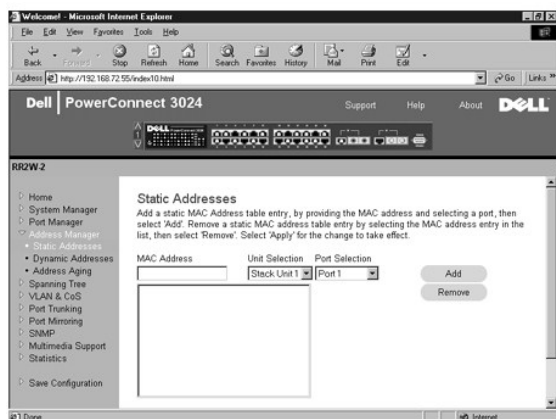
## Static Addresses

На странице **Static Addresses** (Статические адреса) можно указать MAC-адреса и номера портов систем, которые должны оставаться доступными для коммутатора неопределенно долгое время.

Доступны следующие настройки:

- 1 **MAC Address** – Ввод MAC-адреса системы, который нужно сделать статическим.
- 1 **Port** – Выбор порта, связанного с этой системой.
- 1 **List box** – Список всех статических адресов.
- 1 **Add** – Добавляет любой адрес, выбранный из списка.
- 1 **Remove** – Удаляет любой адрес, выбранный из списка.

Чтобы сохранить сделанные изменения до окончания текущего сеанса, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



## Страница Dynamic Addresses

В таблице динамических адресов **Dynamic Address** отображаются MAC-адреса, которые внесены в базу данных адресов. Пакеты, которые посылаются по адресам, внесенным в базу данных, направляются прямо на соответствующие порты. В таблице можно установить фильтр по порту, по сети VLAN или по MAC-адресу, отметив соответствующие поля.

По умолчанию режим опознавания динамических MAC-адресов включен. Это стандартный режим для сетевого коммутатора. Однако в некоторых сетях для усиления их безопасности администратор может отключить возможности опознавания динамических MAC-адресов. В этом случае все записи текущих динамических адресов будут блокированы. Время действия этих адресов будет неопределенно долгим, и новые адреса не будут опознаваться.

Кроме того, при обнаружении нового адреса на каком-либо порте коммутатор отключит этот порт, сохранит текущие настройки в энергонезависимом ОЗУ и отправит по протоколу SMTP предупреждение о системном прерывании. Это позволяет блокировать доступ к сети тех компьютеров, которые не входили в сеть к моменту начала блокировки. Однако порт, отключенный таким образом, может быть впоследствии вручную включен администратором. Запись в энергонезависимом ОЗУ выполняется, только когда заданный порт в первый раз обнаружит новый адрес. Если перед отключением динамического распознавания адресов система определила, что адрес устарел, у коммутатора будет достаточно времени для распознавания всех текущих MAC-адресов, и ни один из этих адресов не будет удален из-за окончания срока хранения.

На этой странице можно выбрать следующие параметры для формирования запроса к таблице динамических MAC-адресов.

- 1 **Port** – Установите флажок и в раскрывающемся списке выберите порт.
- 1 **VLAN ID** – Установите флажок и введите идентификатор VLAN ID.
- 1 **MAC Address** – Установите флажок и выберите адрес из появившегося списка.
- 1 Кнопка **Query** – Нажмите эту кнопку, чтобы выполнить запрос по выбранным критериям.
- 1 **Dynamic Address Learning** – Включает и выключает распознавание динамических адресов.





## Страница Address Aging

На странице **Address Aging** (Срок хранения адресов) можно задать время, в течение которого адрес будет доступен коммутатору, если этот адрес не настроен как статический.

Доступны следующие настройки:

- 1 **Aging Time** – Время, по истечении которого адрес удаляется из системы. Диапазон его значений: от 10 до 1 000 000 секунд.

Чтобы сохранить сделанные изменения, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



## Страница Spanning Tree

Страница **Spanning Tree** (Связующее дерево) содержит ссылки на страницы, на которых задаются параметры протокола связующего дерева (Spanning Tree Protocol):

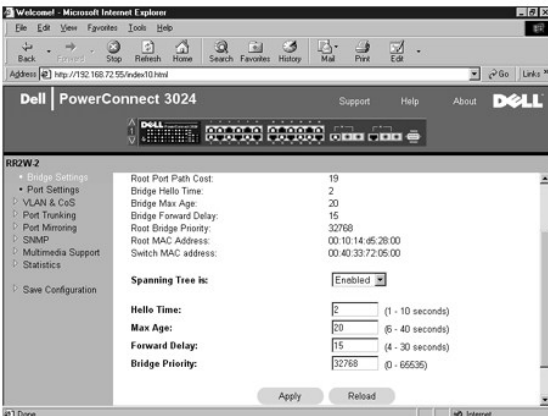
- 1 **Bridge Settings**
- 1 **Port Settings**

## Страница Bridge Settings

Страница **Bridge Settings** (Настройки моста) позволяет включить связующее дерево и управлять его настройками. Доступны следующие настройки:

- 1 **Enable** – Включение связующего дерева. Если включить связующее дерево (значение Enabled), нужно заполнить следующие поля:
  - o **Hello Time** – Интервал отправки конфигурационных сообщений по протоколу STP.
  - o **Max Age** – Время, по истечении которого система игнорирует конфигурационное сообщение.
  - o **Forward Delay** – Время, в течение которого система находится в состояниях *Learning* (Распознавание) и *Listening* (Прослушивание).
  - o **Bridge Priority** – Приоритет в связующем дереве сети по отношению к остальным коммутаторам.
- 1 **Disable** – Отключение протокола STP.


Чтобы сохранить сделанные изменения до окончания текущего сеанса, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.

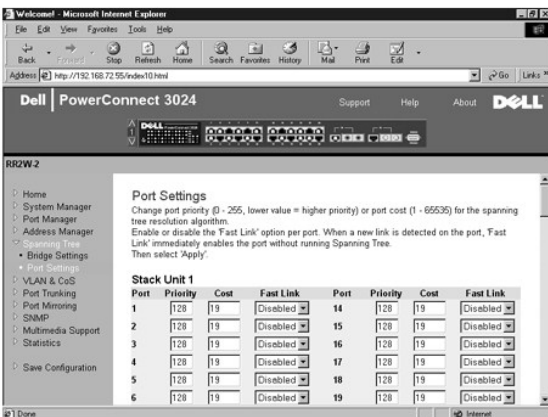


## Страница Port Settings

На странице Port Settings (Настройки порта) можно задать параметры связующего дерева для каждого порта. Эта страница имеет формат таблицы. Для каждого номера порта из столбца Port доступны следующие поля:

- 1 **Priority** – Приоритет, назначенный порту для протокола STP (0-255). Порт с более высоким приоритетом имеет меньше шансов быть заблокированным, если протокол STP выявит заикливание в сети. Чем меньше число, тем выше приоритет.
- 1 **Cost** – Условная стоимость, назначенная ему для протокола STP (от 1 до 65535). Порт, у которого это значение меньше, имеет меньше шансов быть заблокированным, если протокол STP выявит заикливание в сети.
- 1 **Fast Link** – Переводит порт в состояние Forwarding (Передача данных) сразу после появления связи. В это время порт еще не является частью связующего дерева сети, но он войдет в него при последующих вычислениях связующего дерева.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Используйте параметр Fast Link, если устройство подключено к порту, который должен получить доступ к сети сразу после появления связи и не может ждать вычисления связующего дерева.



## Страница VLAN & CoS

На странице VLAN & CoS (Сети VLAN и класс обслуживания) расположены ссылки на следующие страницы:

- 1 VLAN & CoS Tagging
- 1 Default Port VLAN
- 1 Default Port CoS
- 1 Layer 3 Priority – DiffServ

## Страница VLAN & CoS Tagging

На странице Membership (Членство) можно определить группы сетей VLAN. Доступны следующие настройки:

- 1 Show VLAN – Выбор сети VLAN, параметры членства в которой нужно изменить.
- 1 Name – Имя сети VLAN, определяемое пользователем.
- 1 VLAN ID – Числовой идентификатор сети VLAN (1 – 4094).
- 1 Remove VLAN – Установите этот флажок, чтобы удалить существующую сеть VLAN.
- 1 Переключатель Port – Позволяет установить членство в сети VLAN для каждого порта с помощью переключения значения кнопки соответствующего порта. Существуют следующие значения кнопок:
  - o <U>: Порт входит в сеть VLAN. Все пакеты, передаваемые этим портом, не будут иметь метки с информацией о сети VLAN или классе обслуживания (CoS).
  - o <T>: Порт входит в сеть VLAN. Все пакеты, передаваемые этим портом, будут иметь метку с информацией о сети VLAN или классе обслуживания (CoS).
  - o <НЕТ ЗНАЧЕНИЯ>: Порт не входит в сеть VLAN. Пакеты, относящиеся к этой сети VLAN, не будут пересылаться через этот порт.

Маркировка сетей VLAN – это стандарт организации IEEE, который облегчает организацию сетей VLAN в системах с несколькими коммутаторами. Более подробные сведения можно получить в разделе [Приложение](#) и в описании стандарта IEEE Std 802.1Q для виртуальных локальных сетей с использованием мостов за 1998 г. (IEEE Std 802.1Q-1998 Virtual Bridged Local Area Networks).

Чтобы сохранить сделанные изменения, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.

Эта страница позволяет выполнить следующие действия.

### Добавление группы VLAN.

1. В раскрывающемся меню **Show VLAN** (Сеть VLAN) выберите команду **Add a new VLAN** (Добавить сеть VLAN).
2. Заполните поля **VLAN Name** (Имя сети VLAN) и **VLAN ID**.
3. Укажите членов сети VLAN.

Более подробную информацию см. в подразделе [Добавление компонентов сети VLAN](#) далее в этом разделе.

4. Нажмите кнопку **Apply** (Принять изменения).

### Удаление группы VLAN

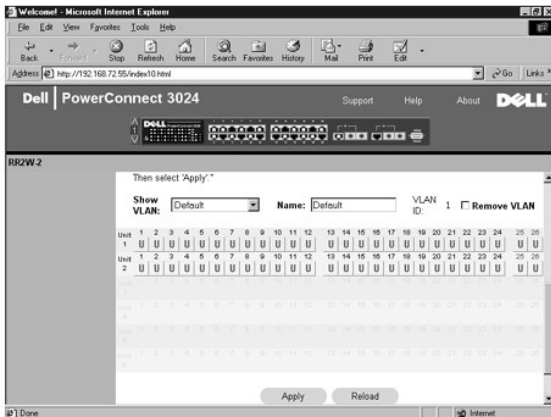
1. В раскрывающемся меню **Show VLAN** (Сеть VLAN) выберите сеть VLAN, которую нужно удалить.
2. Установите флажок **Remove VLAN** для сети, которую нужно удалить.
3. Нажмите кнопку **Apply** (Принять изменения).

### Добавление членов сети VLAN

1. В раскрывающемся меню **Show VLAN** (Сеть VLAN) выберите сеть VLAN, которую нужно изменить.
2. Измените параметры вхождения порта в сеть VLAN, щелкая его значок до тех пор, пока не появится нужное состояние [T – помечен, U – не помечен] или пока поле не очистится.
3. Нажмите кнопку **Apply** (Принять изменения).

### Удаление членов сети VLAN

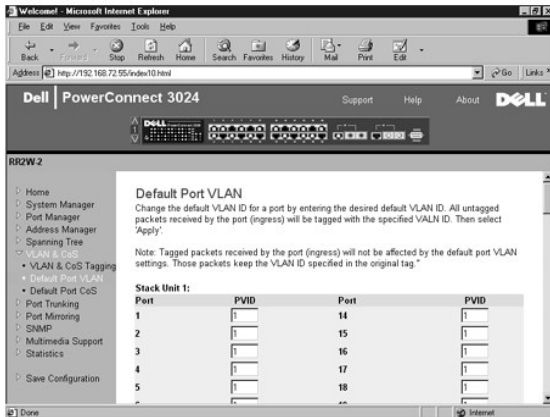
1. В раскрывающемся меню **Show VLAN** (Сеть VLAN) выберите сеть VLAN, которую нужно изменить.
2. Щелкайте мышью значок порта, входящего в сеть, пока это поле не очистится.
3. Нажмите кнопку **Apply** (Принять изменения).



## Страница Default Port VLAN

На странице Default Port VLAN (Идентификатор VLAN по умолчанию) можно указать стандартный идентификатор сети VLAN ID (PVID) для каждого порта коммутатора. Все непомеченные пакеты, поступающие в коммутатор, по умолчанию будут помечаться идентификатором, определенным параметром PVID конкретного порта.

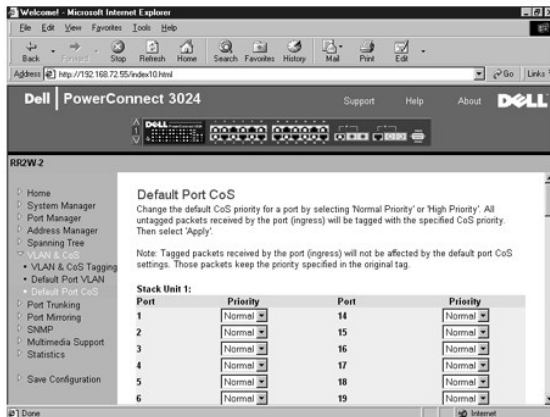
Эта страница имеет формат таблицы. Для каждого порта в столбце Port можно задать PVID в столбце PVID.



## Страница Default Port CoS

Механизм приоритетов портов позволяет назначать приоритеты портам, когда данные в коммутаторе буферизуются из-за перегрузки каналов. Порты с приоритетом "high" (высокий) будут отправлять свои пакеты раньше портов с приоритетом "normal" (обычный). Настройки на этой странице влияют только на входящие пакеты, которые еще не имеют метки приоритета. Чтобы увеличить приоритет порта, измените настройку для этого порта с "normal" на "high". Порты обычно имеют приоритет "normal" (это же значение устанавливается по умолчанию).

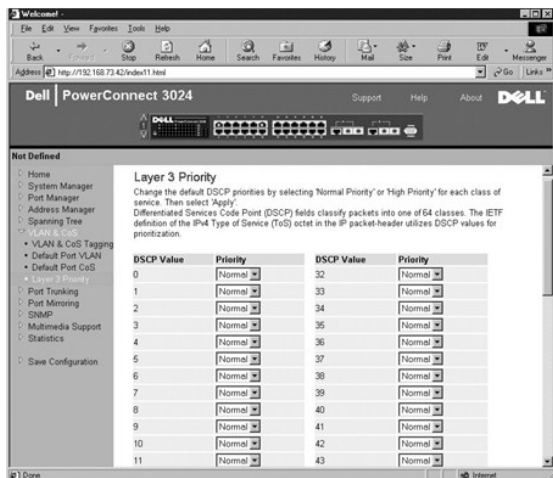
На странице Default Port CoS (Класс обслуживания по умолчанию) можно задать приоритет по умолчанию для каждого порта коммутатора.



## Страница Layer 3 Priority – DiffServ

1 DiffServ – Изменить стандартный приоритет типа обслуживания ToS можно, выбрав для каждого класса обслуживания вариант **Normal Priority** (Обычный приоритет) или **High Priority** (Высокий приоритет). Эта настройка упрощает определение IETF октета IPv4 Type of Service (ToS) в заголовке IP-пакета с помощью использования параметра DSCP (Differentiated Services Code Point).

1 Поле DSCP (6 бит) приписывает пакеты одному из 64-х возможных классов.



## Страница Port Trunking

На странице **Port Trunking** (Транкинг портов) можно создать несколько каналов между коммутаторами, которые работают как один виртуальный составной канал. Одновременно можно создать до четырех транков, у каждого из которых до восьми портов. В транк могут входить только порты с одинаковой скоростью. Порты 10/100 Fast Ethernet и Gigabit Ethernet не могут принадлежать к одному и тому же транку.

➔ **ЗАМЕЧАНИЕ.** В транки Fast Ethernet могут входить только порты из одного 8-портового кластера: с 1 по 8, с 9 по 16 и с 17 по 24.

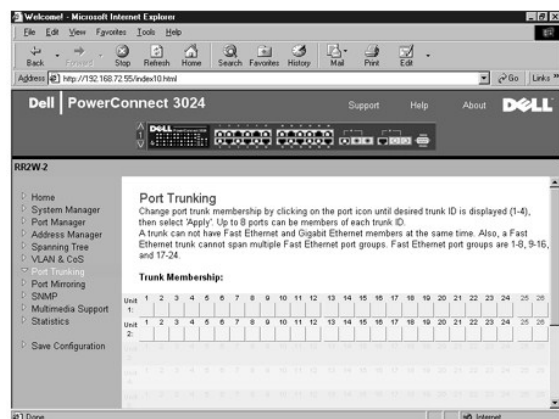
➔ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Встроенные порты 10/100/1000BASE-T не могут входить в один транк с портами GBIC.

Чтобы добавить порт к транку, нажимайте переключатель под номером порта до тех пор, пока не появится номер нужного транка.

➔ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Все порты транка должны работать в дуплексном режиме.

➔ **ЗАМЕЧАНИЕ.** У всех портов, входящих в транк, должны быть одинаковые настройки VLAN и CoS.

Чтобы сохранить сделанные изменения, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



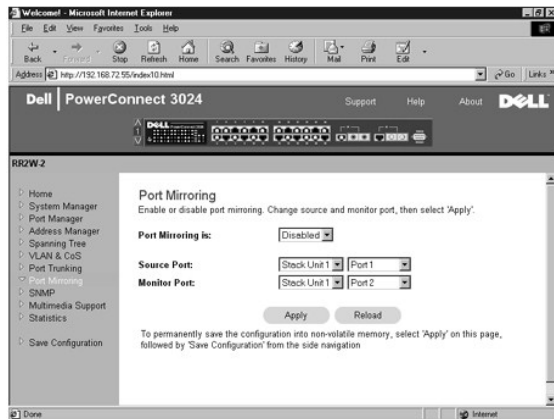
## Страница Port Mirroring

На странице **Port Mirroring** (Дублирование портов) можно включать и отключать дублирование (зеркалирование) портов. На ней также можно задавать порт-источник и порты контроля. Полное дублирование портов облегчает отладку сети.

Доступны следующие настройки:

- 1 Port Mirroring – Включение и выключение дублирования портов.
- 1 Source Port – Порт-источник, с которого все данные будут дублироваться на порт контроля.
- 1 Monitor Port – Порт контроля, на который полностью дублируется трафик, поступающий на порт-источник.

Чтобы сохранить сделанные изменения до окончания текущего сеанса, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



---

## Страница SNMP

На странице SNMP приведены ссылки на следующие страницы:

- 1 Community Table
- 1 Host Table
- 1 Trap Settings

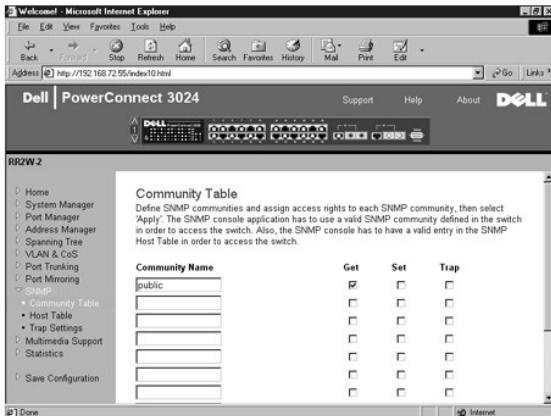
### Community Table

На странице **Community Table** (Таблица сообществ) можно создавать различные сообщества устройств и настраивать доступ. Сообщество **Public** по умолчанию имеет привилегии **Get**.

Доступны следующие настройки:

- 1 **Community Name** – Сюда вводится имя создаваемого сообщества.
- 1 **Get** – Разрешает членам сообщества SNMP чтение данных SNMP на коммутаторе.
- 1 **Set** – Разрешает членам сообщества SNMP запись данных SNMP на коммутаторе.
- 1 **Trap** – Позволяет членам сообщества SNMP получать системные прерывания SNMP.

Чтобы сохранить сделанные изменения, нажмите кнопку **Apply**. Чтобы вернуть этим полям текущие значения, нажмите кнопку **Reload**.



