



DHS-3224V  
24-Портовый Ethernet-over-VDSL коммутатор  
Руководство пользователя

Москва. Первое издание

---

---

## Содержание

О данном Руководстве .....	1
Обзор Данного Руководства .....	1
Введение .....	2
Характеристики .....	2
Порты.....	2
Характеристики производительности .....	2
Управление .....	2
Распаковка .....	4
Установка .....	4
Включение питания .....	4
Сбой питания.....	4
Ознакомление с внешними элементами.....	5
Передняя панель .....	5
Индикаторы .....	6
Подключение К Сети.....	6
Подключения На Передней Панели Коммутатора .....	8
Подключения На Задней Панели Коммутатора .....	9
Подключение Конечных Пользователей .....	10
Включение Коммутатора .....	10
Настройка Коммутатора.....	11
Подключение к Коммутатору .....	11
Соглашения По Исползованию Консоли .....	11
Подключение к Коммутатору, используя Telnet.....	12
Первое подключение к Коммутатору .....	12
Управление учетными записями пользователей .....	14
Сохранение Настроек.....	15
Восстановление заводских настроек .....	17
Регистрация На Консоли Коммутатора .....	18
Изменение свойств и Удаление Учетной Записи Пользователя .....	18
Просмотр текущих Учетных Записей Пользователей .....	19
Удаление Учетной Записи Пользователя .....	19
Настройка Коммутатора .....	19
Информация О Коммутаторе.....	20
Настройка IP Адреса Коммутатора.....	20
Настройка Trap Receivers .....	22
Настройка Параметров Коммутатора .....	23
Настройки Коммутатора .....	23
Предотвращение Широковещательного Шторма.....	23
Настройка портов.....	24
Настройка Spanning Tree Protocol .....	26
Настройка параметров STP .....	26
Настройки Spanning Tree на уровне порта .....	27
Настройка Групповой Рассылки.....	28
Настройка групповой рассылки пакетов - IEEE 802.1Q Multicast Forwarding .....	28
Настройка VLAN .....	29
Настройка Приоритета Портов .....	33
Мониторинг Сети .....	35
Загрузка Портов .....	35
Статистика Ошибок По Портам .....	36
Анализ Пакетов По Портам .....	37

---

---

Просмотр Таблицы MAC Адресов .....	37
Просмотр Log'a Коммутатора.....	38
Системные Утилиты .....	38
Обновление Версии Программного Обеспечения Коммутатора С TFTP Сервера .....	39
Использование конфигурационного файла на TFTP сервере.....	40
Сохранение Настроек Коммутатора на TFTP Сервер.....	40
Сохранение Истории Событий (Log) Коммутатора на TFTP Сервер.....	41
Ping Test .....	41
Проверка Локальной Обратной Петли (Local Loopback) .....	42
Проверка Обратной Петли Линии (Line Loopback) .....	42
Перезагрузка .....	43
Технические Характеристики .....	45
Программное Обеспечение Коммутатора .....	47
Настройки По Умолчанию .....	47

---

---

# О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Данное Руководство пользователя содержит информацию об установке, настройке и управлении коммутатора DHS-3224V, используя встроенный консольный интерфейс. Коммутатор предназначен для использования вместе с VDSL сплиттером, необходимым для разделения голосовых VDSL каналов. Каждый такой коммутатор имеет 24 VDSL-порта (разъем RJ-21) и обеспечивает подключение до 24 пользователей. Для работы с коммутатором конечным пользователям может устанавливаться VDSL - мост DEV-301.

---

## Обзор Данного Руководства

---

- *“Введение.”* Описывает коммутатор и его основные характеристики.
- *“Распаковка и подключение.”* Позволяет осуществить начальную установку Коммутатора.
- *“Ознакомление с внешними элементами.”* Описывает переднюю, заднюю панель и индикаторы Коммутатора.
- *“ Подключение Коммутатора к сети.”* Рассказывает о том, как подключить Коммутатор DHS-3224V к вашей сети.
- *“Использование консольного интерфейса.”* Рассказывает об использовании встроенного консольного интерфейса для изменения, задания и контроля производительности и безопасности Коммутатора.
- *“Приложение А. Технические характеристики”.* Список технических характеристик Коммутатора DHS-3224V.

# ВВЕДЕНИЕ

Данная часть служит представлением DHS-3224V и описывает некоторые возможности Коммутатора.

---

## Характеристики

---

Коммутатор DHS-3224V предназначен для работы с VDSL-сплиттером с целью предоставления услуг технологии VDSL для 24 конечных пользователей. Локальная сеть, обслуживаемая Коммутатором, функционально подобна стандартной сети Ethernet. Существуют два основных отличия от сети Ethernet. Во-первых, среда передачи данных, используемая для транспорта данных к конечному пользователю, представляет собой стандартную телефонную линию, и, во-вторых, максимальная длина линии заметно превосходит ограничения по длине сети Ethernet.

Коммутатор имеет следующие характеристики:

### Порты

- ◆ 24 VDSL-порта (разъем RJ-21)
- ◆ Uplink-модуль для одного порта (10/100 BASE-TX) для подключения сервиса VDSL к сети провайдера Интернет.
- ◆ Консольный порт RS-232 DCE для установки и управления Коммутатором при помощи терминала или персонального компьютера в режиме эмуляции терминала.

### Характеристики производительности

- Пропускная способность шины 8,8 Gbps
- Метод передачи - запомнить-и-передать (Store&forward)
- Автоматическое определение полярности и коррекция неправильной полярности каждого порта при получении данных по витой паре.
- ◆ Размер активной таблицы MAC адресов 8K в каждом устройстве с автоматическим обучением и временем жизни (aging) (от 10 до 9999 секунд).
- Размер буфера - 8Mb на каждое устройство.
- Поддержка протокола 802.1D Spanning Tree.
- Поддержка 802.1Q VLAN на основе меток.
- Поддержка до 24 конечных пользователей (24 порта)

### Управление

- ◆ Консольный порт RS-232 для удаленного (out-of-band) управления сетью через консоль или персональный компьютер.