## Страница Host Table

На странице **SNMP Host Table** (Таблица хостов SNMP) можно регулировать права доступа для отдельных хостов через их членство в сообществах. Привилегии GET, SET и TRAP назначаются сначала имени сообщества, а затем – отдельным устройствам путем добавления этих устройств и их IP-адресов в соответствующую строку сообщества. Авторизацию хостов можно включать и отключать.


Если авторизация хоста отключена (стандартная настройка), коммутатор позволяет SNMP-менеджеру получить доступ к своим настройкам. Если авторизация хоста включена, администратор может указать в таблице хоста до 16 SNMP-менеджеров, которые могут иметь доступ к настройке коммутатора.

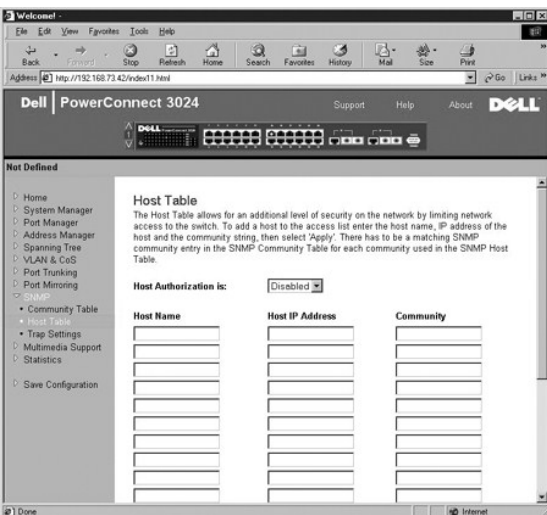
Для работы с таблицей хостов необходимо включить авторизацию хостов. Авторизация хостов запрещает доступ к коммутатору пользователям, не входящим в таблицу хостов.

После включения авторизации хостов необходимо добавить хост в таблицу, используя режим консоли. В противном случае коммутатор не будет иметь доступа к конечной станции по протоколу SNMP.

Доступны следующие поля:

- 1 **Host Name** – Имя хоста SNMP, определяемое пользователем.
- 1 **Host IP Address** – IP-адрес хоста SNMP, авторизованного для связи с коммутатором через протокол SNMP.
- 1 **Community** – Имя сообщества SNMP, членом которого является хост.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Здесь можно указывать только имена сообществ, имеющиеся в таблице коммутатора SNMP Community.



## Страница Trap Settings

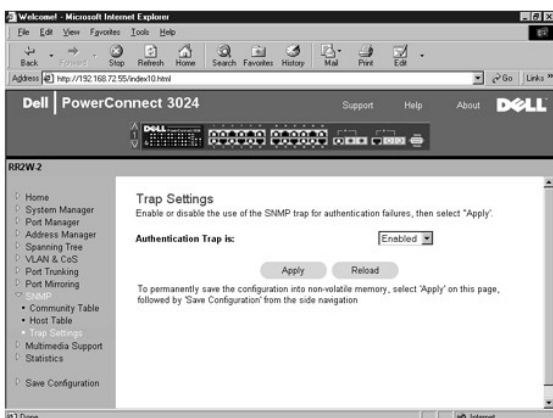
На странице "SNMP Trap Setting" (Настройка системных прерываний SNMP) можно настроить системные прерывания при идентификации.

Системные прерывания при идентификации можно включать и отключать.

- 1 **Enabled** – Система генерирует системное прерывание SNMP при ошибке авторизации хоста.

- 1 Disabled – Система не генерирует системных прерываний при идентификации.

Все хосты в сообществе (если они обладают соответствующими правами) получают уведомление при возникновении системного прерывания.



## Страница Multimedia Support

На странице Multimedia Support (Поддержка мультимедиа) есть две настройки: IGMP и High Priority Optimization (Оптимизация по высокому приоритету).



## Страница IGMP

Наблюдение на базе протокола IGMP (IGMP Snooping) позволяет настроить коммутатор для "интеллектуальной" пересылки многоадресного трафика. Основываясь на IGMP-сообщениях запросов и отчетов, коммутатор направляет передачу только на те порты, которые запрашивают многоадресную передачу. Это защищает коммутатор от широковещательной передачи на все порты и от возможного нарушения производительности сети.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для протокола IGMP необходим маршрутизатор, который узнает о наличии групп многоадресной передачи в своем фрагменте сети и отслеживает членство в группах.

Параметр IGMP имеет следующие значения:

- 1 Enabled (Включен) – Система обнаруживает запросы IGMP и пакеты с отчетами и управляет многоадресной IP-передачей через коммутатор.
- 1 Disabled (Выключен) – Коммутатор передает трафик, игнорируя запросы IGMP.

## Страница High-Priority Optimization

**ЗАМЕЧАНИЕ.** Разрешение оптимизации по высокому приоритету может фактически блокировать управление потоком для пакетов с приоритетом "normal" (обычный).

Параметр High-Priority Optimization (Оптимизация по высокому приоритету) обеспечивает в системе алгоритм защиты от блокировки очереди (head-of-



line blocking), основанный на приоритетах. Этот алгоритм гарантирует, что если объем трафика велик, пакеты с обычным приоритетом не задерживают пакеты с высоким приоритетом.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Разрешение оптимизации по высокому приоритету может улучшить общую пропускную способность систем для сетей с приоритетным трафиком, когда время доставки критично, например трафиком, связанным с потоковым мультимедиа, телеконференциями или телефонией.

## Страница Statistics

На странице Statistics (Статистика) можно получить диаграммы различных системных данных. Щелкнув столбик или строку на диаграмме, можно увидеть его значение. Для каждой диаграммы после установки всех значений необходимо нажать кнопку Draw (Начертить).

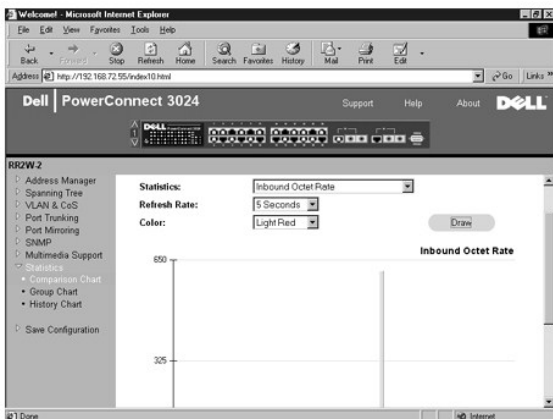
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Скорость показывается как количество в секунду. Значения счетчиков накапливаются с момента последней загрузки системы.

В следующих подразделах описаны типы диаграмм.

## Страница Comparison Chart

Диаграммы Comparison Chart сравнивают один тип статистических данных по всем портам. Необходимо определить следующие значения:

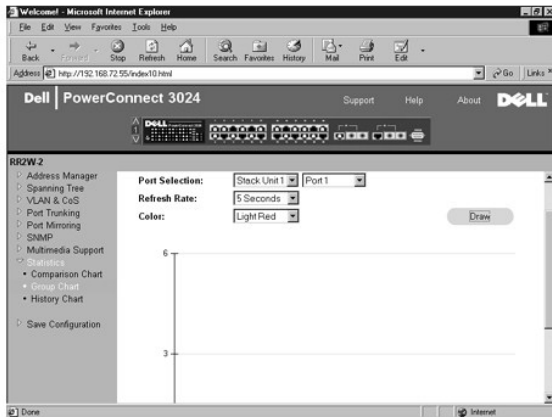
- 1 Statistics (Статистика) – Тип контролируемых системных данных.
- 1 Refresh Rate (Частота обновления) – Время между автообновлениями.
- 1 Color – Задаёт цветовые настройки диаграммы.



## Страница Group Chart

Групповые диаграммы Group Chart показывают все типы статистических данных по одному порту. Необходимо определить следующие значения:

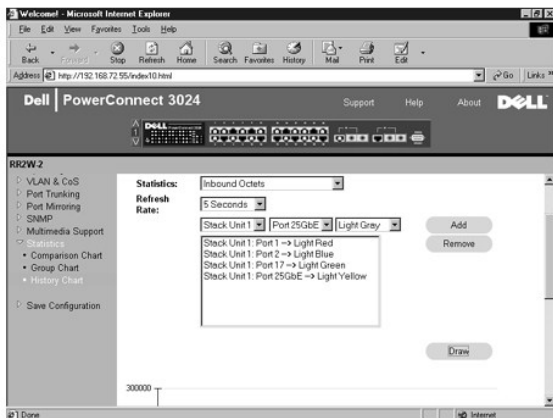
- 1 Port Selection (Выбор порта) – Порт, на котором находятся контролируемые данные.
- 1 Refresh Rate (Частота обновления) – Время между автообновлениями.
- 1 Color – Задаёт цветовые настройки диаграммы.



## Страница History Chart

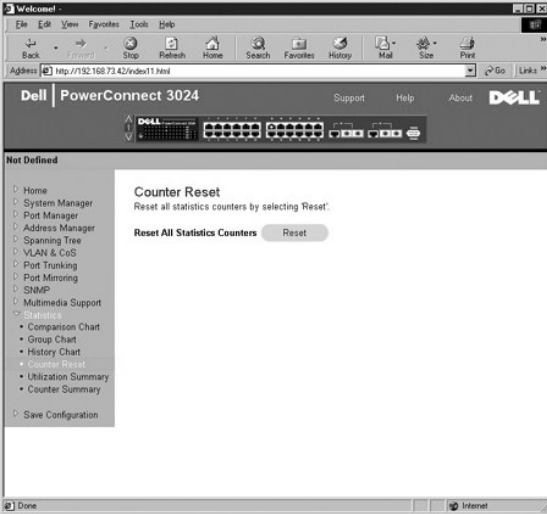
Диаграммы хронологии History Chart показывают один тип статистических данных для любого сочетания портов. На них приводятся данные за заданный период, что позволяет отслеживать их изменение.

- 1 Statistics (Статистика) – Тип контролируемых системных данных.
- 1 Refresh Rate (Частота обновления) – Время между автообновлениями.
- 1 Port Selection (Выбор порта) – Порт, на котором находятся контролируемые данные.



## Страница Counter Reset

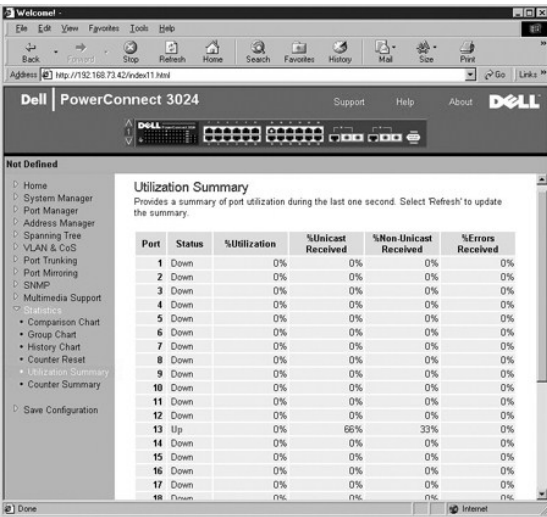
На странице Counter Reset (Сброс счетчика) можно сбросить все счетчики статистики.



## Страница Utilization Summary

На странице Utilization Summary (Сводка по использованию) для каждого порта можно посмотреть состояние канала связи, процент использования, соотношение входящих адресных, неадресных и ошибочных пакетов.

Нажмите кнопку Refresh, чтобы обновить страницу Utilization Summary.



## Страница Counter Summary

На странице Counter Summary (Сводка по счетчикам) можно посмотреть для всех портов накопленные, переданные и полученные пакеты для адресных, неадресных и ошибочных пакетов.

Нажмите кнопку Refresh, чтобы обновить страницу Counter Summary.

**Counter Summary**  
Provides a summary of statistical counters since the statistics counter was last reset. Select 'Refresh' to update the summary. To reset the statistics counter, select 'Counter Reset' from the side navigation.


Port	Status	Unicast Received	Unicast Transmitted	Non-Unicast Received	Non-Unicast Transmitted	Errors Received	Errors Transmitted
1	Up	19255	17013	1228	572	10	0
2	Down	0	0	0	0	0	0
3	Down	0	0	0	0	0	0
4	Down	0	0	0	0	0	0
5	Down	0	0	0	0	0	0
6	Down	0	0	0	0	0	0
7	Down	0	0	0	0	0	0
8	Down	0	0	0	0	0	0
9	Down	0	0	0	0	0	0
10	Down	0	0	0	0	0	0
11	Up	5052	5408	567	1220	0	0
12	Down	0	0	0	0	0	0
13	Down	0	0	0	0	0	0
14	Down	0	0	0	0	0	0
15	Down	0	0	0	0	0	0
16	Down	0	0	0	0	0	0
17	Down	0	0	0	0	0	0
18	Down	0	0	0	0	0	0
19	Down	0	0	0	0	0	0
20	Down	0	0	0	0	0	0
21	Down	0	0	0	0	0	0
22	Down	0	0	0	0	0	0
23	Down	0	0	0	0	0	0
24	Down	0	0	0	0	0	0

## Страница Save Configuration

Все изменения, сделанные в системе через веб-интерфейс, должны быть сохранены с помощью страницы **Save Configuration** (Сохранение конфигурации).

Доступны следующие настройки:

- 1 **Save Configuration to NVRAM** – Сохранить изменения в системной конфигурации в энергонезависимом ОЗУ.
- 1 **Restore Factory Defaults** – Возврат к исходной встроенной конфигурации.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Команда возврата к исходной встроенной конфигурации не восстанавливает некоторые настройки IP (например, IP-адрес, адрес шлюза и сетевую маску).



[Оглавление](#)

## Интерфейс консоли

### Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

- [Пользовательский интерфейс](#)
- [Перемещение по интерфейсу консоли](#)
- [Защита с помощью пароля](#)
- [Главное меню](#)
- [Страница System Manager](#)
- [Страница Port Manager](#)
- [Страница Address Manager](#)
- [Страница Spanning Tree](#)
- [Страница VLAN and CoS Setup](#)
- [Страница Port Trunking](#)
- [Страница Port Mirroring](#)
- [Страница SNMP Management](#)
- [Страница Multimedia Support](#)
- [Страница Statistics](#)

Можно получить доступ к консоли с помощью эмуляции терминала VT100, через последовательный порт RS232 или подключение Telnet. Для этого интерфейса в коммутаторе предусмотрена возможность защиты с помощью пароля.

Когда сеанса Telnet открыт, выберите команду **Terminal->Properties** (Терминал-Свойства). В диалоговом окне **Terminal Preferences** (Настройки терминала) проверьте следующие настройки.

- 1 В разделе **Terminal Options** сделайте следующее.
  - o Выберите пункт **VT100 Arrows**.
  - o Присвойте параметру **Buffer Size** значение **25**.
- 1 В разделе **Emulation** (Эмуляция) выберите вариант **VT-100/ANSI**.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** При использовании терминала HyperTerminal с операционной системой Windows 2000 обязательно должен быть установлен пакет обновления Windows 2000 Service Pack 2 или более поздней версии. Пакет обновления Windows 2000 Service Pack 2 устраняет проблемы с клавишами-стрелками, не работающими в VT100 терминала HyperTerminal. Информацию о пакетах обновления для операционной системы Windows 2000 можно найти на сайте [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com).

## Пользовательский интерфейс

В коммутаторе предусмотрен интерфейс консоли с управлением из меню. Для перемещения по меню и экранам используйте клавиши со стрелками. Выберите меню с помощью соответствующих клавиш со стрелками и нажмите клавишу <Enter>. Можно также ввести букву, указанную перед каждым пунктом меню, чтобы выбрать его.

В нижней части каждого экрана указаны команды, запускаемые нажатием клавиш, которые доступны на этом экране, а иногда и другая полезная информация. Ниже перечислены распространенные команды, запускаемые нажатием клавиш:

- 1 <Esc> – Возврат в предыдущее меню (экран) или выход из режима изменения
- 1 <Ctrl><l> – Обновление экрана
- 1 <Ctrl><d> – Выход из системы
- 1 <Ctrl><w> – Сохранение текущей конфигурации в энергонезависимом ОЗУ
- 1 <Spacebar> – Переключение между настройками какого-либо поля
- 1 <Enter> – Выбор пункта меню, изменение поля или принятие значения поля
- 1 <Ctrl><x> – Удаление записи из таблицы

## Перемещение по интерфейсу консоли

После настройки терминала системы и запуска коммутатора можно войти в интерфейс консоли. Для первого входа необходимо использовать пароль по умолчанию, то есть `switch`.

В нижней части большинства экранов приведена информация о перемещении по интерфейсу консоли и командах этого интерфейса. Обычно применимы следующие инструкции:

- 1 Чтобы выбрать пункт, нажмите клавишу, указанную в меню в квадратных скобках ([ ]), и клавишу <Enter>.
- 1 Для перемещения по редактируемым полям пользуйтесь клавишами со стрелками.
- 1 Для переключения вариантов в других полях используйте клавишу пробела.
- 1 На любом экране нажмите клавиши <q> и <Enter>, чтобы вернуться на предыдущий экран.

Через интерфейс консоли можно управлять стеком, содержащим до шести устройств. На большинстве страниц необходимо выбирать устройство из стека, которое должно отображаться. С помощью кнопок со стрелками перейдите к устройству, которое должно отображаться, и нажмите <Enter>. Чтобы вернуться к выбору устройства, нажмите клавишу <Esc>.

## Защита с помощью пароля

Если включена защита с помощью пароля, для начала работы на экране приветствия необходимо ввести пароль. Если защита с помощью паролей выключена, на экран будет выведено главное меню, и сразу будет открыт доступ к интерфейсу управления коммутатором. По умолчанию защита с помощью пароля выключена. Если она включена, по умолчанию используется пароль `switch`. Более подробную информацию о защите с помощью паролей см. в разделе [Страница Security Admin](#).

---

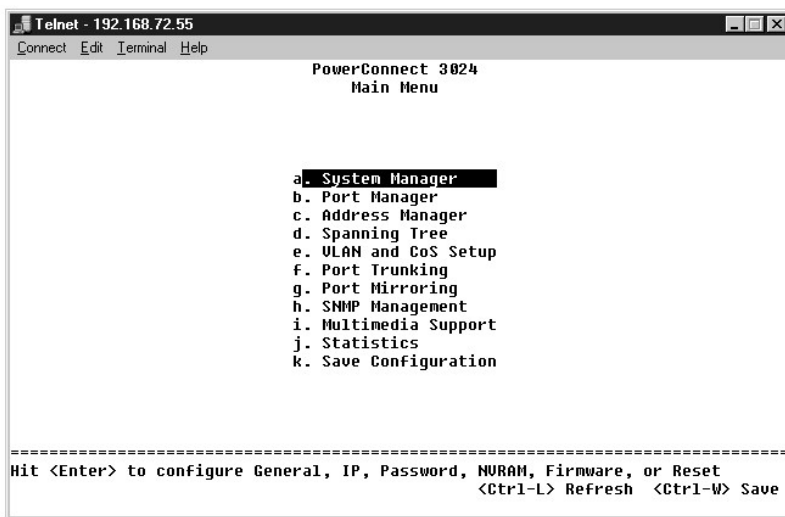
## Главное меню

В главном меню Main Menu выводятся все доступные меню и страницы.

Доступны следующие меню:

- 1 System Manager
- 1 Port Manager
- 1 Address Manager
- 1 Spanning Tree
- 1 VLAN and CoS Setup
- 1 Port Trunking
- 1 Port Mirroring
- 1 SNMP Management
- 1 Multimedia Support
- 1 Statistics
- 1 Save Configuration

Чтобы выйти из пользовательского интерфейса, в любой момент сеанса Telnet нажмите клавиши `<Ctrl><d>`. На экран снова появится окно входа.



---

## Страница System Manager

На странице "System Manager" (Менеджер системы) приводятся сведения общего характера и имеется доступ ко всем системным операциям. На ней находятся следующие меню:

- 1 **General Info** – Просмотр информации о системе в целом и основные операции администрирования.
- 1 **IP Settings** – Просмотр и изменение параметров IP.
- 1 **Security Admin** – Выбор идентификации пользователя, включение и выключение защиты с помощью пароля, фильтрация по IP-адресам.
- 1 **Save Configuration** – Сохранение изменений конфигурации в энергонезависимом ОЗУ или возврат к значениям по умолчанию, установленным изготовителем.
- 1 **Firmware Upgrade** – Получение по протоколу TFTP последней версии встроенного программного обеспечения для обновления.
- 1 **Reset** – Перезагрузка коммутатора.