- ◆ Алгоритм Spanning Tree для создания альтернативных резервных путей и предотвращения возникновения циклов в сети.
- Агент SNMP v.1
- ◆ Настройка коммутатора в полном объеме, как в сети, так и удаленно через SNMP.
- ◆ Перезаписываемая Flash память для обновления программного обеспечения. Обновление может производиться по TFTP или удаленно через консоль.
- Встроенное SNMP управление:
  - Bridge MIB (RFC 1493),
  - MIB-II (RFC 1213)
  - RMON MIB (RFC 1757) – 4 группы.
  - 802.1p MIB (RFC 2674).
- TFTP-клиент.
- Bootp/DHCP-клиент.
- Парольная защита управления
- Управление по Telnet

---

## Распаковка

---

Откройте упаковку и аккуратно достаньте ее содержимое. Она должна включать следующие элементы:

- Коммутатор DHS-3224V
- Винты и два уголка для монтажа Коммутатора в стойку
- Шнур питания 220В
- Данное Руководство пользователя

Если какой-то из этих элементов отсутствует или имеет повреждения, то обратитесь к продавцу для замены.

---

## Установка

---

Следуйте приведенным инструкциям для выбора места для установки Коммутатора:

- Поверхность для установки должна выдерживать как минимум 6кг.
- ◆ Расстояние до сетевой розетки до устройства не должно превышать 1.82 метра.
- ◆ Визуально проверьте силовую кабель и убедитесь в безопасности его включения в сеть 220В.
- ◆ Убедитесь, что имеется достаточно пространства для рассеивания тепла и вентиляции вокруг Коммутатора. Оставьте как минимум 5 см. пространства слева, справа и со стороны задней крышки Коммутатора для вентиляции.
- ◆ Не размещайте тяжелые объекты на Коммутаторе.

---

## Включение питания

---

Коммутатор может быть подключен к сети питания переменным напряжением 100 – 240В, 50 - 60Гц. Блок питания автоматически настраивается на имеющееся напряжение питания, причем включать его можно не подключая к локальной сети.

После включения Коммутатора индикаторы должны показывать следующее:

- ◆ Все индикаторы одновременно загорятся. Это соответствует перезагрузке системы.
- ◆ Индикатор питания моргает в процессе загрузки встроенного программного обеспечения и осуществления самодиагностики. Приблизительно через 20 секунд индикатор питания загорится непрерывно, что сигнализирует о готовности Коммутатора к работе.

### **Сбой питания**

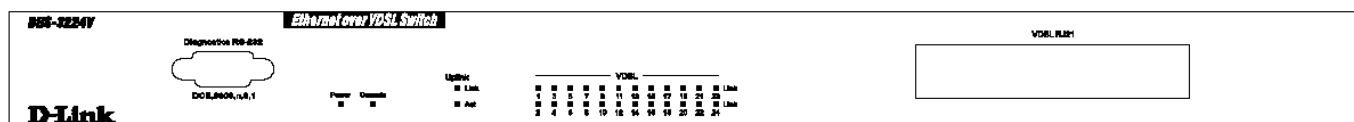
На всякий случай необходимо отключить шнур питания Коммутатора в случае сбоя питания. После восстановления нормального силового питания включите шнур питания Коммутатора.

# ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ВНЕШНИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Данный раздел описывает переднюю и заднюю панели, дополнительные модули и индикаторы Коммутатора DHS-3224V

## Передняя панель

На передней панели коммутатора расположены коммуникационный порт RS-232, индикаторы и порт RJ-11 для подключения VDSL-сплиттера.



3-1. Вид передней панели коммутатора.

- Расширенная панель индикации, отображающая состояние Коммутатора и сети. Описание индикаторов приведено ниже (смотри *Индикаторы*).
- Консольный порт RS-232 DCE - используется настройки и управления Коммутатором посредством ПК или терминалом.
- VDSL порт RJ-21 для подключения VDSL-сплиттера.



## Индикаторы

Коммутатор имеет индикаторы, которые называются Power, Console, и Link/Act. Ниже показаны индикаторы и пояснения к каждому из них.



### 3-12. Индикаторы

**Power** Этот индикатор на передней панели горит зеленым цветом, когда Коммутатор включен или остается темным в случае отсутствия питания.

**Console** Индикатор горит зеленым цветом при управлении Коммутатором через консольный порт RS-232 либо при установке соединения с ПК или терминалом. Индикатор моргает в момент включения коммутатора.

**Uplink Link:** Этот индикатор горит зеленым цветом, когда установлено Ethernet-соединение (network backbone – сетевая магистраль). Если же соединения нет, он остается темным.

**Uplink Act:** Этот индикатор моргает зеленым, когда есть сетевая активность, прием или передача данных, по Ethernet-соединению (network backbone).

**VDSL Link:** Этот индикатор горит светло-зеленым цветом, когда установлено VDSL-соединение, и остается темным, когда соединения нет.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Для обеспечения как VDSL сервиса, так и сервиса традиционной телефонии в локальной сети, требуется использование VDSL – сплиттера (для примера здесь используется DT60-2020 JA) в комбинации коммутатора DHS-3224V и патч-панели RJ-11. Данный раздел описывает, как подключить эти три устройства вместе для обеспечения VDSL сервиса и сервиса традиционной телефонии в локальной сети.

Схема, описываемая здесь включает:

1. Подключения к коммутатору
  - A. Коммутатор к Сплиттеру (RJ-21)
  - B. Коммутатор к VDSL/DSLAM uplink-порту (uplink – модуль это один порт 10/100 BASE-TX)
  - C. Коммутатор к управляющему компьютеру (RS-232)
2. Подключения к Сплиттеру:
  - A. Сплиттер к Коммутатору (RJ-21)
  - B. Сплиттер к VDSL патч-панели RJ-11 (подключение конечных пользователей)

С. Сплиттер к УАТС (для ТфОП)

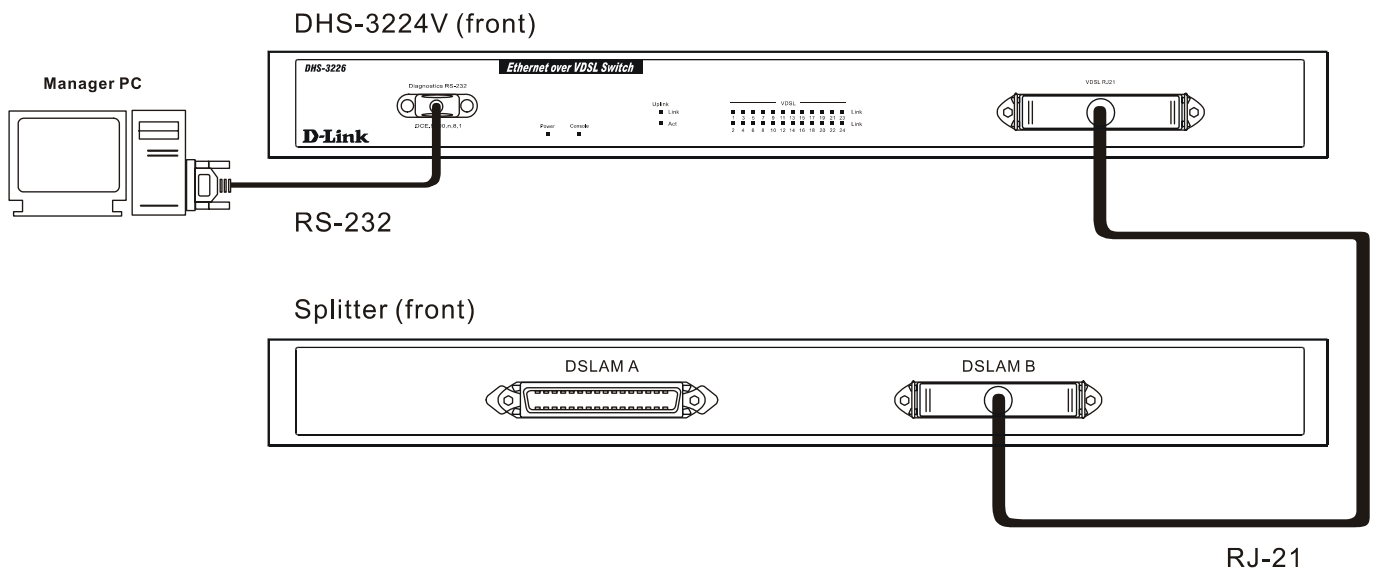
3. Подключение кабеля питания к Коммутатору.

Устройства, описанные здесь, предназначены для установки в стандартную 19-ти дюймовую стойку, где подключение кабелей может быть осуществлено как с передней, так и с задней стороны стойки. Оставьте как минимум по 5 см. свободного пространства по бокам и с задней стороны устройств.

## Подключения На Передней Панели Коммутатора

Вид спереди на Коммутатор и Сплиттер показаны на диаграмме ниже. Здесь требуются следующие соединения:

1. Используя кабель RJ-21, подключите интерфейс RJ-21 (помеченный как *DSLAM A* либо как *DSLAM B* на сплиттере Delta DT60-2020 JA) Сплиттера к интерфейсу RJ-21 (помеченному как *VDSL RJ-21*) на передней панели Коммутатора.
2. Подключите RS-232 порт Коммутатора к управляющей рабочей станции, используя RS-232 – кабель.



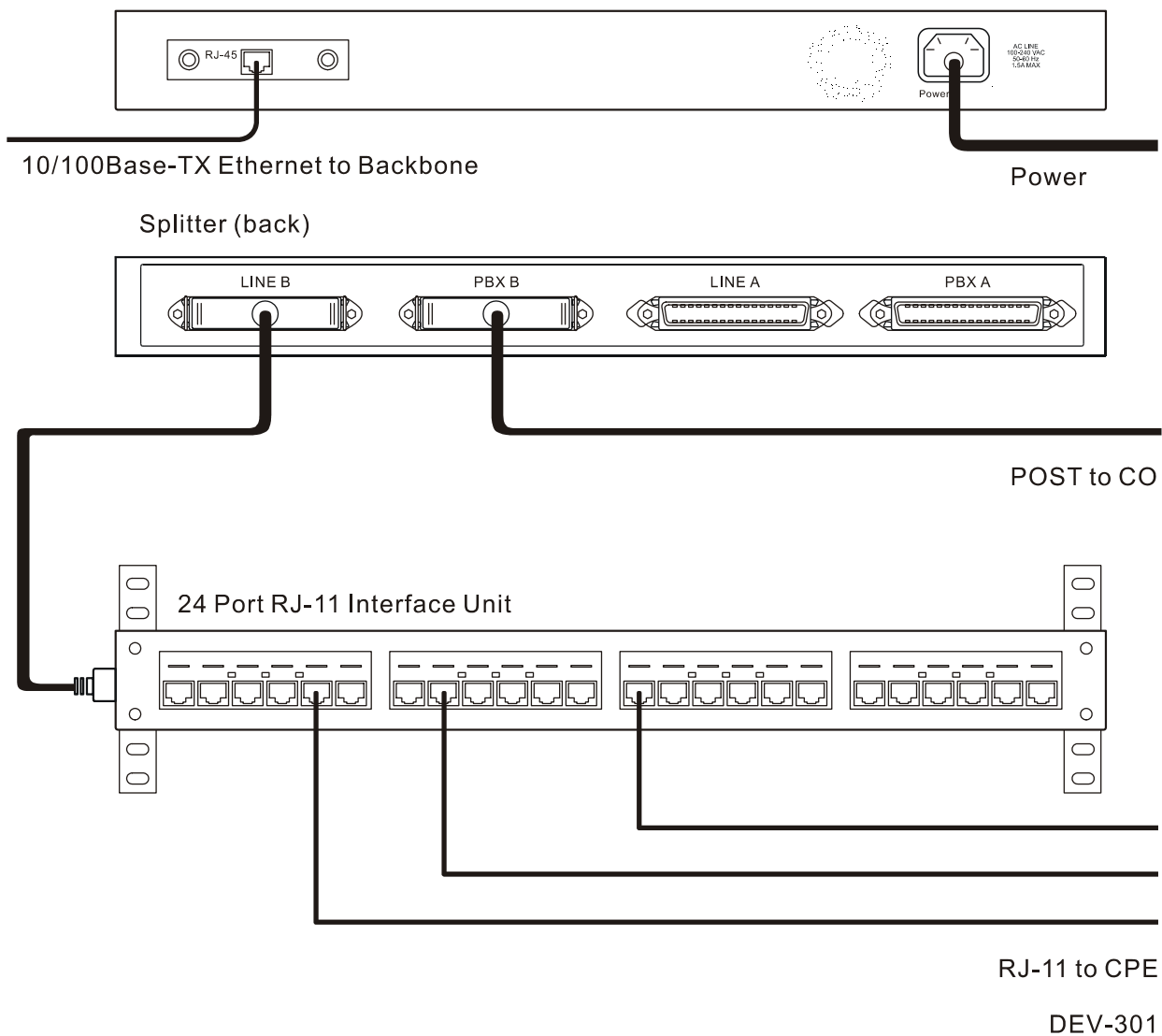
Вид спереди на подключение кабелей

## Подключения На Задней Панели Коммутатора

Вид сзади на Коммутатор, VDSL-Сплиттер и RJ-11 интерфейс показаны на диаграмме ниже. Здесь требуются следующие соединения:

1. Используя кабель RJ-21, подключите интерфейс RJ-21 (помеченный как *PBX A* либо как *PBX B*) на задней панели Сплиттера к УАТС (ТфОП).
2. Используя кабель RJ-21, подключите интерфейс RJ-21 (помеченный как *LINE A* либо *LINE B*) на задней панели Сплиттера к 24-х портовой патч-панели RJ-11.
3. Подключите VDSL uplink-модуль к CO, используя соответствующий кабель (Cat. 5 Ethernet/RJ-45).