## Страница General Info

На экране "General Info" (Общая информация) приведены следующие сведения:

- 1 System Description (Описание системы)
- 1 MAC Address (MAC-адрес)

Также на этой странице есть поля, которые можно редактировать:

- 1 System Name (Системное имя)
- 1 System Contact (Системный контакт)
- 1 System Location (Местонахождение в системе)

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
System Manager/General Info

Uptime: 0 Days 0 hr. 17 min. 1 sec.

System Description: PowerConnect 3024
System Name: Not Defined
System Contact: Not Defined
System Location: Not Defined
MAC Address: 00:40:33:72:05:00

-----
Enter a System Name
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```


## Страница IP Settings

Это меню управляет сведениями о системе, связанными с IP-адресами.

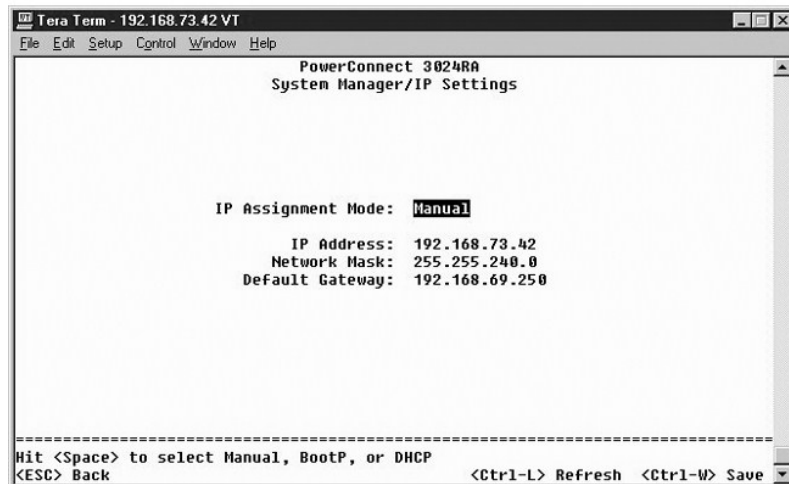
На странице IP Settings есть следующие поля, доступные для редактирования:

- 1 IP Address (IP-адрес)
- 1 Network mask (Сетевая маска)
- 1 Gateway Address (Адрес шлюза)
- 1 IP Assignment Mode (Режим назначения IP-адреса) – Определяет, будут ли параметры IP настраиваться вручную (значение Static) или задаваться средствами протокола DHCP или протокола загрузки BootP.
  - o Manual – Устанавливает статический IP-адрес.
  - o BootP – Получает IP-адрес с сервера BootP.
  - o DHCP – Получает IP-адрес с сервера DHCP.

Нажмите клавиши <Ctrl><w>, чтобы сохранить изменения. Нажмите клавишу <ESC> и выберите **Reset**, чтобы перезагрузить систему.


 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменения вступили в силу, необходимо перезагрузить систему со страницы System Manager/Reset.

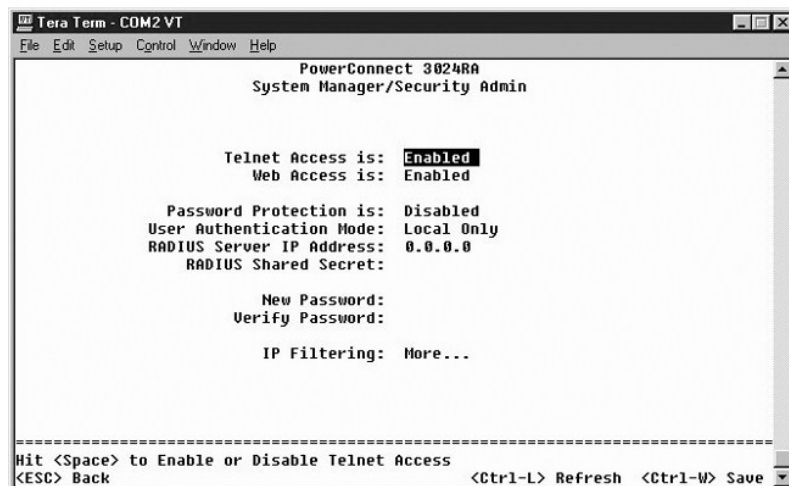
Дополнительную информацию об установке см. в разделе [Установка](#).



## Страница Security Admin

- 1 User Authentication Mode – Выбор нужного метода или последовательности идентификации.
  - o Local Only – Идентификацию пользователя выполняет коммутатор.
  - o Local then Remote – Сначала идентификацию пользователя пытается выполнить коммутатор, потом RADIUS-сервер.
  - o Remote then Local – Сначала идентификацию пользователя пытается выполнить RADIUS-сервер, потом коммутатор.
  - o Remote Only – Идентификацию пользователя производит RADIUS-сервер.
- 1 RADIUS Server IP Address – Определяет IP-адрес RADIUS-сервера.
- 1 RADIUS Shared Secret – Задаёт текстовую строку, которая совместно используется коммутатором и RADIUS-сервером.
- 1 IP Filtering – Если эта опция включена, для доступа к функции управления коммутатором можно использовать до 16 IP-адресов.
- 1 Password Admin – Включает и отключает защиту с помощью паролей.
- 1 Allowed IP Addresses – Можно ввести до 16 IP-адресов в таблицу разрешённых адресов.
- 1 Disable Telnet/Web Access (Console Only) – Разрешает или запрещает доступ к коммутатору через Telnet или Интернет.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию используется пароль switch.





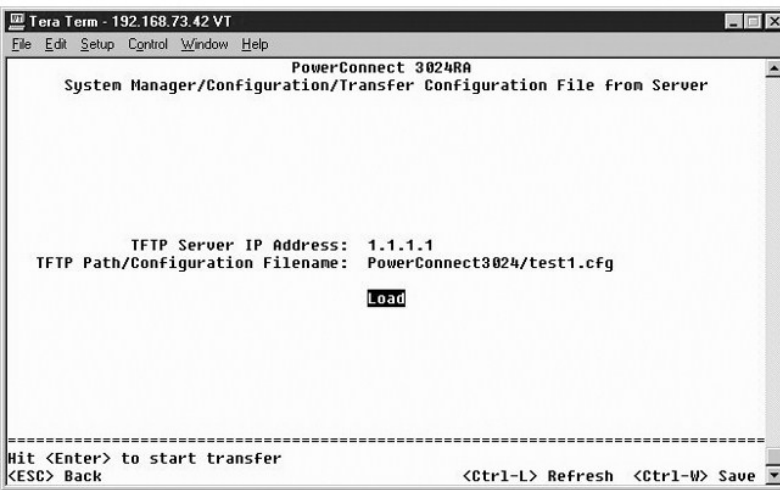
```
Tera Term - 192.168.73.42 VT
File Edit Setup Control Window Help
PowerConnect 3024RA
System Manager/Security Admin/IP Filtering
IP Filtering is: Disabled
Allowed IP Addresses
1.1.1.1
2.2.2.2
=====
Enter IP address that is allowed switch access.
<ESC> Back <Ctrl-X> Delete Row <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница Save Configuration

Все изменения, сделанные в системе через интерфейс консоли, должны быть сохранены с помощью страницы **Save Configuration** (Сохранение конфигурации).

- 1 **Save Configuration to NVRAM** – Сохранение всех изменений, внесенных в этом сеансе, в энергонезависимом ОЗУ.
- 1 **Restore Defaults** – Восстановление первоначальных настроек.

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
Save Configuration
a. Save Configuration to NVRAM
b. Restore Factory Defaults
=====
Save all Configuration Data to NVRAM
<ESC> Back <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```



## Страница Firmware Upgrade

На странице Firmware Upgrade (Встроенные программы) можно настроить систему на загрузку новых версий программного обеспечения для

управления коммутатором. Также можно настроить систему на использование нового программного обеспечения без удаления предыдущей версии. Более подробные сведения приведены в разделе [Обновление программного обеспечения](#).

На странице **Firmware Upgrade** есть следующая информация:

- 1 **Current Hardware Version** (Текущая версия оборудования)
- 1 **Current Boot ROM Version** (Текущая версия файла Boot ROM)
- 1 **Current Software Version** (Текущая версия программы)

Для редактирования доступны следующие поля:

- 1 **Next Boot from** – Указывает местонахождение версии программного обеспечения, которое вы хотите запустить. Доступны следующие настройки:
  - o **Net** – Эта настройка используется по умолчанию. Она позволяет попробовать новую версию программного обеспечения до выполнения обновления. Программное обеспечение запускается с указанного узла Интернета. Также необходимо ввести данные в поля **TFTP Server IP Address** (IP-адрес TFTP-сервера) и **TFTP Path/Filename** (Путь и имя файла TFTP).
  - o **Net & Save** – Новый файл записывается вместо старой версии программного обеспечения. Также необходимо ввести данные в поля **TFTP Server IP Address** (IP-адрес TFTP-сервера) и **TFTP Path/Filename** (Путь и имя файла TFTP).
  - o **Last Saved** – Автоматически показывается после выбора настройки **Net & Save** и перезагрузки устройства.
- 1 **TFTP Server IP Address** – Указывает сервер, с которого система загружает новую версию программного обеспечения.
- 1 **TFTP Filename** – Указывает путь и имя файла программного обеспечения, который нужно загрузить.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Чтобы изменения сохранились и после окончания текущего сеанса, необходимо сохранить новую конфигурацию на странице **Save Configuration**. После обновления программного обеспечения вступило в силу, необходимо перезагрузить систему со страницы **System Manager/Reset**.

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
System Manager/Firmware Upgrade

Hardware Version: PC-3024-00
Boot ROM Version: 4.2
Software Version: 5.1.0

Next Boot From: Net
TFTP Server IP Address: 172.18.24.75
TFTP Path/Filename: /yjh/RDUx_d1.gz9

=====
Hit <Space> to select Net, Net & Save, or Last Saved
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница Reset

Все изменения, сделанные в системе через интерфейс консоли, должны быть сохранены с помощью страницы **Save Configuration** (Сохранение конфигурации). После сохранения изменений на этом экране необходимо перейти на экран **Reset** и выбрать пункт меню **Reset**, чтобы перезагрузить систему. После этого изменения вступают в силу.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
System Manager

a. General Info
b. IP Settings
c. Security Admin

*****
+
+ Do you want to reset the switch? Yes/No +
+
*****

Hit <Enter> to reset the switch
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```


## Страница Port Manager

Можно задать характеристики порта, связанные с операциями канала связи. Чтобы изменить настройки любого параметра на этой странице, выберите текущее значение и нажмите клавишу пробела. Так можно переключаться между доступными значениями параметра.

Для каждого порта из столбца Port можно изменять следующие параметры, перечисленные в порядке следования столбцов на экране:

- 1 Admin – Включение и выключение порта.
- 1 Data Rate – Выбор скорости работы порта. Возможные варианты: **10 Мбит/с**, **100 Мбит/с**, **1000 Мбит/с** и **Auto**. Когда выбран последний вариант, определение скорости подключенного устройства и согласование с ней осуществляется автоматически.
- 1 Duplex – выбор между **Full** (дуплексным), **Half** (полудуплексным) и **Auto** (автоматическим) режимами. В последнем случае значение подключенного устройства определяется автоматически, и дуплексный режим порта устанавливается в соответствии с ним.
- 1 Flow Control – Если имеет значение Enabled, то отправитель не сможет отправить данные до тех пор, пока у получателя не появится возможность их принять.
- 1 Comments – Позволяет присвоить порту имя или добавить комментарии.

Чтобы включить модуль GBIC вместо встроенного порта 10/100/1000BASE-T для канала связи сети Gigabit Ethernet, перейдите к нужному номеру порта и нажмите клавишу пробела.

 **ЗАМЕЧАНИЕ.** Включение порта GBIC отключает соответствующий встроенный порт 10/100/1000BASE-T.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Port Manager

Unit 1 2 3 4 5 6
-----
Port Link Admin State Rate/Duplex Flow Ctrl Comments
-----
1 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
2 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
3 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
4 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
5 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
6 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
7 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
8 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
9 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
10 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
11 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
12 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
13 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined
14 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
15 Down Enabled Blocking (Auto ) (Auto ) Not Defined
16 Up Enabled Forwarding (100 Full) (Enabled ) Not Defined

<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

## Страница Address Manager

На экране Address Manager (Менеджер адресов) есть следующие пункты:

- 1 Static Addresses
- 1 Dynamic Addresses
- 1 Address Aging

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Address Manager

a. Static Addresses
b. Dynamic Addresses
c. Address Aging

=====
Hit <Enter> to configure Static Bridge Table
<ESC> Back          <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница Static Addresses

На экране Static Addresses (Статические адреса) можно указать MAC-адрес и номер порта систем, которые должны оставаться доступными для коммутатора неопределенно долгое время.

Для добавления статического MAC-адреса нужна следующая информация:

- 1 Address – Ввод MAC-адреса системы, который нужно сделать статическим.
- 1 Port — Выбор порта, связанного с этой системой.

Если вся информация правильная, на экране появится новая запись в порядке, определяемом идентификатором порта.

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Address Manager/Static Addresses

MAC Address      Unit  Port      MAC Address      Unit  Port
-----
[Redacted]

=====
Enter a MAC Address
<ESC> Back  <Ctrl-X> Delete Entry          <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```


## Страница Dynamic Addresses

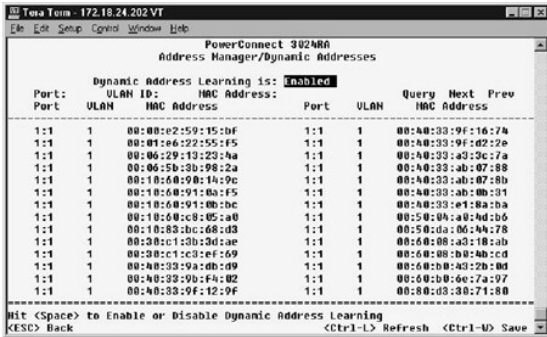
В таблице динамических адресов Dynamic Address отображаются MAC-адреса, которые внесены в базу данных адресов. Пакеты, которые посылаются

по адресам, внесенным в базу данных, направляются прямо на соответствующие порты. В таблице можно установить фильтр по порту, по сети VLAN или по MAC-адресу, отметив соответствующие поля.

По умолчанию режим опознавания динамических MAC-адресов включен. Это стандартный режим для сетевого коммутатора. В некоторых сетях для усиления их безопасности можно отключить возможности опознавания динамических MAC-адресов. В этом случае все записи текущих динамических адресов будут блокированы. Время действия этих адресов будет неопределенно долгим, и новые адреса не будут опознаваться.

Кроме того, при обнаружении нового адреса на каком-либо порте коммутатор отключит этот порт, сохранит текущие настройки в энергонезависимом ОЗУ и отправит по протоколу SMTP предупреждение о системном прерывании. Эта функция полезна для блокировки систем, которые предпринимают попытки получить доступ к сети и которые не присутствовали в сети до блокировки. Если порт автоматически отключен, можно вновь включить его вручную. Запись в энергонезависимое ОЗУ выполняется, только когда заданный порт в первый раз обнаружит новый адрес. Если перед отключением динамического распознавания адресов система определила, что адрес устарел, у коммутатора будет достаточно времени для распознавания всех текущих MAC-адресов, и ни один из этих адресов не будет удален из-за окончания срока хранения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Интерфейс консоли может выводить на дисплей до 28 записей адресов. Чтобы увидеть более 28 записей, используйте веб-интерфейс.



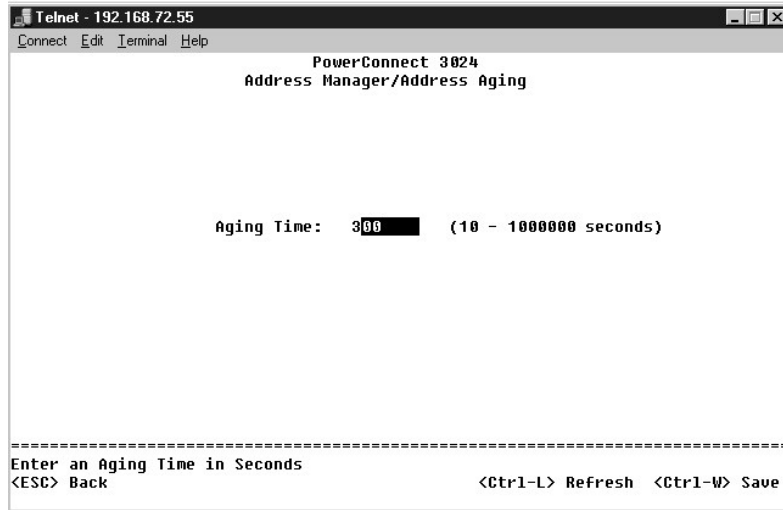
Port: Port	Dynamic Address Learning is: <b>Enabled</b>	U LAN ID:	MAC Address:	Port	U LAN	Query	Next	Prev
Port	U LAN ID:	MAC Address:	Port	U LAN	MAC Address	MAC Address	MAC Address	MAC Address
1:1	1	00:00:e2:59:15:0f	1:1	1	00:40:33:9f:16:74			
1:1	1	00:01:2e:22:55:f5	1:1	1	00:40:33:9f:d2:2e			
1:1	1	00:06:29:13:23:4a	1:1	1	00:40:33:a3:3c:7a			
1:1	1	00:06:5b:3b:98:2a	1:1	1	00:40:33:ab:07:88			
1:1	1	00:10:60:90:10:9c	1:1	1	00:40:33:ab:07:8b			
1:1	1	00:10:60:91:0a:f5	1:1	1	00:40:33:ab:00:31			
1:1	1	00:10:60:91:0b:bc	1:1	1	00:40:33:e1:0a:0a			
1:1	1	00:10:60:c0:05:a0	1:1	1	00:50:04:a0:40:06			
1:1	1	00:10:83:bc:d8:03	1:1	1	00:50:04:30:44:78			
1:1	1	00:30:c1:3b:3d:ae	1:1	1	00:60:08:a3:18:1b			
1:1	1	00:30:c1:c3:ef:69	1:1	1	00:60:08:0a:4b:cd			
1:1	1	00:40:33:9a:db:d9	1:1	1	00:60:08:a3:2b:03			
1:1	1	00:40:33:9b:fa:02	1:1	1	00:60:08:6e:7a:07			
1:1	1	00:40:33:9f:12:9f	1:1	1	00:80:08:30:71:80			

## Страница Address Aging

На странице Address Aging (Срок хранения адресов) можно задать время, в течение которого адрес будет доступен коммутатору, если этот адрес не настроен как статический.

Доступно следующее поле:

- 1 Aging Time – Время, по истечении которого адрес удаляется из системы. Диапазон его значений: от 10 до 1 000 000 секунд.



## Страница Spanning Tree

На экране Spanning Tree (Связующее дерево) есть следующие пункты:

- 1 Bridge Settings
- 1 Port Settings

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Spanning Tree

a. Bridge Settings
b. Port Settings

=====
Hit <Enter> to edit the bridge settings
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

## Страница Bridge Settings

Страница **Bridge Settings** (Настройки моста) позволяет включать связующее дерево (spanning tree) и управлять его настройками. Доступны следующие настройки:

- 1 **Enable** – Включение связующего дерева. Если включить связующее дерево, необходимо заполнить следующие поля:
  - o **Hello Time** – Интервал отправки конфигурационных сообщений по протоколу STP.
  - o **Max Age** – Время, по истечении которого система игнорирует конфигурационное сообщение.
  - o **Forward Delay** – Время, в течение которого система находится в состояниях *Learning* (Распознавание) и *Listening* (Прослушивание).
  - o **Bridge Priority** – Приоритет в связующем дереве сети по отношению к остальным коммутаторам.
- 1 **Disable** – Отключение протокола STP.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Spanning Tree/Bridge Settings

Root Port: Unit: 1 Port: 17
Root Port Path Cost: 19
Bridge Hello Time: 2
Bridge Max Age: 20
Bridge Forward Delay: 15
Root Bridge Priority: 32768
Root MAC Address: 00:10:14:d5:28:00
Switch MAC Address: 00:40:33:72:05:00

Spanning Tree is: Enabled

Hello Time: 2 (1 - 10 seconds)
Max Age: 20 (6 - 40 seconds)
Forward Delay: 15 (4 - 30 seconds)
Bridge Priority: 32768 (0 - 65535)

=====
Hit <Space> to Enable or Disable the Spanning Tree
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save


```

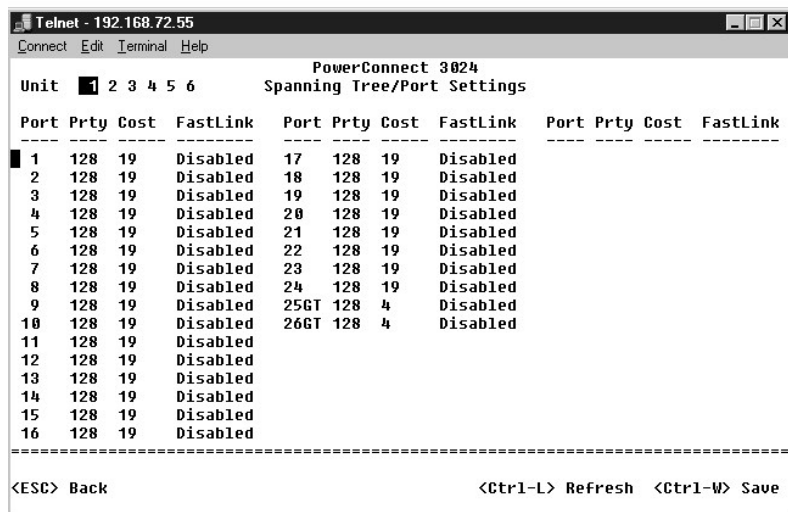
## Страница Port Settings

На экране **Port Settings** (Настройки порта) можно задать параметры связующего дерева для каждого порта. Эта страница имеет формат таблицы. Для каждого номера порта из столбца **Port** доступны следующие поля:

- 1 **Priority** – Приоритет, назначенный порту для протокола STP (0-255). Порт с более высоким приоритетом имеет меньше шансов быть заблокированным, если протокол STP выявит заикливание в сети. Чем меньше число, тем выше приоритет.
- 1 **Cost** – Условная стоимость, назначенная порту для протокола STP (от 1 до 65536). Порт, у которого это значение меньше, имеет меньше шансов быть заблокированным, если протокол STP выявит заикливание в сети.