DHS-3224V (back)



Вид сзади на подключение кабелей

Интерфейс RJ-11 используется для подключения оборудования пользователя (CPE), например моста DEV-301 VDSL. Как VDSL, так и обычный телефонный сервис обеспечиваются этим подключением.

## Подключение Конечных Пользователей

Оба сигнала – VDSL и ТфОП - сервис разносятся абоненту, используя стандарт телефонной кабельной разводки RJ-11 (26 AWG Cat. 1,2,3). Суммарная длина кабеля от Коммутатора до клиентского устройства не должна превышать 5000 м. Скорость подключения каждого клиента зависит от расстояния до коммутатора. Отношение длины кабеля от клиента до коммутатора к максимально возможной скорости передачи данных показана в таблице:

Расстояние от Коммутатора до Клиента (в метрах)	Максимально Возможная Скорость Передачи Данных
3000	15Mbps
4000	10Mbps
5000	5Mbps

Скорость подключения каждого клиента настраивается в меню Configure Ports консольного интерфейса Коммутатора.

## Включение Коммутатора

Когда вы закончили все необходимые подключения для Коммутатора и Сплиттера, вы можете включить Коммутатор. Электропитание 100-240 В, переменный ток 50/60 Гц

---

# НАСТРОЙКА КОММУТАТОРА

Коммутатор DHS-3224V поддерживает управление через локальную консоль, что позволяет вам настраивать и контролировать ваш Коммутатор посредством терминала (или персонального компьютера с программой эмуляции терминала) или используя подключение к Коммутатору по протоколу Telnet. Вы можете использовать эту возможность для выполнения основных задач настройки и управления различными функциями Коммутатора. Кроме того, используя консольную программу, вы можете настроить Коммутатор для управления посредством SNMP. Эта глава описывает, как, используя консольный интерфейс подключиться к Коммутатору, изменять его настройки и осуществлять наблюдение за его работой. Включены следующие пункты:

- Подключение к Коммутатору.
- Управление пользователями. / User Accounts Management
- Сохранение настроек.
- Настройка Коммутатора.
- Утилиты Коммутатора
- Мониторинг сети.

---

## Подключение к Коммутатору.

---

Вы можете подключиться к консольному порту Коммутатора, используя терминал типа VT-100 или персональный компьютер с программой эмуляции терминала (типа HyperTerminal, которая автоматически устанавливается вместе с Microsoft Windows) при помощи кабеля RS-232C. Консольный порт имеет следующие установки:

- VT-100/ANSI compatible
- 9,600 baud
- 8 data bits
- No parity
- One stop bit
- No flow control

## Соглашения По Использованию Консоли

Консольный интерфейс использует следующие соглашения:

1. Пункты в *<треугольных скобках>* подразумевают выбор между несколькими вариантами, используя клавишу "пробел"
2. Пункты в *[квадратных скобках]* могут быть изменены с помощью набора нового значения. Вы можете использовать клавиши "backspace" "delete" чтобы стереть значения перед и за курсором.
3. Клавиши "up", "down", "left", "right", "tab" и "backspace" могут быть использованы для перемещения между выбираемыми значениями.

4. Пункты, написанные **ЗАГЛАВНЫМИ** буквами являются командами. Перемещение курсора на команду и нажатие клавиши “Enter” служит для выполнения команды, например “APPLY” и др.

Обратите внимание, что выполнение команды “APPLY” относится только к текущей сессии. Чтобы изменения действовали постоянно, выполните команду **Save Changes** в Главном Меню. Команда **Save Changes** записывает текущие изменения в конфигурации Коммутатора в RAM и затем перегружает (???) Коммутатор.

## Подключение к Коммутатору, используя Telnet

После того, как вы присвоили IP-адрес вашему Коммутатору, вы можете использовать Telnet (в режиме совместимости с типом терминала VT-100) для получения доступа и управления Коммутатором. Большинство пунктов меню идентичны, в не зависимости от того, подключаетесь ли вы через консольный порт или по Telnet.

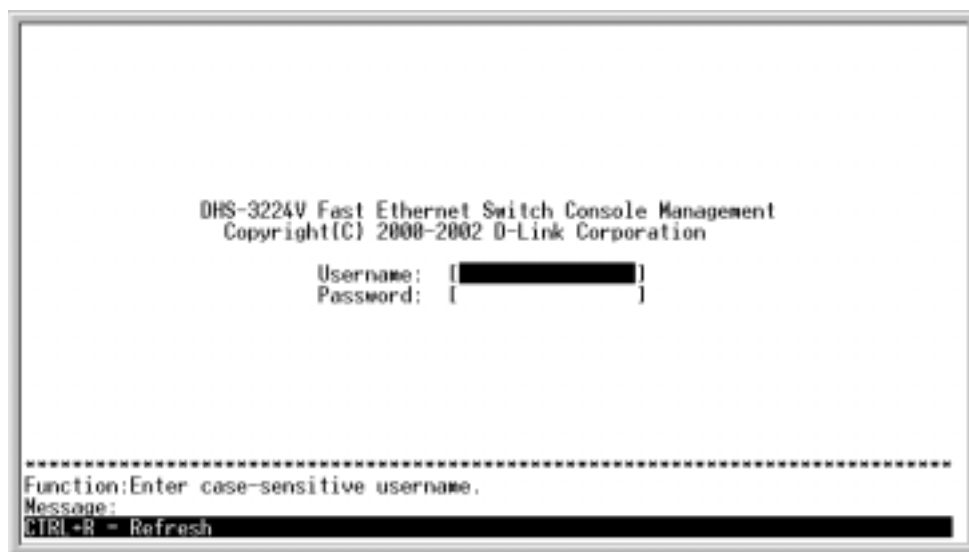
### Первое подключение к Коммутатору.