- 1 **Fast Link** – Переводит порт в состояние Forwarding (Передача данных) сразу после появления связи. В это время порт еще не является частью связующего дерева сети, но он войдет в него при последующих вычислениях связующего дерева.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Используйте параметр Fast Link, если устройство подключено к порту, который должен получить доступ к сети сразу после появления связи и не может ждать вычисления связующего дерева.



Unit	Port	Prty	Cost	FastLink
1	17	128	19	Disabled
2	18	128	19	Disabled
3	19	128	19	Disabled
4	20	128	19	Disabled
5	21	128	19	Disabled
6	22	128	19	Disabled
7	23	128	19	Disabled
8	24	128	19	Disabled
9	25GT	128	4	Disabled
10	26GT	128	4	Disabled
11				
12				
13				
14				
15				
16				

## Страница VLAN and CoS Setup

Меню **VLAN Management** (Управление сетью VLAN) позволяет настраивать до 64 сетей VLAN, соответствующих стандарту 802.1Q.

Сети VLAN позволяют организовать компьютеры, рабочие станции и другие ресурсы, включая принтеры и серверы файлов, в логические широковещательные домены, так чтобы между собой могли общаться только устройства, входящие в один и тот же домен.

На экран **VLAN Management** выводится информация по всем настроенным сетям VLAN. Все порты коммутатора настроены как немеченные члены сети VLAN 1, и по умолчанию используется идентификатор VLAN 1. Это меню позволяет пользователям создавать, удалять сети VLAN или восстанавливать их настройку по умолчанию.

На экране **VLAN Setup** есть следующие пункты:

- 1 **VLAN Administration**
- 1 **VLAN Membership**
- 1 **PVID Settings**
- 1 **CoS Settings**
- 1 **Layer 3 Priority – DiffServ**



```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
VLAN and CoS Setup

a. VLAN Administration
b. VLAN Membership
c. PVID Settings
d. CoS Settings

-----
Hit <Enter> to add or remove VLANs
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

## Страница VLAN Administration

Можно добавить до 64 сетей VLAN с уникальными идентификаторами ID и именами. Идентификаторы VLAN ID должны быть в диапазоне от 1 до 4094.

### Добавление сети VLAN

- 1 Введите уникальный цифровой идентификатор VLAN ID и нажмите клавишу <Enter>.
- 1 Введите уникальное имя сети VLAN и нажмите клавишу <Enter>.

### Удаление порта или всей сети VLAN

Чтобы целиком удалить сеть VLAN, просто нажмите клавиши <Ctrl><x>, если курсор находится в любом месте соответствующей строки.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
VLAN and CoS Setup/VLAN Administration

ID   Name   ID   Name   ID   Name   ID   Name
-----
1   Default

-----
Enter a VLAN ID Number
<ESC> Back <Ctrl-X> Delete Row           <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

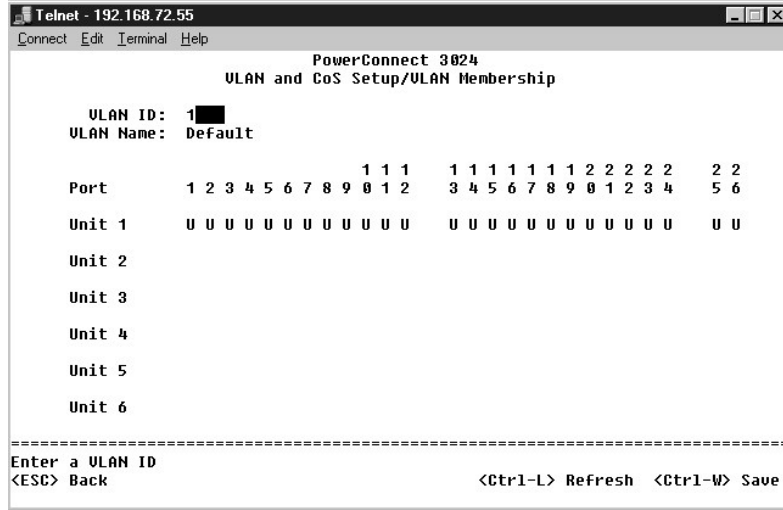
## Страница VLAN Membership

Эта матрица позволяет в реальном времени управлять сетями VLAN в количестве до 64. Чтобы добавить порт к сети VLAN, установите курсор в нужное место матрицы и переключайте варианты с помощью клавиши пробела.

- 1 <U>: Порт входит в сеть VLAN. Все пакеты, передаваемые этим портом, не будут иметь метки с информацией о сети VLAN или классе обслуживания (CoS).
- 1 <T>: Порт входит в сеть VLAN. Все пакеты, передаваемые этим портом, будут иметь метку с информацией о сети VLAN или классе обслуживания (CoS).
- 1 <НЕТ ЗНАЧЕНИЯ>: Порт не входит в сеть VLAN. Пакеты, относящиеся к этой сети VLAN, не будут пересылаться через этот порт.

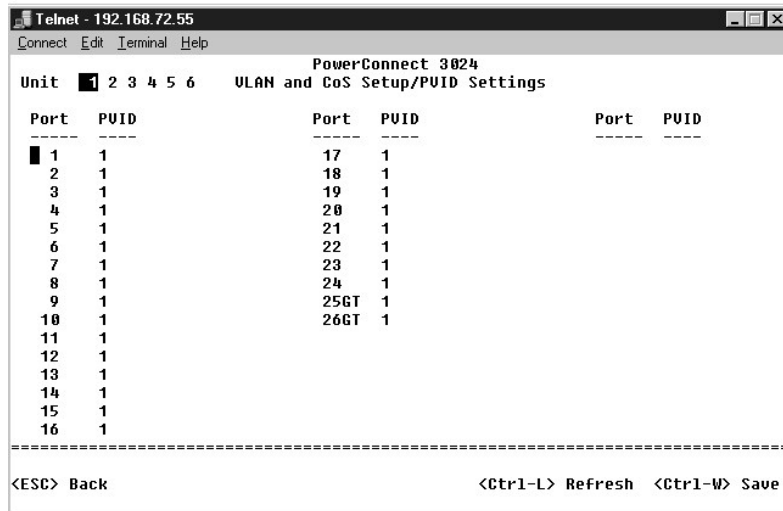
Маркировка сетей VLAN – это стандарт организации IEEE, который облегчает организацию сетей VLAN в системах с несколькими коммутаторами. Более подробные сведения можно получить в разделе [Приложение](#) и в описании стандарта IEEE Std 802.1Q для виртуальных локальных сетей с

использованием мостов за 1998 г. (IEEE Std 802.1Q-1998 Virtual Bridged Local Area Networks).



## Страница PVID Settings

На экране настроек Port VLAN ID Settings можно указать идентификатор сети VLAN (PVID) для каждого порта коммутатора. Все непомеченные пакеты, поступающие в коммутатор, по умолчанию будут помечаться идентификатором, определенным параметром PVID конкретного порта.



## Страница CoS Settings

Механизм приоритетов портов позволяет назначать приоритеты портам, когда данные в коммутаторе буферизируются из-за перегрузки каналов. Порты с приоритетом "high" (высокий) будут отправлять свои пакеты раньше портов с приоритетом "normal" (обычный). Настройки на этой странице влияют только на входящие пакеты, которые еще не имеют метки приоритета. Чтобы увеличить приоритет порта, измените настройку для этого порта с "normal" на "high". Порты обычно имеют приоритет "normal" (это же значение устанавливается по умолчанию).

На экране CoS Settings (Настройки класса обслуживания) можно задать приоритет по умолчанию для каждого порта коммутатора.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
Unit 1 2 3 4 5 6  VLAN and Cos Setup/CoS Settings
Port Priority          Port Priority          Port Priority
-----
1 Normal              17 Normal
2 Normal              18 Normal
3 Normal              19 Normal
4 Normal              20 Normal
5 Normal              21 Normal
6 Normal              22 Normal
7 Normal              23 Normal
8 Normal              24 Normal
9 Normal              25GT Normal
10 Normal             26GT Normal
11 Normal
12 Normal
13 Normal
14 Normal
15 Normal
16 Normal
-----
<ESC> Back          <Ctrl-L> Refresh  <Ctrl-W> Save

```

### Страница Layer 3 Priority – DiffServ

- 1 DiffServ – Изменить стандартный приоритет типа обслуживания ToS можно, выбрав для каждого класса обслуживания вариант **Normal Priority** (Обычный приоритет) или **High Priority** (Высокий приоритет). Эта настройка упрощает определение IETF октета IPv4 Type of Service (ToS) в заголовке IP-пакета с помощью использования параметра DSCP (Differentiated Services Code Point).
- 1 Поле DSCP (6 бит) приписывает пакеты одному из 64-х возможных классов.

```

Tera Term - 192.168.73.42 VT
File Edit Setup Control Window Help
PowerConnect 3024RA
VLAN and CoS

a. VLAN Administration
b. VLAN Membership
c. Default Port VLAN
d. Default Port CoS
e. Layer 3 Priority

-----
Hit <Enter> to add or remove VLANs
<ESC> Back          <Ctrl-L> Refresh  <Ctrl-W> Save

```

```

Tera Term - 192.168.73.42 VT
File Edit Setup Control Window Help

PowerConnect 3024RA
ULAN and CoS/Layer 3 Priority

DSCP      Prty      DSCP      Prty      DSCP      Prty      DSCP      Prty
-----
000000(0) Normal  010000(16) Normal  100000(32) Normal  110000(48) Normal
000001(1) Normal  010001(17) Normal  100001(33) Normal  110001(49) Normal
000010(2) Normal  010010(18) Normal  100010(34) Normal  110010(50) Normal
000011(3) Normal  010011(19) Normal  100011(35) Normal  110011(51) Normal
000100(4) Normal  010100(20) Normal  100100(36) Normal  110100(52) Normal
000101(5) Normal  010101(21) Normal  100101(37) Normal  110101(53) Normal
000110(6) Normal  010110(22) Normal  100110(38) Normal  110110(54) Normal
000111(7) Normal  010111(23) Normal  100111(39) Normal  110111(55) Normal
001000(8) Normal  011000(24) Normal  101000(40) Normal  111000(56) Normal
001001(9) Normal  011001(25) Normal  101001(41) Normal  111001(57) Normal
001010(10) Normal  011010(26) Normal  101010(42) Normal  111010(58) Normal
001011(11) Normal  011011(27) Normal  101011(43) Normal  111011(59) Normal
001100(12) Normal  011100(28) Normal  101100(44) Normal  111100(60) Normal
001101(13) Normal  011101(29) Normal  101101(45) Normal  111101(61) Normal
001110(14) Normal  011110(30) Normal  101110(46) Normal  111110(62) Normal
001111(15) Normal  011111(31) Normal  101111(47) Normal  111111(63) Normal
-----
Hit <Space> to select: Normal or High
<ESC> Back                                <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

## Страница Port Trunking

На странице Port Trunking (Транкинг портов) можно создать несколько каналов между коммутаторами, которые работают как один виртуальный составной канал. Одновременно можно создать до четырех транков, у каждого из которых до восьми портов. В транк могут входить только порты с одинаковой скоростью. Порты 10/100 Fast Ethernet и Gigabit Ethernet не могут принадлежать к одному и тому же транку.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** В транки Fast Ethernet могут входить только порты из одного 8-портового кластера: с 1 по 8, с 9 по 16 и с 17 по 24.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Встроенные порты 10/100/1000BASE-T не могут входить в один транк с портами GBIC.

Чтобы добавить порт к транку, нажимайте переключатель под номером порта до тех пор, пока не появится номер нужного транка.

С помощью кнопок со стрелками перейдите в таблице к точке пересечения порта и транка, которую нужно изменить. Нажмите клавишу пробела, чтобы включить или выключить транкирование для соответствующих порта и транка.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** Все порты транка должны работать в дуплексном режиме.

➡ **ЗАМЕЧАНИЕ.** У всех портов, входящих в транк, должны быть одинаковые настройки VLAN и CoS.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Port Trunking

Unit: 1

Port      1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4   5 6
Trunk 1   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Trunk 2   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Trunk 3   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Trunk 4   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

-----
Enter a Unit ID
<ESC> Back                                <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

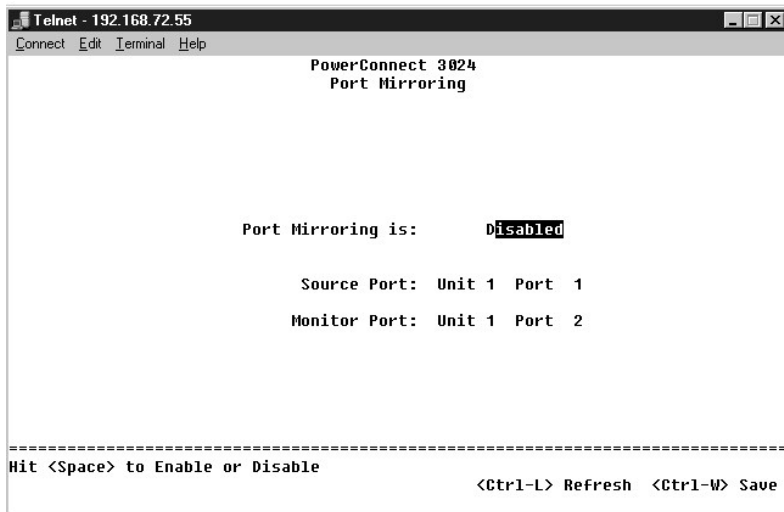
```

## Страница Port Mirroring

Меню **Port Monitoring** (Дублирование портов) позволяет следить за трафиком конкретного порта. Коммутатор может контролировать трафик, идущий только в одном направлении: исходящий или входящий. Когда включено дублирование портов, весь передаваемый или получаемый трафик дублируемого порта передается на дублирующий порт.

Доступны следующие настройки:

- 1 **Port Mirroring** – Включение и выключение дублирования портов.
- 1 **Source Port** – Порт-источник, с которого все данные будут дублироваться на порт контроля.
- 1 **Monitor Port** – Порт контроля, на который полностью дублируется трафик, поступающий на порт-источник.



```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
Port Mirroring

Port Mirroring is: Disabled

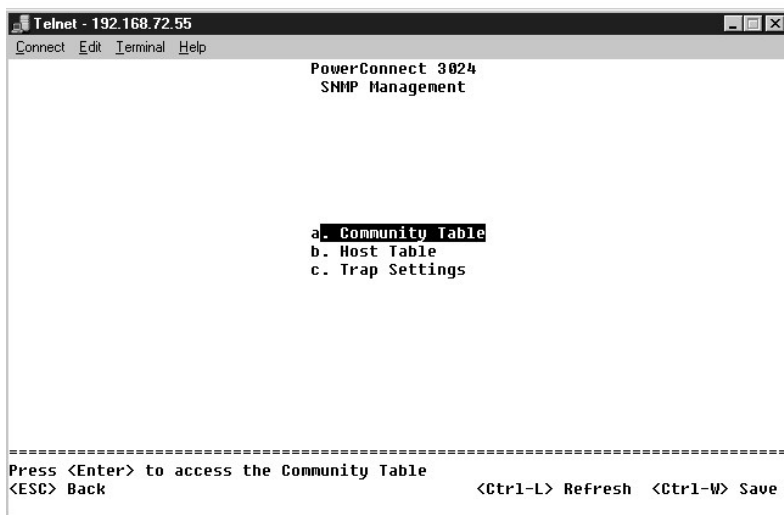
Source Port: Unit 1 Port 1
Monitor Port: Unit 1 Port 2

-----
Hit <Space> to Enable or Disable
                                <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница SNMP Management

На экране **SNMP Management** (Управление SNMP) есть следующие пункты:

- 1 **Community Table**
- 1 **Host Table**
- 1 **Trap Settings**



```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
SNMP Management

a. Community Table
b. Host Table
c. Trap Settings

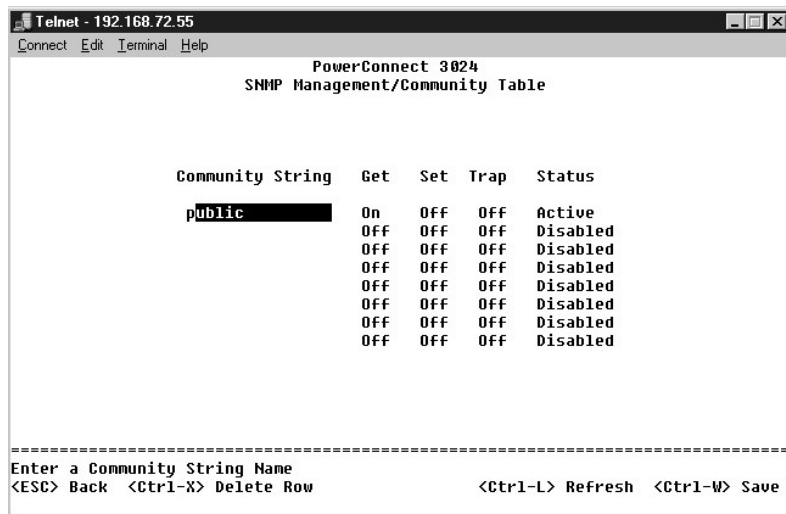
-----
Press <Enter> to access the Community Table
<ESC> Back
                                <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница Community Table

На странице **Community Table** (Таблица сообществ) можно создавать различные сообщества устройств и настраивать доступ. Сообщество **Public** по умолчанию имеет привилегии **Get**.

Доступны следующие настройки:

1. **Community Name** – Сюда вводится имя создаваемого сообщества.
1. **Get** – Разрешает членам сообщества SNMP чтение данных SNMP на коммутаторе.
1. **Set** – Разрешает членам сообщества SNMP запись данных SNMP на коммутаторе.
1. **Trap** – Позволяет членам сообщества SNMP получать системные прерывания SNMP.



```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
SNMP Management/Community Table

Community String  Get  Set  Trap  Status
public           On   Off  Off   Active
                Off  Off  Off   Disabled
                Off  Off  Off   Disabled
                Off  Off  Off   Disabled
                Off  Off  Off   Disabled
                Off  Off  Off   Disabled
                Off  Off  Off   Disabled
                Off  Off  Off   Disabled

=====
Enter a Community String Name
<ESC> Back <Ctrl-X> Delete Row          <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница Host Table

На странице **SNMP Host Table** (Таблица хостов SNMP) можно регулировать права доступа для отдельных хостов через их членство в сообществах. Привилегии **GET**, **SET** и **TRAP** назначаются сначала имени сообщества, а затем – отдельным устройствам путем добавления этих устройств и их IP-адресов в соответствующую строку сообщества. Авторизацию хостов можно включать и отключать.

Если авторизация хоста отключена (стандартная настройка), коммутатор позволяет SNMP-менеджеру получить доступ к своим настройкам. Если авторизация хоста включена, администратор может указать в таблице хоста до 16 SNMP-менеджеров, которые могут иметь доступ к настройке коммутатора.

Для работы с таблицей хостов необходимо включить авторизацию хостов. Авторизация хостов запрещает доступ к коммутатору пользователям, не входящим в таблицу хостов.

После включения авторизации хостов необходимо добавить хост в таблицу, используя режим консоли. В противном случае коммутатор не будет иметь доступа к конечной станции по протоколу SNMP.

### Добавление хоста

1. Введите имя хоста, IP-адрес и строку сообщества. После каждой записи нажимайте клавишу **<Enter>**, чтобы перейти к следующему полю.
2. В поле **Status** нажимайте клавишу пробела, пока не появится нужное значение состояния.
3. Нажмите клавиши **<Ctrl><w>**, чтобы сохранить все изменения.

```
Tera Term - 192.168.73.42 VT
File Edit Setup Control Window Help

PowerConnect 3024RA
SNMP/Host Table

Host Authorization is: Disabled
Host Name      IP Address      Community String      Status
1              IP Address      Community String      Disabled
2              IP Address      Community String      Disabled
3              IP Address      Community String      Disabled
4              IP Address      Community String      Disabled
5              IP Address      Community String      Disabled
6              IP Address      Community String      Disabled
7              IP Address      Community String      Disabled
8              IP Address      Community String      Disabled
9              IP Address      Community String      Disabled
10             IP Address      Community String      Disabled
11             IP Address      Community String      Disabled
12             IP Address      Community String      Disabled
13             IP Address      Community String      Disabled
14             IP Address      Community String      Disabled
15             IP Address      Community String      Disabled
16             IP Address      Community String      Disabled

-----
Hit <Space> to Enable or Disable Host Authorization
<ESC> Back <Ctrl-X> Delete Row <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

### Страница Trap Settings

На странице "SNMP Trap Setting" (Настройка системных прерываний SNMP) можно настроить системные прерывания при идентификации. Доступны следующие настройки:

- 1 Authentication Trap
  - o Enabled – Система генерирует системное прерывание SNMP при ошибке авторизации хоста.
  - o Disabled – Система не генерирует системных прерываний при идентификации.

Все хосты в сообществе (если они обладают соответствующими правами) получают уведомление при возникновении системного прерывания.

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
SNMP Management/Trap Settings

Authentication Traps are: Enabled

-----
Hit <Space> to Enable or Disable Authentication Traps
<ESC> Back <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

### Страница Multimedia Support

На странице Multimedia Support (Поддержка мультимедиа) есть две настройки: IGMP и High Priority Optimization (Оптимизация по высокому приоритету).

```
Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
Multimedia Support

IGMP is: Disabled
High Priority Optimization is: Disabled

-----
Hit <Space> to Enable or Disable
<Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
```

## Страница IGMP

Наблюдение на базе протокола IGMP (IGMP Snooping) позволяет настроить коммутатор для "интеллектуальной" пересылки многоадресного трафика. Основываясь на IGMP-сообщениях запросов и отчетов, коммутатор направляет передачу только на те порты, которые запрашивают многоадресную передачу. Это защищает коммутатор от широковещательной передачи на все порты и от возможного нарушения производительности сети.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для протокола IGMP необходим маршрутизатор, который узнает о наличии групп многоадресной передачи в своем фрагменте сети и отслеживает членство в группах.

Параметр IGMP имеет следующие значения:

- 1 Enabled (Включен) – Система обнаруживает запросы IGMP и пакеты с отчетами и управляет многоадресной IP-передачей через коммутатор.
- 1 Disabled (Выключен) – Коммутатор передает трафик, игнорируя запросы IGMP.

```
Telnet - 192.168.73.7
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
IGMP Management

IGMP is: Disabled


-----
Hit <Space> to Enable or Disable
<Ctrl-L> Refresh <Ctrl-D> Logoff
```

## Страница High-Priority Optimization

**ЗАМЕЧАНИЕ.** Разрешение оптимизации по высокому приоритету может фактически блокировать управление потоком для пакетов с приоритетом "normal" (обычный).

Параметр High-Priority Optimization (Оптимизация по высокому приоритету) обеспечивает в системе алгоритм защиты от блокировки очереди (head-of-line blocking), основанный на приоритетах. Этот алгоритм гарантирует, что при большом трафике пакеты с обычным приоритетом не задерживают пакеты с высоким приоритетом.




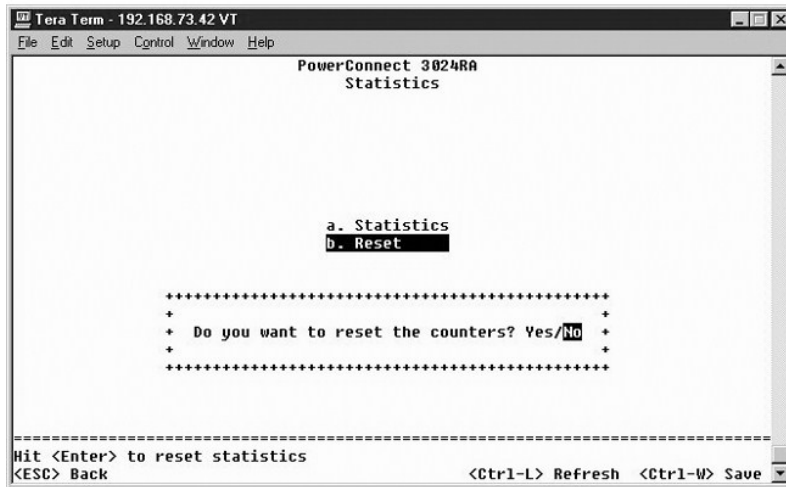
 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Разрешение оптимизации по высокому приоритету может улучшить общую пропускную способность систем для сетей с приоритетным трафиком, когда время доставки критично, например трафиком, связанным с потоковым мультимедиа, телеконференциями или телефонией.

---

## Страница Statistics

Чтобы просмотреть статистику, выберите пункт **Statistics** (Статистика) и нажмите клавишу **Enter**. Чтобы перезагрузить коммутатор, выберите пункт **Reset**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Значения счетчиков накапливаются с момента последней загрузки системы.



---

[Оглавление](#)

## Обновление программного обеспечения

Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

### Процедура обновления

Прикладное программное обеспечение можно обновлять на месте. Новое программное обеспечение должно находиться на TFTP-сервере, к которому у коммутатора есть доступ.

Перед обновлением встроенного программного обеспечения отключите транкинг порта (Port Trunking).

1. Запишите текущие настройки транкинга порта.
2. Отсоедините все порты, кроме одного, от каждого из транков.
3. Удалите все транки через интерфейс управления.
4. Сохраните все настройки в энергонезависимом ОЗУ.
5. Перезагрузите коммутатор, чтобы обновить встроенное программное обеспечение.

Чтобы обновить программное обеспечение, перейдите на экран **Firmware Upgrade**. Выполните следующие действия.

1. Перейдите на страницу **System Manager/Firmware Upgrade** в веб-интерфейсе или интерфейсе консоли.
2. Во время обычной работы выберите в поле **Boot from** (Загрузка из) вариант **Net** (Сеть).

Эта настройка позволяет попробовать новую версию программного обеспечения до выполнения обновления. Когда установлен этот параметр, программное обеспечение запускается с узла Интернета, указанного на [шаге 3](#).

3. Проверьте настройки, например IP-адрес для TFTP-сервера и шлюза, новое имя файла образа и путь к нему.
4. Нажмите кнопку **Apply** (Применить) в веб-интерфейсе или клавиши <Ctrl><w> в интерфейсе консоли.
5. Перейдите на экран **Reset** и перезапустите систему.

Программа загрузки находит новый файл образа и передает ему управление. Система выполняет новый файл образа.

6. Если вы решили использовать новый файл образа, снова перейдите на экран **Firmware Upgrade**. В поле **Boot from** задайте значение **Net & Save** (Сеть & Сохранить) и нажмите кнопку **Apply** в веб-интерфейсе или клавиши <Ctrl><w> в интерфейсе консоли.
7. Перейдите на экран **Reset** и перезапустите систему.

Программа загрузки находит новый файл образа и передает ему управление. Система выполняет новый файл образа. Новая версия записывается вместо старой.

8. Убедитесь, что обновление программного обеспечения выполнено. Для этого перейдите на экран **Firmware Upgrade** и проверьте информацию о версии программного обеспечения.

Если старая версия программного обеспечения не заменена, системе не удалось получить доступ к новому программному обеспечению, и она запустила предыдущую версию.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Выполните процедуру обновления из интерфейса консоли через последовательный порт RS232. Если используется только сеанс Telnet или веб-интерфейс, соединение с коммутатором недоступно до тех пор, пока коммутатор не перейдет в режим Forwarding. Это занимает приблизительно три минуты.

## Приложение

### Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

- [Описание сети VLAN](#)
- [Источники информации](#)
- [Примеры сети VLAN](#)
- [Возврат изделий для гарантийного ремонта или в счет кредита](#)
- [Устранение неисправностей](#)
- [Перед тем, как позвонить](#)
- [Спецификации](#)
- [Как связаться с корпорацией Dell](#)
- [Техническая поддержка](#)
- [Законодательство и стандарты](#)
- [Проблемы с заказом](#)

## Описание сети VLAN

Пакеты, которые получает коммутатор, обрабатываются следующими способами.

- 1 Когда на порт приходит помеченный пакет, система автоматически присваивает ему в качестве метки стандартный идентификатор VLAN ID для этого порта. У каждого порта есть стандартный идентификатор VLAN ID, который изменяется пользователем. По умолчанию это настройка – 1. Стандартный идентификатор сети VLAN для каждого порта можно изменить на странице **Port Manager** (Менеджер портов).
- 1 Когда на порт приходит помеченный пакет, стандартный идентификатор VLAN ID на метку не влияет.
  - Пакет отправляется в сеть VLAN, указанную в идентификаторе VLAN ID.
  - Если порт, на который приходит пакет, не принадлежит к сети VLAN, указанной в метке пакета, система удаляет этот пакет.
  - Если порт принадлежит к сети VLAN, указанной в идентификаторе VLAN ID пакета, система может отправить этот пакет в другие порты с таким же VLAN ID.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Изменить настройки членства порта в сети VLAN можно на странице **VLAN Membership**.

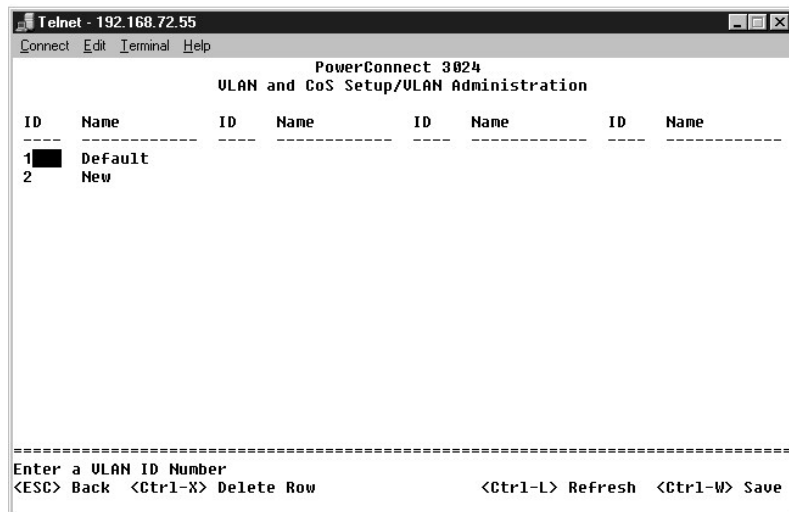
- 1 Когда пакеты уходят из коммутатора, они могут быть помеченными или помеченными, в зависимости от параметров членства порта в сети VLAN.
- 1 Значение **U** для заданного порта и сети VLAN означает, что пакеты этой сети VLAN, уходящие из коммутатора через этот порт, будут помеченными. Значение **T** для порта и сети VLAN означает, что пакеты этой сети VLAN, уходящие из коммутатора через этот порт, будут помеченными соответствующим ID для сети VLAN, к которой принадлежит порт.

## Примеры сети VLAN

В следующих примерах первый изображает простую организацию сети VLAN из двух групп. Пример 2 подробно рассматривает более сложную конструкцию, иллюстрирующую все возможные сценарии, что дает всестороннее понятие о помеченных сетях VLAN.

### Пример 1

1. На странице **VLAN Administration** добавьте в список новую сеть VLAN, показанную на следующем рисунке как **New** со значением идентификатора VLAN ID равным 2.



На странице VLAN Membership с помощью клавиши пробела включите в выбранную сеть VLAN все нужные порты из таблицы.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
VLAN and CoS Setup/VLAN Membership
  VLAN ID: 1
  VLAN Name: Default
Port      1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2
Unit 1    U U U U - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 2    - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 3
Unit 4
Unit 5
Unit 6
-----
Enter a VLAN ID
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
  
```

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
VLAN and CoS Setup/VLAN Membership
  VLAN ID: 2
  VLAN Name: New
Port      1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2
Unit 1    - - - - U U U U - - - -   - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 2    - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 3
Unit 4
Unit 5
Unit 6
-----
Hit <Space> to select: (U)ntagged, (T)agged, or ( ) Not a Member
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save
  
```

3. Чтобы в новой сети VLAN можно было передавать помеченные пакеты, измените идентификаторы VLAN ID для соответствующих портов.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
Unit 1 2 3 4 5 6  VLAN and CoS Setup/PUID Settings
Port  PUID          Port  PUID          Port  PUID
-----
1 1          17 1
2 1          18 1
3 1          19 1
4 1          20 1
5 2          21 1
6 2          22 1
7 2          23 1
8 2          24 1
9 1          25GT 1
10 1         26GT 1
11 1
12 1
13 1
14 1
15 1
16 1
-----
<ESC> Back          <Ctrl-L> Refresh  <Ctrl-W> Save

```

## Пример 2

Пример 2 подробно рассматривает более сложную конструкцию, иллюстрирующую все возможные сценарии, что дает всестороннее понятие о помеченных сетях VLAN.

1. Настройте сети VLAN, как показано на рисунке.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help
PowerConnect 3024
VLAN and CoS Setup/VLAN Administration
ID  Name          ID  Name          ID  Name          ID  Name
-----
1  Default
5  internal
10 web
15 collocation
-----
Enter a VLAN ID Number
<ESC> Back  <Ctrl-X> Delete Row          <Ctrl-L> Refresh  <Ctrl-W> Save

```

2. Укажите членство в сети VLAN: в этом примере две сети VLAN, и используется только стек 1.

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
ULAN and CoS Setup/ULAN Membership

ULAN ID: 1
ULAN Name: Default

Port      1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   1 1 1   1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2   2 2
          3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4   5 6
Unit 1    U U - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 2    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 3
Unit 4
Unit 5
Unit 6

-----
Hit <Space> to select: (U)ntagged, (T)agged, or ( ) Not a Member
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

PowerConnect 3024
ULAN and CoS Setup/ULAN Membership

ULAN ID: 5
ULAN Name: internal

Port      1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   1 1 1   1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2   2 2
          3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4   5 6
Unit 1    U - - U U - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 2    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 3
Unit 4
Unit 5
Unit 6

-----
Hit <Space> to select: (U)ntagged, (T)agged, or ( ) Not a Member
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```

```

Telnet - 192.168.72.55
Connect Edit Terminal Help

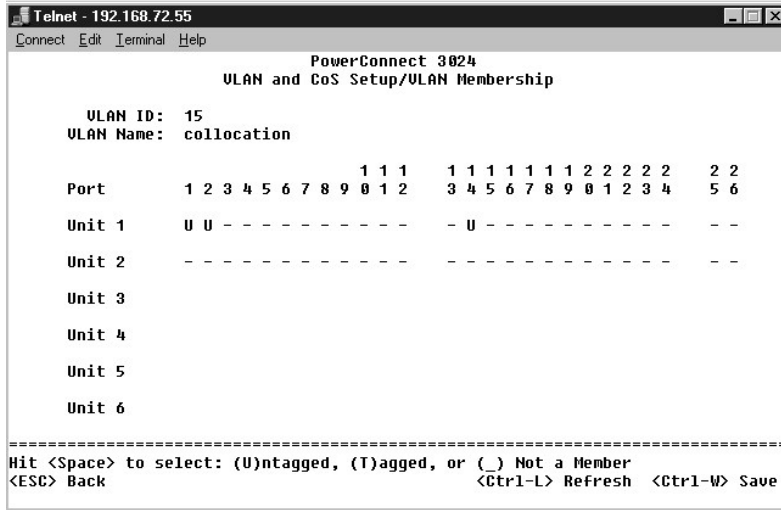
PowerConnect 3024
ULAN and CoS Setup/ULAN Membership

ULAN ID: 10
ULAN Name: web

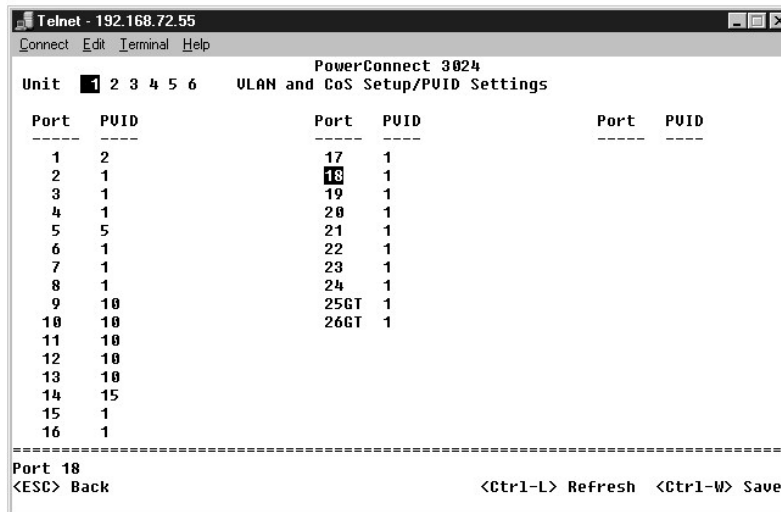
Port      1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   1 1 1   1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2   2 2
          3 4 5 6 7 8 9 0 1 2   3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4   5 6
Unit 1    T - - - - - - - T T U U - - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 2    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Unit 3
Unit 4
Unit 5
Unit 6

-----
Hit <Space> to select: (U)ntagged, (T)agged, or ( ) Not a Member
<ESC> Back                               <Ctrl-L> Refresh <Ctrl-W> Save

```



3. Настройте идентификаторы VLAN ID для портов, как показано на рисунке.



Выбранные порты, показанные на предыдущем рисунке, имеют следующие настройки идентификатора VLAN ID. Настройки VLAN ID для каждого порта задаются на странице PVID Settings.

Порт 01: 2	Порт 05: 5	Порт 09: 10	Порт 13: 10
Порт 02: 1	Порт 06: 1	Порт 10: 10	Порт 14: 15
Порт 03: 1	Порт 07: 1	Порт 11: 10	Порт 15: 1
Порт 04: 1	Порт 08: 1	Порт 12: 10	Порт 16: 1

Сети VLAN, созданные в предыдущем примере, обеспечивают следующие результаты.