Коммутатор обеспечивает безопасность, основанную на имени пользователя, это поможет вам предотвратить неавторизованный доступ к Коммутатору.

***Примечание:** Пароль, используемый для доступа к Коммутатору case-чувствительный, поэтому “S” не то же самое, что “s”*

Когда вы первый раз подключаетесь к Коммутатору, вы увидите экран с приглашением ввести имя пользователя и пароль (показан ниже):

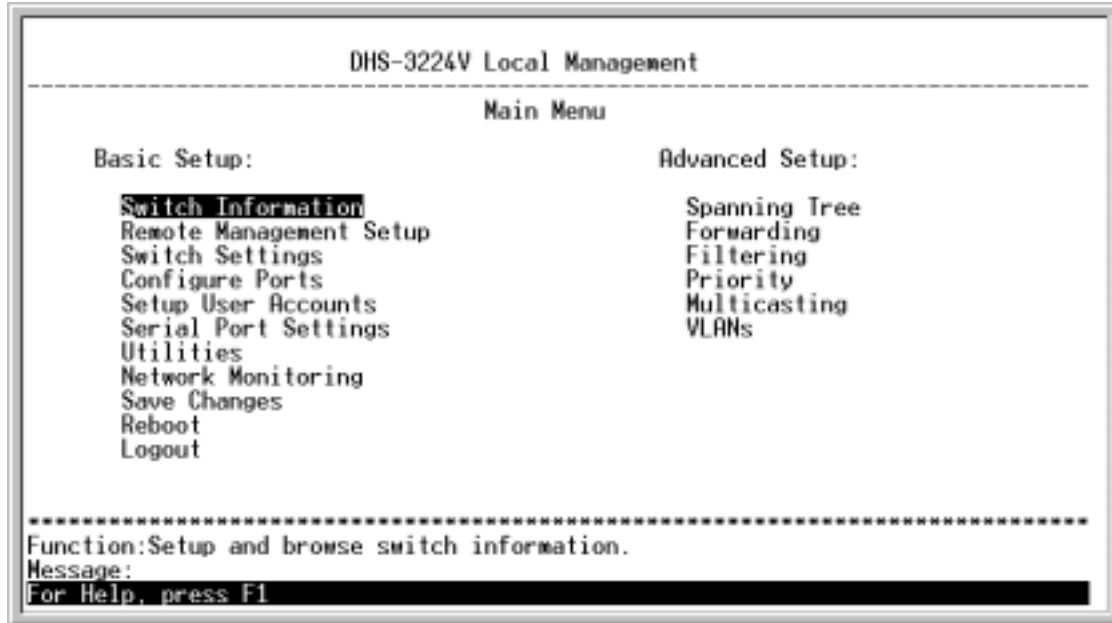
***Примечание:** Нажмите Ctrl+R чтобы обновить экран. Эта команда может быть использована в любое время, чтобы принудительно обновить экран консоли Коммутатора.*



**Начальный экран при подключении к Коммутатору.**

***Примечание:** Не имеется никакого имени пользователя **Username** и пароля-**Password** при первом подключении к Коммутатору.. Оставьте область **Username** и **Password** пустой..*

Нажмите **Enter** в полях Username и Password. Вы получите доступ к главному меню конфигурации, показанному ниже:



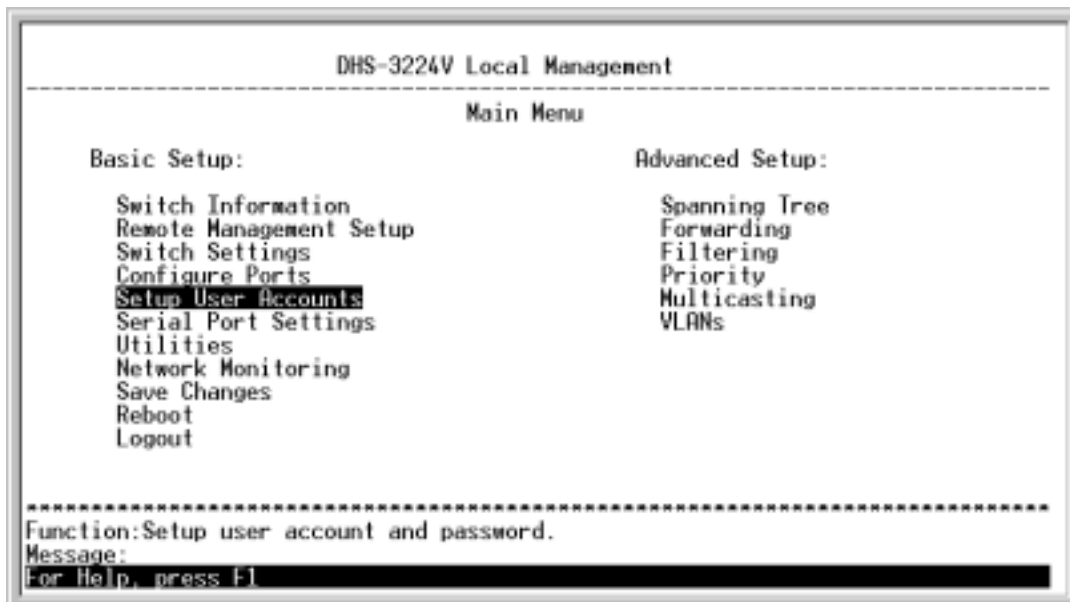
### Главное меню

**Примечание:** При первом подключении к Коммутатору вы получаете сразу привилегии Администратора. Поэтому рекомендуется создать хотя бы одного пользователя с привилегиями Администратора, во избежание несанкционированного доступа к Коммутатору.

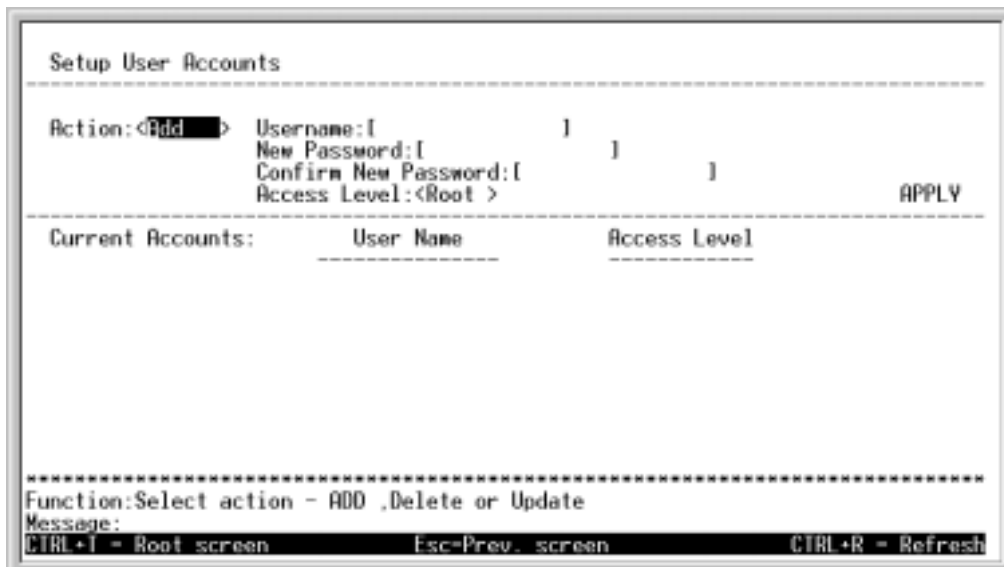


## Управление учетными записями пользователей

Чтобы создать новую учетную запись, переместите курсор на пункт **User Accounts Management** в главном меню и нажмите **Enter**:



Главное меню.



Пункт меню для управления учетными записями - Setup User Accounts

В главном меню переместите курсор на пункт **User Accounts Management** и нажмите **Enter**, появится экран **Setup User Accounts**

1. Используя клавишу “пробел”, выберете **<Add>** в поле **Action**. Это позволит вам добавить нового пользователя. Остальные варианты: **<Delete>** - позволяет удалить запись пользователя, и **<Update>** - позволяет обновить сделанные изменения для существующего пользователя.

2. Введите новое имя пользователя, присвойте ему пароль и затем подтвердите новый пароль еще раз. Определите, будет ли новый пользователь иметь привилегии *<Root>*, *<User+>*, или *<User>*. Клавиша “пробел” позволяет выбирать между вариантами.
3. Выделите курсором APPLY и нажмите **Enter**, чтобы изменения вступили в силу.
4. Нажмите **Esc.** или **Ctrl+T** для возврата к предыдущему меню.
5. Ниже **User Setup Menu** вы увидите список всех пользователей и их уровней доступа. Этот список обновится, когда будет выполнена команда APPLY.
6. Пожалуйста, обратите внимание, что команда APPLY вносит изменения *только на время текущей сессии!* Все изменения (включая добавление или изменение пользователей) должны быть внесены в постоянную память. Для этого выполните команду **Save Changes** в Главном Меню.

## Привилегии Root, User+ и User

Существует три уровня привилегий пользователя: *Root* and *User+*, and *User*. Некоторые меню, доступные пользователю с привилегиями *Root* могут быть недоступны пользователям с привилегиями *User+*, and *User*.

Следующая таблица описывает привилегии каждой группы пользователей *Root*, *User+* и *User*.

<b>Конфигурация Коммутатора</b>	<b>Привилегии</b>		
	<b>Root</b>	<b>User+</b>	<b>User</b>
<b>Управление</b>			
Configuration	Yes	Read Only	Read Only
Network Monitoring	Yes	Read Only	Read Only
Community Strings and Trap Stations	Yes	Read Only	Read Only
Update Firmware and Configuration Files	Yes	No	No
System Utilities	Yes	Ping Only	Ping Only
Factory Reset	Yes	No	No
Reboot Switch	Yes	Yes	No
<b>User Accounts Management</b>			
Add/Update/Delete User Accounts	Yes	No	No
View User Accounts	Yes	No	No

Таблица 6-1. Привилегии Root, User+, and User

После установления Учетной записи пользователя с привилегиями **Root** нажмите **Esc.** Затем выберите **Save Changes** и нажмите **Enter** (см. ниже). Коммутатор сохранит все изменения в постоянной памяти и перезагрузится. Вы можете снова войти в меню конфигурации и продолжить настройку Коммутатора.

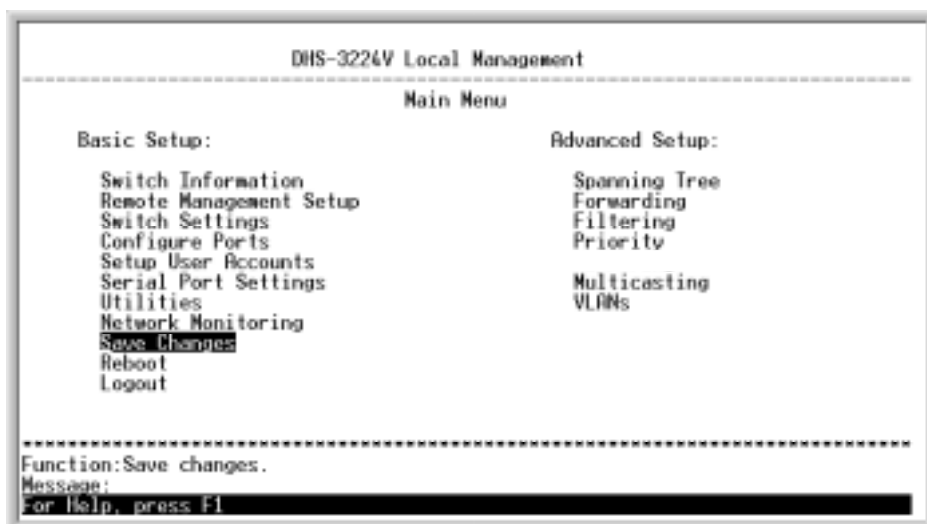
## Сохранение Настроек

Коммутатор DHS-3224V имеет два типа памяти: обычную RAM и постоянную или NV-RAM.

Изменения в конфигурации вступают в силу после выбора команды APPLY и нажатия клавиши **Enter**. После этого сделанные изменения немедленно применяются к программному обеспечению в RAM и вступают в силу.

Однако некоторые изменения потребуют перезагрузки Коммутатора перед вступлением в силу. Перезагрузка Коммутатора сотрет все изменения в RAM и восстановит настройки, хранящиеся в NV-RAM. Поэтому, во избежание потери сделанных изменений при перезагрузке, необходимо сохранить их в NV-RAM перед перезагрузкой Коммутатора.

Чтобы сохранить все изменения в конфигурации постоянно, выберите **Save Changes** в Главном меню.