- 1 Если помеченный пакет приходит на порт 4, коммутатор помечает его меткой VLAN со значением 1. Так как порт 4 не входит в сеть VLAN с ID равным 1 (сеть по умолчанию), система игнорирует пакет.
- 1 Когда помеченный пакет со значением метки сети VLAN равным 5 приходит на порт 4, этот пакет имеет доступ к портам 3 и 1. Если пакет будет уходить из порта 3 и/или 1, при выходе из коммутатора из него будет удалена метка, и пакет станет помеченным.
- 1 Если помеченный пакет приходит на порт 1, коммутатор помечает его меткой VLAN со значением 2. Затем пакет отбрасывается, так как порт 1 не входит в сеть VLAN с ID равным 2.
- 1 Когда помеченный пакет со значением метки сети VLAN равным 10 приходит на порт 9, его можно отправить на порты 1, 10, 11 и 12. Если пакет будет уходить через порт 1 или 10, ему будет присвоен идентификатор VLAN ID со значением 10. Если пакет будет уходить через порт 11 или 12, то он будет помеченным.
- 1 Когда помеченный пакет со значением метки сети VLAN равным 1 приходит на порт 9, он будет отброшен, так как порт 9 не входит в сеть VLAN с ID равным 1.

---

## Устранение неисправностей

В этом разделе объясняется, как выделить и обнаружить проблемы с коммутатором. Если проблема отсутствует в списке и вам не удается устранить ее, обратитесь к своему поставщику.

### Индикаторы

В следующих разделах обсуждаются неполадки, связанные с индикаторами.

- 1 Все индикаторы выключены.

Проверьте следующее:

- Кабель подсоединен к коммутатору. Для подключения к коммутатору используется кабель RJ-45 (сетевой), а не RJ-11 (телефонный).
- Кабель питания надежно подсоединен к соответствующему коммутатору и к розетке питания. Если подключение выполнено надежно, а питания все равно нет, возможно, кабель питания неисправен.
- С обеих сторон коммутатора достаточно места для обдува воздухом.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Рабочая температура коммутатора не должна превышать 40°C. Не устанавливайте коммутатор под прямыми лучами солнца, рядом с местами выхода теплого воздуха или нагревателями.

- 1 При включении питания индикатор самотестирования горит оранжевым цветом.
  - Соответствующий коммутатор при включении не прошел самопроверки из-за внутренней проблемы. Подробную информацию см. в разделе [Техническая поддержка](#).

### Порты

В следующих разделах обсуждаются неполадки, связанные с портами.

- 1 Порт не работает.

Проверьте следующее:

- Кабели подключены надежно и на обоих концах линии связи подсоединены к правильным портам.
- Состояние порта – "Enable" (Включен), и на коммутаторе включена функция автоматического согласования. Более подробную информацию см. в разделе [Страница Port Manager](#).

### Интерфейсы

В следующем разделе обсуждаются неполадки, связанные с интерфейсами коммутатора.

- 1 У терминала нет доступа к коммутатору.

Проверьте следующее:

- Терминал правильно конфигурирован для работы в качестве терминала VT100.
- Используется подходящий нуль-модемный кабель.
- Настройки терминала правильны. Подробную информацию см. в разделе [Установка](#).

- 1 У веб-браузера нет доступа к коммутатору.

Проверьте следующее:

- Сведения для IP-адреса коммутатора заданы правильно.
- Коммутатор включен.

---

## Спецификации

Стандарты	
Поддерживаемые типы сети Ethernet	IEEE 802.3 Type 10Base-T, IEEE 802.3u Type 100 Base-TX, IEEE 802.3z, IEEE 803.ab
Другие поддерживаемые стандарты	IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3ad
Интерфейсы	
Порты 10/100BASE-T	24
Порты 10/100/1000BASE-T	2
Гнезда GBIC	2





Порты Gigabit Stacking	2
Разъем RS-232	1
<b>Индикаторы</b>	
Системные индикаторы	1
Индикаторы портов:	
Порты 10/100BASE-T	2 на порт
Порты Gigabit Ethernet	3 на порт
<b>Электропитание</b>	
Устройства ввода	100-240 В переменного тока 50-60 Гц
<b>Габариты</b>	
Размеры	440 x 260 x 45 мм
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура:	
При работе	0° – 40°C
При хранении	-20° – 70°C
Относительная влажность:	
При работе	10 – 90 %
При хранении	5 – 90 %

## Техническая поддержка

Корпорация Dell всегда готова оказать вам помощь в решении технических проблем.


1. Сделайте копию Контрольной формы диагностики и заполните ее.
2. Инструкции по установке компонентов и устранению неполадок см. в интерактивной справке на веб-сайте технической поддержки Dell Support ([support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com)).
3. Если с помощью вышеуказанных мер проблему решить не удалось, обратитесь в корпорацию Dell.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Звоните в службу поддержки с телефона, расположенного рядом с компьютером, или с самого компьютера, чтобы служба поддержки смогла помочь вам выполнить необходимые действия.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Система обслуживания клиентов Dell через код экспресс-обслуживания может быть недоступна в некоторых странах.

Когда автоматическая служба приема звонков Dell попросит вас ввести свой код экспресс-обслуживания, введите его, чтобы ваш звонок был переадресован нужному специалисту службы технической поддержки. Если у вас нет кода экспресс-обслуживания, откройте папку **Dell Accessories** (Сопутствующие средства Dell), дважды щелкните значок **Express Service Code** (Код экспресс-обслуживания) и далее следуйте инструкциям на экране.

Инструкции по работе со службой технической поддержки см. в разделе [Служба технической поддержки](#).

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Некоторые из этих служб могут быть недоступны за пределами континентальной части США. Информацию о доступных справочных средствах можно получить в местном представительстве корпорации Dell.

## Службы в Интернете

Вы можете посетить веб-сайт службы технической поддержки Dell Support по адресу: [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com). Чтобы получить доступ к справочной информации и инструментам, на странице **WELCOME TO DELL SUPPORT** выберите свой регион и укажите необходимые сведения.

Связаться с Dell по электронным каналам связи можно по следующим адресам.

### 1 Интернет

[www.dell.com/](http://www.dell.com/)

[www.dell.com/ap/](http://www.dell.com/ap/) (только для стран Азиатского и Тихоокеанского регионов)

[www.euro.dell.com](http://www.euro.dell.com) (только для стран Европы)

[www.dell.com/la/](http://www.dell.com/la/) (для стран Латинской Америки)

### 1 Анонимный вход на FTP-сервер

[ftp.dell.com/](http://ftp.dell.com/)

Войдите на сайт, используя в качестве имени пользователя `anonymous` и в качестве пароля свой адрес электронной почты.

### 1 Электронная служба поддержки

[mobile\\_support@us.dell.com](mailto:mobile_support@us.dell.com)

support@us.dell.com

apsupport@dell.com (только для стран Азиатского и Тихоокеанского регионов)

support.euro.dell.com (только для стран Европы)

#### 1 Электронная служба распространения

sales@dell.com

apmarketing@dell.com (только для стран Азиатского и Тихоокеанского регионов)

#### 1 Электронная служба информации

info@dell.com

## Служба AutoTech

Автоматическая служба технической поддержки Dell (AutoTech) предоставляет записанные на пленку ответы на наиболее часто задаваемые клиентами компании Dell вопросы по работе с портативными и настольными компьютерами.

Для звонков в службу AutoTech пользуйтесь телефоном с кнопочным тональным набором, чтобы можно было выбирать темы, связанные с вашими вопросами.

Служба AutoTech работает круглосуточно и без выходных. Доступ к ней можно получить также с помощью службы технической поддержки. Нужный номер телефона можно найти в списке [контактных телефонов](#) для своего региона.

## Автоматическая система отслеживания заказа

Чтобы проверить состояние заказа по продуктам Dell, можно посетить сайт [support.euro.dell.com](#) или **позвонить** в автоматическую систему отслеживания заказа. Вам будет задано несколько вопросов, записанных на магнитофонную ленту, чтобы служба могла идентифицировать ваш заказ и выдать информацию о его исполнении. Нужный номер телефона можно найти в списке [контактных телефонов](#) для своего региона.

## Служба технической поддержки

Служба технической поддержки корпорации Dell доступна для обращения круглосуточно и без выходных. Она дает ответы на вопросы своих клиентов по любым аппаратным средствам Dell. Персонал службы технической поддержки использует компьютерные методы диагностики, что позволяет быстро и точно отвечать на вопросы клиентов.

Чтобы связаться со службой технической поддержки компании Dell, прочитайте раздел [Техническая поддержка](#), а затем позвоните по номеру, приведенному для вашей страны в разделе [Как связаться с корпорацией Dell](#).

---

## Проблемы с заказом

Если при получении заказа возникают проблемы, например недостающие или незаказанные детали, ошибки в счете и т.п., свяжитесь с корпорацией Dell для их устранения. Во время звонка держите под рукой счет или упаковочный лист. Нужный номер телефона можно найти в списке [контактных телефонов](#) для своего региона.

---

## Источники информации

Если вам понадобится информация о других продуктах, которые можно приобрести у Dell, или вы хотите сделать заказ, посетите веб-сайт корпорации Dell по адресу: [www.dell.com](#). Номер телефона, по которому можно поговорить со специалистом по продажам, см. в списке [контактных телефонов](#) для своего региона.

---

## Возврат изделий для гарантийного ремонта или в счет кредита

Прежде чем возвращать изделия для гарантийного ремонта или в счет кредита, выполните следующие действия.

1. Обратитесь в корпорацию Dell, чтобы получить индивидуальный код (Return Material Authorization Number), и запишите его на наружной стороне коробки.

Нужный номер телефона можно найти в списке [контактных телефонов](#) для своего региона.


2. Вложите в посылку копию счета и письмо с описанием причины возврата изделия.
3. Включите в посылку заполненную копию Контрольной формы диагностики, в которой должны быть сведения о выполненных вами тестах и сообщениях об ошибках, выданных программой Dell Diagnostics.
4. При возврате изделия в счет кредита включите в посылку дополнительные принадлежности, прилагаемые к изделию (кабели питания, диски с программным обеспечением, руководство пользователя и т.д.).
5. Для отправки оборудования используйте фирменную или равноценную упаковку.

Доставка производится за ваш счет. Вы также сами страхуете все возвращаемые изделия и берете на себя риск потери посылки во время доставки в корпорацию Dell. Отправка посылок наложенным платежом не разрешается.

Посылки, при отправке которых не было выполнено любое из этих требований, не принимаются почтовой службой корпорации Dell и отсылаются

обратно.

## Перед тем, как позвонить

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время телефонного разговора будьте готовы сообщить свой код экспресс-обслуживания. С помощью этого кода автоматическая телефонная служба поддержки сможет быстро соединить вас с нужным специалистом.

Не забудьте заполнить Контрольную форму диагностики. Желательно, чтобы перед звонком в службу технической поддержки вы включили компьютер и во время разговора находились рядом с ним. Вас могут попросить ввести некоторые команды, подробно рассказать, что происходит с компьютером при выполнении различных операций, или выполнить другие действия для устранения неполадок, возможные только при непосредственной работе с компьютером. Позаботьтесь о том, чтобы документация на компьютер была под рукой.


Контрольная форма диагностики
Имя:
Дата заполнения:
Адрес:
Телефон:
Метка производителя (штрих-код на задней стороне компьютера):
Код экспресс-обслуживания (Express Service Code):
Индивидуальный номер изделия (authorization number) (если назначен сотрудником технической поддержки компании Dell):
Название коммутатора и версия встроенной программы:
Сообщение об ошибке, звуковой сигнал или код диагностики:
Описание неполадки и действия, которые вы предприняли для ее устранения:

## Как связаться с корпорацией Dell

Связаться с Dell по электронным каналам связи можно на следующих веб-сайтах.

- 1 [www.dell.com](http://www.dell.com)
- 1 [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) (техническая поддержка)
- 1 [premiersupport.dell.com](http://premiersupport.dell.com) (техническая поддержка для образовательных, государственных организаций и здравоохранения, среднего и крупного бизнеса, включая пользователей со статусом Premier, Platinum и Gold)

Веб-адреса для вашей страны содержатся в соответствующем разделе таблицы.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Бесплатные номера предназначены для использования в странах, для которых они указаны.

Для обращения в корпорацию Dell пользуйтесь электронными адресами, кодами и телефонами, указанными в таблице. Выяснить, какие коды использовать, можно у оператора местной или международной телефонной службы.

Страна (город) Код международного доступа и код страны Код города	Название отделения или регион обслуживания, веб-сайт и адрес электронной почты	Региональные коды, местные номера и бесплатные номера
<b>Австралия (Сидней)</b>  Код выхода на международную линию: 0011  Код страны: 61  Код города: 2	Эл. почта (Австралия): <a href="mailto:au_tech_support@dell.com">au_tech_support@dell.com</a>	
	Эл. почта (Новая Зеландия): <a href="mailto:nz_tech_support@dell.com">nz_tech_support@dell.com</a>	
	Для домашних пользователей и малых предприятий	1-300-65-55-33
	Для правительственных учреждений и бизнеса	бесплатный номер: 1-800-633-559
	Для клиентов с привилегированными счетами (PAD)	бесплатный номер: 1-800-060-889
	Customer Care Обслуживание пользователей	бесплатный номер: 1-800-819-339
	Corporate Sales Отдел продаж для крупных предприятий	бесплатный номер: 1-800-808-385
	Transaction Sales Отдел торговых операций	бесплатный номер: 1-800-808-312
Факс	бесплатный номер: 1-800-818-341	
<b>Австрия (Вена)</b>  Код выхода на	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Эл. почта: <a href="mailto:tech_support_central_europe@dell.com">tech_support_central_europe@dell.com</a>	

международную линию: 900	Home/Small Business Sales Отдел продаж для домашних пользователей и малых предприятий	01 795 67602
Код страны: 43	Факс для домашних пользователей и малых предприятий	01 795 67605
Код города: 1	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	01 795 67603
	Preferred Accounts/Corporate Customer Care Обслуживание привилегированных счетов и крупных предприятий	0660 8056
	Home/Small Business Technical Support Техническая поддержка для домашних пользователей и малых предприятий	01 795 67604
	Preferred Accounts/Corporate Technical Support Техническая поддержка для привилегированных счетов и крупных предприятий	0660 8779
	Коммутатор	01 491 04 0
<b>Ангилла</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1230-020-335
<b>Антигуа и Барбуда</b>	Общая поддержка	1-800-805-5924
<b>Антильские острова</b>	Общая поддержка	001-800-882-1519
<b>Аргентина (Буэнос-Айрес)</b>	Веб-сайт: <a href="http://www.dell.com.ar">www.dell.com.ar</a>	
Код выхода на международную линию: 00	Tech Support and Customer Care Отдел технической поддержки и обслуживания	бесплатный номер: 0-800-444-0733
	Sales Отдел продаж	0-810-444-3355
Код страны: 54	Факс отдела технической поддержки	11 4515 7139
Код города: 11	Факс отдела обслуживания	11 4515 7138
<b>Аруба</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 800 -1578
<b>Багамы</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6818
<b>Барбадос</b>	Общая поддержка	1-800-534-3066
<b>Бельгия (Брюссель)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00	Эл. почта: <a href="mailto:tech_be@dell.com">tech_be@dell.com</a>	
	Эл. почта для франкоговорящих пользователей: <a href="mailto:support.euro.dell.com/be/fr/emaildell/">support.euro.dell.com/be/fr/emaildell/</a>	
Код страны: 32	Technical Support Техническая поддержка	02 481 92 88
Код города: 2	Customer Care Обслуживание пользователей	02 481 91 19
	Home/Small Business Sales Отдел продаж для домашних пользователей и малых предприятий	бесплатный номер: 0800 16884
	Corporate Sales Отдел продаж для крупных предприятий	02 481 91 00
	Факс	02 481 92 99
	Коммутатор	02 481 91 00
<b>Бермудские о-ва</b>	Общая поддержка	1-800-342-0671
<b>Боливия</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 800-10-0238
<b>Бразилия</b>	Веб-сайт: <a href="http://www.dell.com/br">www.dell.com/br</a>	
Код выхода на международную линию: 00	Customer Support and Technical Support Отделы поддержки пользователей и технической поддержки	0800 90 3355
	Факс отдела технической поддержки	51 481 5470
Код страны: 55	Факс отдела обслуживания	51 481 5480
Код города: 51	Sales Отдел продаж	0800 90 3390
	Customer Technical Support Техническая поддержка пользователей (Пинанг, Малайзия)	604 633 4966
Код страны: 673	Customer Service Поддержка пользователей (Пинанг, Малайзия)	604 633 4949
	Transaction Sales Отдел торговых операций (Пинанг, Малайзия)	604 633 4955
	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00	Сайт отдела обслуживания: <a href="http://dell.co.uk/lca/customerservices">dell.co.uk/lca/customerservices</a>	
	Эл. почта: <a href="mailto:dell_direct_support@dell.com">dell_direct_support@dell.com</a>	
Код страны: 44	Technical Support (Corporate/Preferred Accounts/PAD) Техническая поддержка для крупных предприятий и привилегированных счетов (больше 1000 сотрудников)	0870 908 0500
Код города: 1344	Technical Support (Direct/PAD and General) Техническая поддержка для крупных предприятий и привилегированных счетов	0870 908 0800
	Global Accounts Customer Care Обслуживание клиентов с глобальными счетами	01344 373 185 или 01344 373 186
	Home and Small Business Customer Care	0870 906 0010

	Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	
	Corporate Customer Care Обслуживание крупных предприятий	0870 908 0500
	Preferred Accounts Customer Care Обслуживание клиентов с привилегированными счетами (500-5000 сотрудников)	01344 373 196
	Central Government Customer Care Отдел обслуживания правительственных учреждений	01344 373 193
	Local Government & Education Customer Care	01344 373 199
	Health Customer Care Отдел обслуживания медицинских учреждений	01344 373 194
	Home and Small Business Sales Отдел продаж для домашних пользователей и малых предприятий	0870 907 4000
	Corporate/Public Sector Sales Отдел продаж для крупных предприятий и общественного сектора	01344 860 456
<b>Венесуэла</b>	Общая поддержка	8001-3605
<b>Виргинские о-ва (Великобритания)</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6820
<b>Виргинские о-ва (США)</b>	Общая поддержка	1-877-673-3355
<b>Гайана</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-877-270-4609
<b>Гватемала</b>	Общая поддержка	1-800-999-0136
<b>Германия (Ланген)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 49 Код города: 6103	Эл. почта: <a href="mailto:tech_support_central_europe@dell.com">tech_support_central_europe@dell.com</a>	
	Technical Support Техническая поддержка	06103 766-7200
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	0180-5-224400
	Global Segment Customer Care Обслуживание клиентов глобального сегмента	06103 766-9570
	Preferred Accounts Customer Care Обслуживание клиентов с привилегированными счетами	06103 766-9420
	Large Accounts Customer Care Обслуживание клиентов с крупными счетами	06103 766-9560
	Public Accounts Customer Care Обслуживание обычных счетов	06103 766-9555
	Коммутатор	06103 766-7000
<b>Гонконг</b>	Техническая поддержка для Dimension™ и Inspiron™	296 93188
Код выхода на международную линию: 001 Код страны: 852	Technical Support Техническая поддержка для Dell Precision™, OptiPlex™ и Latitude™	296 93191
	Customer Service Поддержка пользователей (вопросы доставки и продажи)	800 93 8291
	Transaction Sales Отдел торговых операций	бесплатный номер: 800 96 4109
	Для крупных предприятий, Гонконг	бесплатный номер: 800 96 4108
	Для крупных предприятий, GCP, Гонконг	бесплатный номер: 800 90 3708
<b>Гренада</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-540-3355
<b>Дания (Копенгаген)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 45	Эл. почта для поддержки портативных компьютеров: <a href="mailto:den_nbk_support@dell.com">den_nbk_support@dell.com</a>	
	Эл. почта для поддержки настольных компьютеров: <a href="mailto:den_support@dell.com">den_support@dell.com</a>	
	Эл. почта для поддержки серверов: <a href="mailto:Nordic_server_support@dell.com">Nordic_server_support@dell.com</a>	
	Technical Support Техническая поддержка	7023 0182
	Customer Care Обслуживание пользователей (Связь с заказчиком)	7023 0184
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	3287 5505
	Коммутатор (Связь с заказчиком)	3287 1200
	Коммутатор для факсов (Связь с заказчиком)	3287 1201
Коммутатор для домашних пользователей и малых предприятий	3287 5000	
Коммутатор для факсов для домашних пользователей и малых предприятий	3287 5001	
<b>Доминика</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6821
<b>Доминиканская Республика</b>	Общая поддержка	1-800-148-0530
<b>Индия</b>	Technical Support Техническая поддержка	1600 33 8045
	Sales Отдел продаж	1600 33 8044