6-5. Главное меню.

На экране появится следующее сообщение, подтверждающее, что все ваши новые изменения были сохранены в NV-RAM.

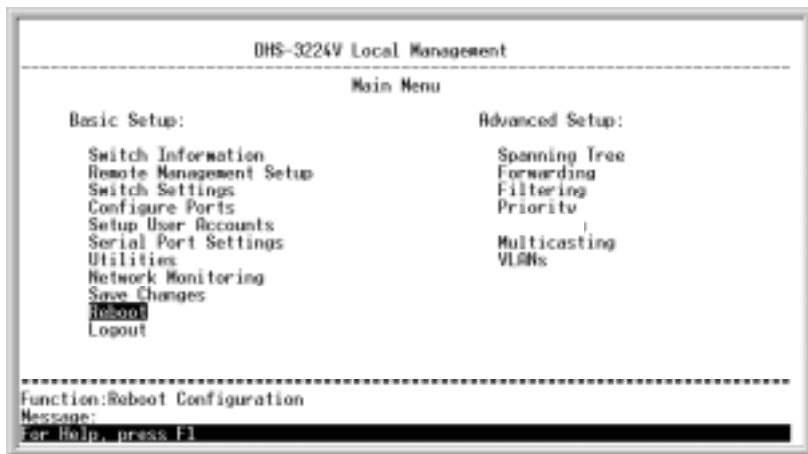


6-6. Экран подтверждения сохранения настроек в NV-RAM

Если изменения были сохранены в NV-RAM, они становятся настройками по умолчанию для коммутатора. Эти настройки будут использоваться всякий раз при перезагрузке Коммутатора.

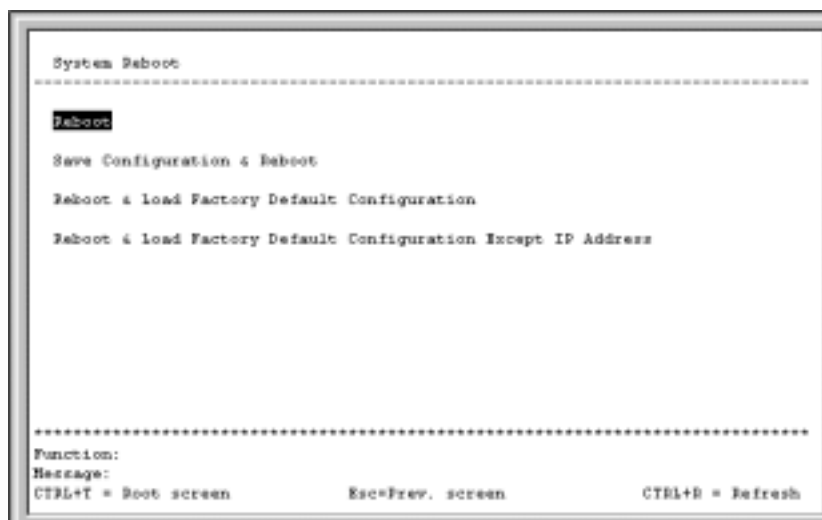
## Восстановление заводских настроек

Единственный способ изменить конфигурацию, которая хранится в NV-RAM сохранить новую конфигурацию, используя **Save Changes**, или выполнив команду **Load Factory Default Configuration** в меню **System Reboot** (в пункте **Reboot** главного меню ) Это очистит все настройки и вернет их к их первоначальным значениям, описанным в Приложении. Эти настройки были заданы изначально изготовителем и существовали на момент покупки Коммутатора.



6-7. Главное меню

Выберете **Reboot** в главном меню и нажмите **Enter**.



6-8. Меню System Reboot

Выберете соответствующий пункт и нажмите **Enter**, чтобы перезагрузить Коммутатор и вернуть заводские установки. Загрузка настроек по умолчанию сотрет все изменения, сделанные вами ранее, включая Учетные Записи Пользователей, и вернет его в состояние, в котором коммутатор находился при покупке. Пункт Load Factory Default Configuration Except IP Address используется, когда Коммутатор управляется с помощью Telnet, и требуется знать IP-адрес для функционирования.

## Регистрация На Консоли Коммутатора

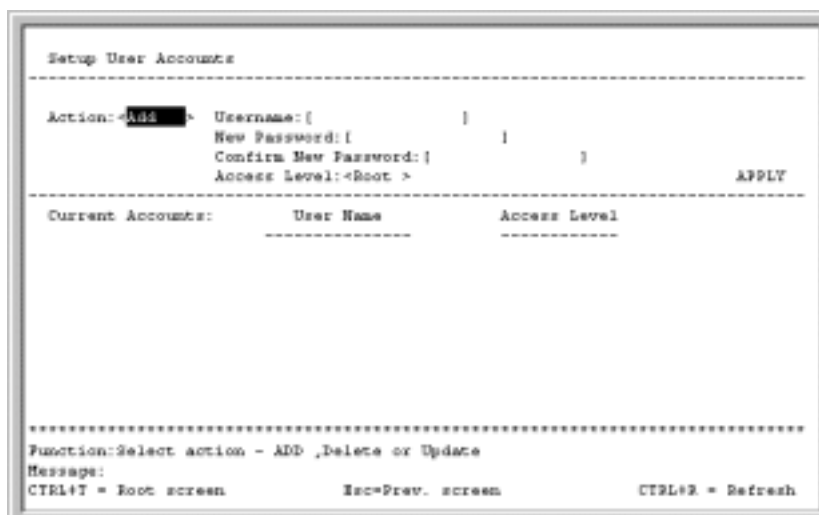
После того, как вы создали учетную запись пользователя на Коммутаторе, вы можете подключиться к коммутатору, используя это имя пользователя и пароль:

1. Наберите имя пользователя в строке **Username** и нажмите клавишу **Enter**
2. Наберите пароль пользователя в строке **Password** и нажмите клавишу **Enter**
3. На экране появится Главное Меню коммутатора, вы можете выполнять настройки, в соответствии с уровнем ваших привилегий.