<b>Ирландия (Черривуд)</b> Код выхода на международную линию: 1 6 Код страны: 353 Код города: 1	Веб-сайт: support.euro.dell.com	
	Эл. почта: dell_direct_support@dell.com	
	Техническая поддержка в Ирландии	1850 543 543
	Техническая поддержка (только в Великобритании)	0870 908 0800
	Home User Customer Care Обслуживание домашних пользователей	01 204 4095
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	01 204 4444
	Customer Care Обслуживание пользователей (только в Великобритании)	0870 906 0010
	Corporate Customer Care Обслуживание крупных предприятий	01 204 4003
	Sales Отдел продаж в Ирландии	01 204 4444
	Sales Отдел продаж (только в Великобритании)	0870 907 4000
	Факс отдела продаж	01 204 0144
	Факс	01 204 5960
	Коммутатор	01 204 4444
<b>Испания (Мадрид)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 34 Код города: 91	Веб-сайт: support.euro.dell.com	
	Эл. почта: support.euro.dell.com/es/es/emaildell/	
	<b>Для домашних пользователей и малых предприятий</b>	
	Technical Support Техническая поддержка	902 100 130
	Customer Care Обслуживание пользователей	902 118 540
	Sales Отдел продаж	902 118 541
	Коммутатор	902 118 541
	Факс	902 118 539
	<b>Для крупных предприятий</b>	
	Technical Support Техническая поддержка	902 100 130
	Customer Care Обслуживание пользователей	902 118 546
	Коммутатор	91 722 92 00
	Факс	91 722 95 83
<b>Италия (Милан)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 39 Код города: 02	Веб-сайт: support.euro.dell.com	
	Эл. почта: support.euro.dell.com/it/it/emaildell/	
	<b>Для домашних пользователей и малых предприятий</b>	
	Technical Support Техническая поддержка	02 577 826 90
	Customer Care Обслуживание пользователей	02 696 821 14
	Факс	02 696 821 13
	Коммутатор	02 696 821 12
	<b>Для крупных предприятий</b>	
	Technical Support Техническая поддержка	02 577 826 90
	Customer Care Обслуживание пользователей	02 577 825 55
	Факс	02 575 035 30
	Коммутатор	02 577 821
	<b>Каймановы о-ва</b>	Общая поддержка
<b>Канада (Норт-Йорк, Онтарио)</b> Код выхода на международную линию: 011	Автоматическая система отслеживания заказа	бесплатный номер: 1-800-433-9014
	Автоматическая служба технической поддержки AutoTech	бесплатный номер: 1-800-247-9362
	Служба технической поддержки TechFax	бесплатный номер: 1-800-950-1329
	Обслуживание пользователей (домашние пользователи и малые предприятия)	бесплатный номер: 1-800-847-4096
	Обслуживание пользователей (средние и крупные предприятия, правительственные организации)	бесплатный номер: 1-800-326-9463
	Техническая поддержка (домашние пользователи и малые предприятия)	бесплатный номер: 1-800-847-4096
	Техническая поддержка (средние и крупные предприятия, правительственные организации)	бесплатный номер: 1-800-847-4096

	Sales Отдел продаж (прямые продажи вне Торонто)	бесплатный номер: 1-800-387-5752
	Sales Отдел продаж (прямые продажи в Торонто)	416 758-2200
	Sales Отдел продаж для правительственных, образовательных и медицинских учреждений	бесплатный номер: 1-800-567-7542
<b>Китай (Сямынь)</b>	Факс отдела технической поддержки support.ap.dell.com/china	
Код страны: 86	Электронная почта отдела технической поддержки: cn_support@dell.com	
Код города: 592	Факс отдела технической поддержки	818 1350
	Home and Small Business Technical Support Техническая поддержка для домашних пользователей и малых предприятий	бесплатный номер: 800 8582437
	Corporate Accounts Technical Support Техническая поддержка для крупных предприятий	бесплатный номер: 800 858 2333
	Customer Experience Работа с клиентами	бесплатный номер: 800 858 2060
	Для домашних пользователей и малых предприятий	бесплатный номер: 800 858 2222
	Для клиентов с привилегированными счетами	бесплатный номер: 800 858 2062
	Для крупных предприятий, GCP	бесплатный номер: 800 858 2055
	Для крупных предприятий, ключевой раздел	бесплатный номер: 800 858 2628
	Для крупных предприятий, север	бесплатный номер: 800 858 2999
	Для крупных предприятий, север, государственные и образовательные организации	бесплатный номер: 800 858 2955
	Для крупных предприятий, восток	бесплатный номер: 800 858 2020
	Для крупных предприятий, восток, государственные и образовательные организации	бесплатный номер: 800 858 2669
	Для крупных предприятий, Queue Team	бесплатный номер: 800 858 2572
	Для крупных предприятий, юг	бесплатный номер: 800 858 2355
	Для крупных предприятий, запад	бесплатный номер: 800 858 2811
	Для крупных предприятий, комплектующие	бесплатный номер: 800 858 2621
<b>Колумбия</b>	Общая поддержка	980-9-15-3978
<b>Корея (Сеул)</b>	Technical Support Техническая поддержка	бесплатный номер: 080-200-3800
Код выхода на международную линию: 001	Sales Отдел продаж	бесплатный номер: 080-200-3600
Код страны: 82	Customer Service Поддержка пользователей (Сеул, Корея)	бесплатный номер: 080-200-3800
Код города: 2	Customer Service Поддержка пользователей (Пинанг, Малайзия)	604 633 4949
	Факс	2194-6202
	Коммутатор	2194-6000
<b>Коста-Рика</b>	Общая поддержка	0800-012-0435
<b>Латинская Америка</b>	Customer Technical Support Техническая поддержка пользователей (Остин, Техас, США)	512 728-4093
	Customer Service Поддержка пользователей (Остин, Техас, США)	512 728-3619
	Technical Support and Customer Service Поддержка пользователей и техническая поддержка, факс (Остин, Техас, США)	512 728-3883
	Sales Отдел продаж (Остин, Техас, США)	512 728-4397
	Факс отдела продаж (Остин, Техас, США)	512 728-4600
		или 512 728-3772
<b>Люксембург</b>	Веб-сайт: support.euro.dell.com	
Код выхода на международную линию: 00	Эл. почта: tech_be@dell.com	
Код страны: 352	Technical Support Техническая поддержка (Брюссель, Бельгия)	02 481 92 88
	Home/Small Business Sales Отдел продаж для домашних пользователей и малых предприятий (Брюссель, Бельгия)	бесплатный номер: 080016884
	Corporate Sales Отдел продаж для крупных предприятий (Брюссель, Бельгия)	02 481 91 00

	Customer Care Обслуживание пользователей (Брюссель, Бельгия)	02 481 91 19	
	Факс (Брюссель, Бельгия)	02 481 92 99	
	Коммутатор (Брюссель, Бельгия)	02 481 91 00	
<b>Макао</b> Код страны: 853	Technical Support Техническая поддержка	бесплатный номер: 0800 582	
	Customer Service Поддержка пользователей (Пинанг, Малайзия)	604 633 4949	
	Transaction Sales Отдел торговых операций	бесплатный номер: 0800 581	
<b>Малайзия (Пинанг)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 60 Код города: 4	Technical Support Техническая поддержка	бесплатный номер: 1 800 888 298	
	Customer Service Поддержка пользователей	04 633 4949	
	Transaction Sales Отдел торговых операций	бесплатный номер: 1 800 888 202	
	Corporate Sales Отдел продаж для крупных предприятий	бесплатный номер: 1 800 888 213	
<b>Мексика</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 52	Customer Technical Support Техническая поддержка пользователей	001-877-384-8979 или 001-877-269-3383	
	Sales Отдел продаж	50-81-8800 или 01-800-888-3355	
	Customer Service Поддержка пользователей	001-877-384-8979 или 001-877-269-3383	
	Главный офис	50-81-8800 или 01-800-888-3355	
<b>Монсеррат</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6822	
<b>Нидерланды (Амстердам)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 31 Код города: 20	Веб-сайт: support.euro.dell.com		
	Эл. почта (техническая поддержка): (Enterprise): nl_server_support@dell.com (Latitude): nl_latitude_support@dell.com (Inspiron): nl_inspiron_support@dell.com (Dimension): nl_dimension_support@dell.com (OptiPlex): nl_optiplex_support@dell.com (Dell Precision): nl_workstation_support@dell.com		
	Technical Support Техническая поддержка	020 674 45 00	
	Факс отдела технической поддержки	020 674 47 66	
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	020 674 42 00	
	Relational Customer Care Обслуживание пользователей	020 674 4325	
	Home/Small Business Sales Отдел продаж для домашних пользователей и малых предприятий	020 674 55 00	
	Relational Sales Отдел продаж	020 674 50 00	
	Факс отдела продаж для домашних пользователей и малых предприятий	020 674 47 75	
	Факс отдела продаж	020 674 47 50	
	Коммутатор	020 674 50 00	
	Факс коммутатора	020 674 47 50	
	<b>Никарагуа</b>	Общая поддержка	001-800-220-1006
	<b>Новая Зеландия</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 64	Эл. почта (Новая Зеландия): nz_tech_support@dell.com	
Эл. почта (Австралия): au_tech_support@dell.com			
Для домашних пользователей и малых предприятий		0800 446 255	
Для правительственных учреждений и бизнеса		0800 444 617	
Sales Отдел продаж		0800 441 567	
	Факс	0800 441 566	



<b>Норвегия (Лисакер)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 47	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Эл. почта для поддержки портативных компьютеров: nor_nbk_support@dell.com	
	Эл. почта для поддержки настольных компьютеров: nor_support@dell.com	
	Эл. почта для поддержки серверов: Nordic_server_support@dell.com	
	Technical Support Техническая поддержка	671 16882
	Relational Customer Care Обслуживание пользователей	671 17514
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	23162298
	Коммутатор	671 16800
	Коммутатор для факсов	671 16865
	<b>Панама</b>	Общая поддержка
<b>Перу</b>	Общая поддержка	0800-50-669
<b>Польша (Варшава)</b> Код выхода на международную линию: 011 Код страны: 48 Код города: 22	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Эл. почта: pl_support@dell.com	
	Customer Service Поддержка пользователей	57 95 700
	Customer Care Обслуживание пользователей	57 95 999
	Sales Отдел продаж	57 95 999
	Факс отдела поддержки пользователей	57 95 806
	Факс приемной	57 95 998
	Коммутатор	57 95 999
<b>Португалия</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 35	Эл. почта: <a href="mailto:support.euro.dell.com/es/es/emaildell/">support.euro.dell.com/es/es/emaildell/</a>	
	Technical Support Техническая поддержка	800 834 077
	Customer Care Обслуживание пользователей	800 300 415 или 800 834 075
	Sales Отдел продаж	800 300 410, 800 300 411, 800 300 412 или 121 422 07 10
	Факс	121 424 01 12
<b>Пуэрто-Рико</b>	Общая поддержка	1-800-805-7545
<b>Сальвадор</b>	Общая поддержка	01-899-753-0777
<b>Сент-Винсент и Гренадины</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-877-270-4609
<b>Сент-Кристофер и Невис</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-877-441-4731
<b>Сент-Люсия</b>	Общая поддержка	1-800-882-1521
<b>Сингапур (Сингапур)</b> Код выхода на международную линию: 005 Код страны: 65	Technical Support Техническая поддержка	бесплатный номер: 800 6011 051
	Customer Service Поддержка пользователей (Пинанг, Малайзия)	604 633 4949
	Transaction Sales Отдел торговых операций	бесплатный номер: 800 6011 054
	Corporate Sales Отдел продаж для крупных предприятий	бесплатный номер: 800 6011 053
<b>США (Остин, Техас)</b> Код выхода на международную линию: 011 Код страны: 1	Автоматическая система отслеживания заказа	бесплатный номер: 1-800-433-9014
	Автоматическая служба технической поддержки AutoTech (для портативных и настольных компьютеров)	бесплатный номер: 1-800-247-9362
	<b>Для домашних пользователей</b>	
	Technical Support Техническая поддержка	бесплатный номер: 1-800-624-9896
	Customer Service Поддержка пользователей	бесплатный номер: 1-800-624-9897
	DellNet™ Service and Support Служба поддержки DellNet™	бесплатный номер: 1-877-DellNet  (1-877-335-5638)
	Программа оказания помощи в покупке сотрудникам фирмы (EPP)	бесплатный номер: 1-800-695-8133
	Веб-сайт финансовых служб: <a href="http://www.dellfinancialservices.com">www.dellfinancialservices.com</a>	

	Финансовые службы (аренда/кредиты)	бесплатный номер: 1-877-577-3355
	Финансовые службы (Отдел продаж для клиентов с привилегированными счетами [DPA])	бесплатный номер: 1-800-283-2210
	<b>Для предприятий</b>	
	Техническая поддержка пользователей	бесплатный номер: 1-800-822-8965
	Программа оказания помощи в покупке сотрудникам фирмы (EPP)	бесплатный номер: 1-800-695-8133
	Техническая поддержка проектировщиков	бесплатный номер: 1-877-459-7298
	<b>Для общественных организаций (правительства, образовательных и медицинских учреждений)</b>	
	Customer Service and Technical Support	бесплатный номер: 1-800-456-3355
	Программа оказания помощи в покупке сотрудникам фирмы (EPP)	бесплатный номер: 1-800-234-1490
	Dell Sales Отдел продаж устройств Dell	бесплатный номер: 1-800-289-3355  или: 1-800-879-3355
	Dell Outlet Store (магазин устаревших моделей компьютеров Dell)	бесплатный номер: 1-888-798-7561
	Продажа программ и периферийных устройств	бесплатный номер: 1-800-671-3355
	Spare Parts Sales Отдел продаж запасных частей	бесплатный номер: 1-800-357-3355
	Дополнительные услуги и гарантия	бесплатный номер: 1-800-247-4618
	Факс	бесплатный номер: 1-800-727-8320
	Обслуживание пользователей с нарушениями слуха и речи	бесплатный номер: 1-877-DELLTTY  (1-877-335-5889)
<b>Таиланд</b>	Technical Support Техническая поддержка	бесплатный номер: 0880 060 07
Код выхода на международную линию: 001	Customer Service Поддержка пользователей (Пинанг, Малайзия)	604 633 4949
Код страны: 66	Sales Отдел продаж	бесплатный номер: 0880 060 09
<b>Тайвань</b>	Техническая поддержка для портативных и настольных компьютеров	бесплатный номер: 00801 86 1011
Код выхода на международную линию: 002	Technical Support (server) Техническая поддержка для серверов	бесплатный номер: 0080 60 1256
Код страны: 886	Transaction Sales Отдел торговых операций	бесплатный номер: 0080 651 228  или 0800 33 556
	Corporate Sales Отдел продаж для крупных предприятий	бесплатный номер: 0080 651 227  или 0800 33 555
<b>Теркс и Кайкос</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-540-3355
<b>Тринидад и Тобаго</b>	Общая поддержка	1-800-805-8035
<b>Уругвай</b>	Общая поддержка	бесплатный телефон: 000-413-598-2521
<b>Финляндия (Хельсинки)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Эл. почта: <a href="mailto:fin_support@dell.com">fin_support@dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 990	Эл. почта для поддержки серверов: <a href="mailto:Nordic_support@dell.com">Nordic_support@dell.com</a>	
Код страны: 358	Technical Support Техническая поддержка	09 253 313 60
Код города: 9	Факс отдела технической поддержки	09 253 313 81
	Relational Customer Care Обслуживание пользователей	09 253 313 38
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	09 693 791 94
	Факс	09 253 313 99
	Коммутатор	09 253 313 00
<b>Франция (Париж) (Монпелье)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Эл. почта: <a href="mailto:support.euro.dell.com/fr/fr/emaildell/">support.euro.dell.com/fr/fr/emaildell/</a>	
Код выхода на	<b>Для домашних пользователей и малых предприятий</b>	

международную линию: 00 Код страны: 33 Код города: (1) (4)	Technical Support Техническая поддержка	0825 387 270
	Customer Care Обслуживание пользователей	0825 823 833
	Коммутатор	0825 004 700
	Коммутатор (для звонков не из Франции)	04 99 75 40 00
	Sales Отдел продаж	0825 004 700
	Факс	0825 004 701
	Факс (для звонков не из Франции)	04 99 75 40 01
	<b>Для крупных предприятий</b>	
	Technical Support Техническая поддержка	0825 004 719
	Customer Care Обслуживание пользователей	0825 338 339
Коммутатор	01 55 94 71 00	
Sales Отдел продаж	01 55 94 71 00	
Факс	01 55 94 71 01	
<b>Чехия (Прага)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 420 Код города: 2	Эл. почта: <a href="mailto:czech_dell@dell.com">czech_dell@dell.com</a>	
	Technical Support Техническая поддержка	02 22 83 27 27
	Customer Care Обслуживание пользователей	02 22 83 27 11
	Факс	02 22 83 27 14
	Служба технической поддержки TechFax	02 22 83 27 28
Коммутатор	02 22 83 27 11	
<b>Чили (Сантьяго)</b>	Sales, Customer Support and Technical Support Отделы продаж, поддержки пользователей и технической поддержки	бесплатный номер: 1230-020-4823
Код страны: 56 Код города: 2		
<b>Швейцария (Женева)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 41 Код города: 22	Эл. почта: <a href="mailto:swisstech@dell.com">swisstech@dell.com</a>	
	Эл. почта для франкоговорящих пользователей домашних компьютеров, малых и крупных предприятий: <a href="http://support.euro.dell.com/ch/fr/emaildell/">support.euro.dell.com/ch/fr/emaildell/</a>	
	Technical Support Техническая поддержка для домашних пользователей и малых предприятий	0844 811 411
	Technical Support Техническая поддержка для крупных предприятий	0844 822 844
	Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	0848 802 202
	Customer Care Обслуживание крупных предприятий	0848 821 721
	Факс	022 799 01 90
	Коммутатор	022 799 01 01
<b>Швеция (Уппландс-Весбю)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 46 Код города: 8	Эл. почта: <a href="mailto:swe_support@dell.com">swe_support@dell.com</a>	
	Эл. почта для поддержки Latitude и Inspiron: <a href="mailto:Swe-nbk_kats@dell.com">Swe-nbk_kats@dell.com</a>	
	Эл. почта для поддержки OptiPlex: <a href="mailto:Swe_kats@dell.com">Swe_kats@dell.com</a>	
	Эл. почта для поддержки серверов: <a href="mailto:Nordic_server_support@dell.com">Nordic_server_support@dell.com</a>	
	Technical Support Техническая поддержка	08 590 05 199
	Relational Customer Care Обслуживание пользователей	08 590 05 642
	Home/Small Business Customer Care Обслуживание домашних пользователей и малых предприятий	08 587 70 527
	Поддержка программы оказания помощи в покупке сотрудникам фирмы (EPP)	20 140 14 44
	Факс отдела технической поддержки	08 590 05 594
	Sales Отдел продаж	08 590 05 185
<b>Эквадор</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 999-119
<b>ЮАР (Йоханнесбург)</b>	Веб-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
Код выхода на международную линию:	Эл. почта: <a href="mailto:dell_za_support@dell.com">dell_za_support@dell.com</a>	
	Technical Support	011 709 7710

09/091 Код страны: 27 Код города: 11	Техническая поддержка	
	Customer Care Обслуживание пользователей	011 709 7707
	Sales Отдел продаж	011 709 7700
	Факс	011 706 0495
	Коммутатор	011 709 7700
<b>Юго-Восточная Азия и Тихоокеанский регион</b>	Customer Technical Support, Customer Service, and Sales Техническая поддержка, поддержка пользователей и отдел продаж (Пинанг, Малайзия)	604 633 4810
<b>Ямайка</b>	Техническая поддержка (только на Ямайке)	1-800-682-3639
<b>Япония (Кавасаки)</b>	Веб-сайт: support.jp.dell.com	
Код выхода на международную линию: 001 Код страны: 81 Код города: 44	Technical Support (server) Техническая поддержка для серверов	бесплатный номер: 0120-198-498
	Техническая поддержка для серверов вне Японии	81-44-556-4162
	Техническая поддержка для Dimension™ и Inspiron™	бесплатный номер: 0120-198-226
	Техническая поддержка для Dimension и Inspiron вне Японии	81-44-520-1435
	Техническая поддержка для Dell Precision™, OptiPlex™ и Latitude™	бесплатный номер: 0120-198-433
	Техническая поддержка для Dell Precision, OptiPlex и Latitude вне Японии	81-44-556-3894
	Круглосуточная автоматическая система заказа	044-556-3801
	Customer Care Обслуживание пользователей	044-556-4240
	Business Sales Division Отдел продаж для предприятий (до 400 сотрудников)	044-556-1465
	Preferred Accounts Division Sales Отдел продаж для клиентов с привилегированными счетами (свыше 400 сотрудников)	044-556-3433
	Large Corporate Accounts Sales Отдел продаж для крупных предприятий (свыше 3500 сотрудников)	044-556-3430
	Public Sales Отдел продаж для правительственных, образовательных и медицинских учреждений	044-556-1469
	Глобальный сегмент, Япония	044-556-3469
	Для домашних пользователей	044-556-1760
	Служба Faxbox	044-556-3490
Коммутатор	044-556-4300	

## Законодательство и стандарты

### Заявление о соответствии FCC

Это оборудование генерирует и использует радиочастоты. В случае неправильной установки и использования оборудования, несоблюдения инструкций производителя, оно может создавать помехи для телевизионной и радиосвязи.

Оборудование протестировано и соответствует ограничениям Класса А вычислительных устройств в соответствии со спецификациями Правил FCC части 15 подраздела В, которые разработаны для обеспечения рациональной защиты от таких помех при установке в жилых районах. Но гарантировать отсутствие помех в каждом конкретном случае невозможно.

Чтобы определить, создает ли это оборудование помехи, выполните следующий тест. В то время, когда радиоприемник или телевизор работает с помехами, включите и выключите коммутатор Ethernet. Если помехи исчезают, когда коммутатор выключается, и появляются, когда он включается, то коммутатор создает помехи.

Чтобы устранить помехи, попробуйте сделать следующее.

- 1 Переориентируйте приемную радио или телеантенну.
- 1 Поместите радио-, теле- или другой приемник подальше от коммутатора.
- 1 Подключите коммутатор Ethernet к другой розетке, чтобы питание коммутатора и приемника осуществлялось от разных электроцепей.
- 1 При необходимости проконсультируйтесь у продавца или у квалифицированного радио- или телемастера.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не используйте телефонный кабель RJ-11 для подключения к сетевому оборудованию.

### Требования FCC (только для США)

#### Класс А

Данное оборудование протестировано и соответствует требованиям к цифровым устройствам Класса А согласно части 15 правил FCC. Эти ограничения должны обеспечить разумную защиту от вредных помех при использовании оборудования в административной среде. Это оборудование создает, использует и может излучать радиоволны. Если оно установлено или эксплуатируется с нарушением инструкций производителя, то может создавать помехи для радиосвязи. Очень вероятно, что использование этого оборудования в жилых районах вызовет помехи, ущерб от которых вам

придется возмещать за свой счет.

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. Возможность его эксплуатации зависит от следующих двух условий.

- 1 Это устройство не должно создавать помех, отрицательно влияющих на другие устройства.
- 1 Это устройство должно принимать все входящие помехи, включая те, которые могут привести к нежелательным последствиям в работе устройства.

## Требования IC (только для Канады)

Согласно Канадскому промышленному стандарту #3 на оборудование, вызывающее помехи (ICES-003), большинство компьютерных систем (и прочих цифровых устройств) корпорации Dell относится к электронным устройствам класса В. Чтобы выяснить, к какому классу (А или В) относится компьютер (или иное цифровое устройство) корпорации Dell, осмотрите все регистрационные метки на нижней и задней панелях компьютера (или иного цифрового устройства). На одной из этих меток должно быть написано "IC Class A ICES-003" или "IC Class B ICES-003". Обратите внимание на то, что, согласно Канадским промышленным стандартам, изменения и модификации, не одобренные явно корпорацией Dell, могут лишить вас права на эксплуатацию этого оборудования.

This Class B (or Class A, if so indicated on the registration label) digital apparatus meets the requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la Classe B (ou Classe A, si ainsi indiqué sur l'étiquette d'enregistrement) respecte toutes les exigences du Règlement sur le Matériel Brouilleur du Canada.

## Требования ЕС (Европейский Союз)

Наличие знака **CE** указывает на соответствие данной системы Dell Директиве по электромагнитной совместимости (EMC Directive) и Директиве по низким напряжениям (Low Voltage Directive) Европейского Союза. Эта маркировка указывает, что данная система Dell соответствует следующим техническим стандартам:

Набор 1: Для стандартного Dell ITE с питанием от переменного тока

- 1 EN 55022 – "Limits and Methods of Measurement of Radio Interference Characteristics of Information Technology Equipment" (Предельные параметры и методики измерения характеристик радиопомех информационно-технологического оборудования)
- 1 EN 55024 – "Information technology equipment -- Immunity characteristics – Limits and methods of measurement" (Информационно-технологическое оборудование – Характеристики защиты – Ограничения и методы измерения)
- 1 EN 61000-3-2 – "Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 2: Limits for harmonic current emissions (Equipment input current up to and including 16 A per phase)" (Электромагнитная совместимость (EMC) – часть 3. Ограничения – раздел 2. Ограничения на эмиссию синусоидальных токов (для оборудования с входным током до 16 А включительно на каждую фазу))
- 1 EN 61000-3-3 – "Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current up to and including 16 A" (Электромагнитная совместимость (EMC) – часть 3. Ограничения – раздел 3. Ограничение на колебания напряжения в низковольтных линиях для оборудования с номинальным током до 16 А включительно)
- 1 EN 60950 – "Safety of Information Technology Equipment" (Безопасность информационно-технологического оборудования)

Для систем с питанием -48 В постоянного тока применимы следующий набор стандартов. Чтобы определить, отвечает ли система требованиям стандарта EN 50082-1 или EN 50082-2, см. "Declaration of Conformity" (Декларация соответствия).

Набор 2: Для систем с питанием -48 В постоянного тока

- 1 EN 55022: – "Information Technology Equipment – Radio Disturbance Characteristics – Limits and Methods of Measurement" (Информационно-технологическое оборудование – Характеристики радиопомех – Ограничения и методы измерения)
- 1 EN 50082-1 – "Electromagnetic Compatibility – Generic Immunity Standard – Part 1: Residential, Commercial and Light Industry" (Электромагнитная совместимость – Общий стандарт по защите, часть 1: бытовое, коммерческое использование и легкая промышленность)
- 1 EN 50082-2 – "Electromagnetic Compatibility – Generic Immunity Standard – Part 2: Industrial Environment" (Электромагнитная совместимость – Общий стандарт по защите, часть 2: промышленное оборудование)
- 1 EN 60950 – "Safety of Information Technology Equipment" (Безопасность информационно-технологического оборудования)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В стандарте EN 55022 по требованиям к излучению предусмотрены два класса.

- 1 К классу А относится оборудование для использования в типичных коммерческих областях.
- 1 К классу В относится оборудование для использования в типичных жилых помещениях.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О РАДИОЧАСТОТНЫХ ПОМЕХАХ (RFI).** Данное устройство относится к классу А. Использование этого устройства в домашних условиях может привести к появлению радиочастотных помех. В этом случае от пользователя могут потребовать принятия мер по их устранению.

В соответствии с вышеуказанными директивами и стандартами разработана "Декларация соответствия" (Declaration of Conformity), которая хранится в европейском отделении корпорации Dell по адресу: г. Лимерик, Ирландия (Dell Computer Corporation Products Europe BV, Limerick, Ireland).

## Информация NOM (только для Мексики)

Следующая информация для устройств, описанных в этом документе, представлена в соответствии с требованиями официальных мексиканских стандартов (NOM).

Экспортер:	Dell Computer Corporation One Dell Way Round Rock, TX 78682
Импортер:	Dell Computer de México, S.A. de C.V. Paseo de la Reforma 2620 - 11° Piso Col. Lomas Altas 11950 México, D.F.
Адрес получателя:	Dell Computer de México, S.A. de C.V. al Cuidado de Kuehne & Nagel de México S. de R.I. Avenida Soles No. 55 Col. Peñon de los Baños 15520 México, D.F.
Номер модель:	PowerConnect 3024
Напряжение питания:	100 - 240 В переменного тока
Частота:	50 - 60 Гц
Входной ток (номинальный):	1,5 А

## Требования VCCI (только для Японии)

### Информационно-технологическое оборудование класса А

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

По стандарту VCCI для информационно-технологического оборудования данный продукт относится к классу А. Использование этого устройства в домашних условиях может привести к появлению радиопомех. В этом случае от пользователя могут потребовать принятия мер по их устранению.

### Маркировка VCCI для информационно-технологического оборудования класса А


VCCI

---

[Оглавление](#)

## Предупреждение – Инструкции по технике безопасности

Руководство пользователя систем Dell™ PowerConnect™ 3024

<p>Следуйте этим инструкциям для обеспечения собственной безопасности и во избежание повреждений системы.</p>
<h3>Общие положения</h3>
<p>1 Обращайте внимание на сервисную маркировку и соблюдайте содержащиеся в ней указания. Обслуживание любого продукта необходимо осуществлять только в соответствии с системной документацией. При открытии и снятии крышек, отмеченных треугольным значком с изображением молнии, можно получить поражение электрическим током. Техническое обслуживание компонентов внутри таких отсеков должны осуществлять только обученные технические специалисты.</p>
<p>1 В случае возникновения любого из перечисленных ниже обстоятельств отключите устройство от электросети, затем замените деталь или обратитесь к квалифицированному специалисту.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Поврежден кабель питания, удлинитель или разъем.</li><li>o В устройство попал посторонний предмет.</li><li>o На устройство пролилась вода.</li><li>o Устройство упало или повреждено.</li><li>o Устройство работает неправильно, хотя инструкции по эксплуатации выполняются.</li></ul>
<p>1 Система не должна находиться вблизи радиаторов и источников тепла. Кроме того, нельзя заслонять предназначенные для охлаждения вентиляционные отверстия.</p>
<p>1 Не допускайте попадания пищи и жидкости на компоненты системы и никогда не эксплуатируйте устройство во влажной среде. Если в систему попадет жидкость, действуйте в соответствии с инструкциями из соответствующего раздела руководства по устранению неисправностей или обратитесь к квалифицированному специалисту.</p>
<p>1 Не вставляйте никаких предметов в отверстия компьютера. Это может вызвать короткое замыкание внутренних компонентов и, как следствие, привести к пожару или поражению электрическим током.</p>
<p>1 Используйте устройство только с оборудованием, для которого оно предназначено.</p>
<p>1 Перед тем как снимать крышки или прикасаться к внутренним компонентам, дайте устройству остыть.</p>
<p>1 Для питания устройства используйте внешний источник только того типа, который указан на ярлыке с номинальными электрическими характеристиками. Если точно неизвестно, какой тип источника питания необходим, свяжитесь с поставщиком услуг или местной компанией-производителем электроэнергии.</p>
<p> <b>ЗАМЕЧАНИЕ.</b> Чтобы не повредить систему, убедитесь, что переключатель напряжения питания (если он есть) установлен на напряжение, соответствующее напряжению местной электросети. Также проверьте, могут ли работать от напряжения в местной электросети монитор и подключенные устройства.</p> <p>1 Используйте только кабели питания, соответствующие стандарту. Если в комплект поставки не входит кабель питания для системы или для ее дополнительных устройств, купите кабель питания, использование которого разрешено в вашей стране. Кабель питания должен быть рассчитан на работу с устройством и на напряжение и силу тока, которые указаны на ярлыке с номинальными электрическими характеристиками устройства. Кабель должен быть рассчитан на напряжение и силу тока, превышающие номинальные значения, указанные на устройстве.</p>
<p>1 Во избежание поражения электрическим током подключайте кабели питания системы и периферийных устройств к правильно заземленным источникам питания. Эти кабели оснащены трехконтактными вилками, которые обеспечивают надежное заземление. Не пользуйтесь адаптерными разъемами и не удаляйте заземляющий контакт из вилки. Если требуется удлинитель, используйте трехжильный кабель с правильно заземленными разъемами.</p>
<p>1 Обращайте внимание на номинальные значения удлинителя и разветвителя. Суммарная расчетная сила электрического тока всех устройств, подключенных к удлинителю или разветвителю, не должна превышать 80 % предельного значения силы тока для удлинителя или разветвителя.</p>
<p>1 Для защиты системы от неожиданных кратковременных повышений и понижений электрического тока используйте подаватель выбросов, сетевой стабилизатор или источник бесперебойного питания (UPS).</p>

<p>1 Размещайте системные кабели и кабели питания аккуратно, таким образом, чтобы на них нельзя было наступить или задеть ногой. Следите за тем, чтобы на кабели ничего не давило.</p>
<p>1 Не модифицируйте кабели питания и разъемы. Для выполнения таких модификаций обратитесь к квалифицированному электрику или к компании-производителю электроэнергии. Всегда соблюдайте местные и государственные правила подключения электропроводки.</p>
<p>1 При подключении и отключении электропитания от источников питания с возможностью "горячей замены" (если таковые предусмотрены в системе), соблюдайте следующие правила.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Сначала установите источник питания, затем подключите к нему кабель питания.</li> <li>o Отсоедините кабель питания перед снятием источника питания.</li> <li>o Если в системе несколько источников питания, отключите питание системы, отсоединив все кабели питания от источников питания.</li> </ul>
<p>1 Перемещайте устройства аккуратно. Следите за тем, чтобы все поворотные колеса и стабилизаторы были надежно присоединены к системе. Избегайте резких остановок и неровных поверхностей.</p>
<h2>Монтаж системы в стойке</h2>
<p>Для обеспечения устойчивости и безопасности стойки соблюдайте следующие меры предосторожности. Ознакомьтесь также с монтажной документацией, прилагаемой к системе и к стойке, где приведены конкретные предупреждения и описаны процедуры.</p>
<p>Системы считаются компонентами стойки. Таким образом, слово "компонент" относится к любой системе, а также к различному периферийному и вспомогательному оборудованию.</p>
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Установка систем в стойку, не имеющую передних и боковых стабилизаторов, может привести к опрокидыванию стойки и при определенных обстоятельствах к травмам. Поэтому стабилизаторы всегда необходимо устанавливать до монтажа компонентов в стойке.</p> <p>После монтажа системы/компонентов в стойке никогда не извлекайте из нее одновременно несколько компонентов со скользящей посадкой. Вес нескольких выдвинутых компонентов может привести к опрокидыванию стойки и, как следствие, к серьезной травме.</p>
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Безопасность системы как самостоятельного устройства и как компонента, устанавливаемого в шкаф-стойке корпорации Dell с помощью набора для стойки, сертифицирована. Установка системы и набора для стойки в других шкафах-стойках не сертифицирована никакими организациями, отвечающими за безопасность. Получение оценки пригодности конечной комбинации системы и набора для стойки в шкафу-стойке от сертифицированной организации, отвечающей за безопасность, входит в обязанности пользователя. Корпорация Dell не несет никакой ответственности и не дает гарантий на такие комбинации.</p>
<p>1 Установку наборов для стойки должны осуществлять квалифицированные технические специалисты. В случае установки набора в любой другой стойке убедитесь, что она соответствует спецификациям стойки Dell.</p>
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Не перемещайте стойки самостоятельно. Габариты стойки таковы, что делать это должны как минимум два человека.</p>
<p>1 Перед тем как приступить к работе со стойкой, убедитесь, что стабилизаторы закреплены на ней и достают до пола и что стойка твердо стоит на полу. Также установите передние и боковые стабилизаторы, если стойка одиночная, или передние стабилизаторы, если несколько стоек соединены вместе.</p>
<p>1 Всегда заполняйте стойку снизу вверх и устанавливайте самые тяжелые компоненты первыми.</p>
<p>1 Прежде чем извлекать из стойки какой-либо компонент, убедитесь, что она установлена ровно и устойчиво.</p>
<p>1 Будьте осторожны, когда нажимаете на фиксаторы рельсов компонентов и задвигаете компонент в стойку или выдвигаете его из стойки: направляющие рельсы могут прищемить пальцы.</p>
<p>1 После установки компонента в стойку осторожно выдвиньте рельс в положение блокировки и задвиньте компонент в стойку.</p>
<p>1 Не перегружайте параллельную цепь переменного тока, подающую питание на стойку. Суммарная нагрузка стойки не должна превышать 80 % номинальной нагрузки параллельной цепи.</p>
<p>1 Обеспечьте надлежащую вентиляцию для компонентов в стойке.</p>
<p>1 Не наступайте и не вставляйте ни на какие компоненты при обслуживании других компонентов стойки.</p>



<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Все подключения к источнику постоянного тока и к защитному заземлению должен выполнять квалифицированный электрик. Все электрические подключения должны соответствовать местным и государственным нормативам и инструкциям.</p>
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Никогда не отключайте провод заземления и не включайте оборудование, если нет должным образом установленного провода заземления. Если есть сомнения в наличии правильного заземления, свяжитесь с соответствующими организациями, отвечающими за проверку электрических систем, или с электриком.</p>
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Шасси системы обязательно должно быть заземлено на корпус шкафа-стойки. Пока не подсоединены кабели заземления, не подключайте питание к системе. Заземление питания и защитное заземление должен проверить квалифицированный инспектор по электричеству. Если кабель защитного заземления не установлен или отключен, возникнет опасность поражения током.</p>
<h2>Модемы, телекоммуникации и сетевое оборудование</h2>
<p>1 Не подключайте и не используйте модем во время грозы. Может возникнуть опасность поражения электрическим током вследствие удара молнии.</p>
<p>1 Никогда не подключайте и не используйте модем во влажной среде.</p>
<p>1 Не подключайте модем или телефонный кабель к сетевому разъему (NIC).</p>
<p>1 Отсоединяйте кабель модема, прежде чем открывать корпус устройства, прикасаться к внутренним компонентам или устанавливать их, прикасаться к неизолированному кабелю или гнезду модема.</p>

<h2>Работа внутри системы</h2>
<h3>Защита от электростатического разряда</h3>
<p>Статическое электричество может повредить внутренние компоненты системы, требующие осторожного обращения. Во избежание этого снимайте с себя статическое электричество, прежде чем дотрагиваться до любого электронного компонента, например микропроцессора. Для этого можно периодически прикасаться к неокрашенной металлической поверхности шасси.</p>
<p>Во избежание повреждения оборудования электростатическим разрядом можно также принять следующие меры безопасности.</p>
<p>1 Вынимая из упаковочной коробки компоненты, чувствительные к статическому электричеству, не снимайте с них антистатическую упаковку до тех пор, пока не будете готовы установить эти компоненты в систему. Прежде чем удалить антистатическую упаковку, не забудьте снять с себя статическое электричество.</p>
<p>1 При перевозке компонентов, чувствительных к статическому электричеству, сначала поместите их в антистатический контейнер или упаковку.</p>
<p>1 Выполняйте любую работу с чувствительными компонентами только в местах, защищенных от статического электричества. По возможности используйте специальные напольные и настольные антистатические коврики, а также антистатическую заземляющую перемычку.</p>
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В состав системы также могут входить монтажные платы и другие компоненты, содержащие аккумуляторы. Эти аккумуляторы необходимо утилизировать в специально отведенных для этого местах. Информация о таких аккумуляторах представлена в документации по конкретной плате или компоненту.</p>