## Изменение свойств и Удаление Учетной Записи Пользователя

Для того, чтобы обновить или удалить пароль пользователя выполните следующие действия:

Выберите пункт меню **User Accounts Management** в Главном Меню. На экране появится пункт **Setup User Accounts**:



6-9. Меню Setup User Accounts

1. В поле **Action:<Add>** нажимайте клавишу “пробел” для выбора **Add**, **Update**, или **Delete**.
2. В поле **Username** наберите имя учетной записи, пароль для которой вы хотите изменить и введите текущий пароль для данной учетной записи в поле **Old Password**
3. Теперь вы можете изменить пароль или уровень привилегий для выбранной учетной записи.
4. Если вы хотите изменить пароль, наберите в поле **New Password** новый пароль и нажмите клавишу **Enter**. Наберите тот же пароль в поле **Confirm New Password** во избежание ошибки при вводе.
5. Если вы хотите изменить уровень привилегий, в поле **Access Level: <Root>** нажимайте клавишу “пробел” для выбора нужного уровня привилегий: **Root**, **User+** или **User**.
6. Выделите **APPLY** и нажмите клавишу **Enter**, чтобы подтвердить изменения.
7. Если Вы хотите, чтобы сделанные вами изменения в конфигурации использовались после перезагрузки коммутатора, вы должны сохранить все изменения в постоянную память коммутатора (NV-RAM), используя пункт **Save Changes** в Главном Меню.

Только пользователь с привилегиями **Root** может изменять свойства записей пользователей.

## Просмотр текущих Учетных Записей Пользователей.

Доступ к консоли коммутатора, в независимости от того, используете ли вы консольный порт или Telnet, контролируется с помощью учетной записи и пароля. Для доступа к коммутатору может существовать до 8 учетных записей. Интерфейс консоли не позволит вам удалить пользователя, который в данный момент подключился к коммутатору, это сделано для предотвращения случайного удаления всех пользователей с привилегиями *Root*.

Для просмотра текущих учетных записей, перейдите в подменю **User Accounts Management** Главного Меню. Текущие учетные записи можно просмотреть в пункте **Setup User Accounts**.

## Удаление Учетной Записи Пользователя

1. В поле **Action:**<Add> с помощью клавиши “пробел” выберете **Delete**.
2. Введите имя учетной записи пользователя, которую вы хотите удалить в поле **Username** и текущий пароль для этой учетной записи в поле **Old Password**. Вы должны обязательно ввести пароль для учетной записи, чтобы иметь возможность ее.
3. Выделите APPLY и нажмите **Enter** чтобы удалить выбранную учетную запись.
4. Если Вы хотите, чтобы сделанные вами изменения в конфигурации использовались после перезагрузки коммутатора, вы должны сохранить все изменения в постоянную память коммутатора (NV-RAM), используя пункт **Save Changes** в Главном Меню.

Только пользователи с привилегиями **Root** могут удалять пользователей.

---

## Настройка Коммутатора

---

Функции по управлению Коммутатором в консоли объединены в две крупные группы: Basic Setup and Advanced functions. Оставшаяся часть главы посвящена тому, как вы можете, используя консоль коммутатора, осуществлять его эффективную настройку.

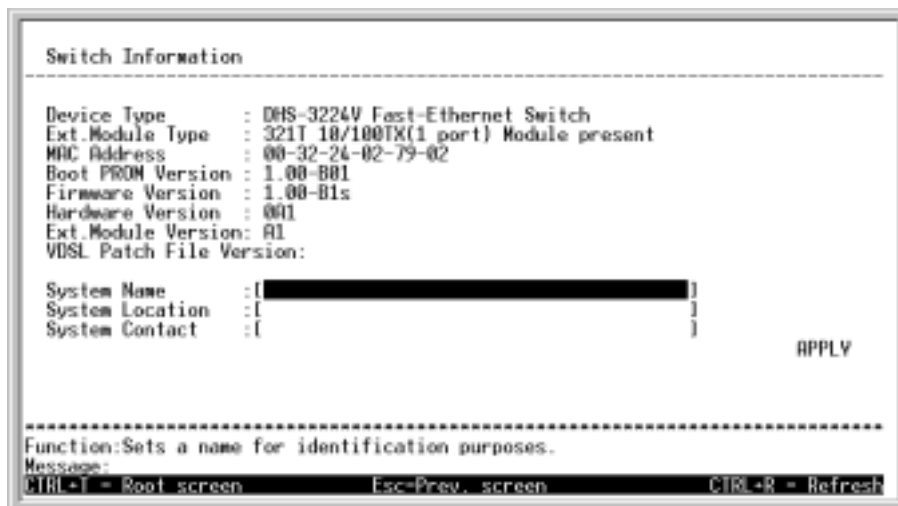
### Basic Setup

Эта часть служит для подготовки Коммутатора к работе в сети с использованием следующих пунктов меню и их подменю:

- Switch Information
- Configure IP Address - Remote Management Setup
- Switch Settings
- Configure Ports
- Setup User Accounts
- Serial Port Settings
- Utilities
- Network Monitoring
- Save Changes
- Factory Reset
- Reboot
- Logout

## Информация О Коммутаторе

В Главном Меню выберете пункт **Switch Information**, чтобы получить общую информацию о коммутаторе. На вашем экране появится следующее меню:



Меню Switch Information

Меню **Switch Information** отображает информацию о типе коммутатора, установленных внешних модулях, **MAC-адрес** Коммутатора (он присваивается на заводе и не может быть изменен!). Кроме того, показываются **Boot PROM** и **Firmware Version**. Эта информация полезна для отслеживания версии PROM и обновления встроенного программного обеспечения коммутатора, а так же получения MAC-адреса коммутатора для возможности занесения его в адресные таблицы других сетевых устройств.

Вы так же можете ввести имя Коммутатора в строке **System**, его расположение, а так же имя и телефон Системного Администратора. Это рекомендуется сделать, чтобы информация о специалисте, осуществлявшем установку и настройку коммутатора, отображалась в данном пункте.

## Настройка IP Адреса Коммутатора

Чтобы настроить удаленное управление коммутатором, выберете пункт **Configure IP Address** в меню конфигурации. На экране появится следующее меню (???)

Для того, чтобы Коммутатором можно было управлять с помощью какой-либо системы управления сетью на основе протокола SNMP, а также для обеспечения доступа по Telnet или через Web, необходимо настроить IP-адрес и маску подсети коммутатора. Для получения информации об управлении коммутатором через Web-интерфейс смотрите следующую главу.

Меню **Remote Management Setup** позволит вам назначить коммутатору IP адрес для его отображения в сети. В дополнение, вы можете указать маску подсети и шлюх по умолчанию.

Выберете пункт **Remote Management Setup** для получения доступа к первому пункту меню конфигурации. На экране появится следующее меню



### 6-11. Меню Remote Management Setup

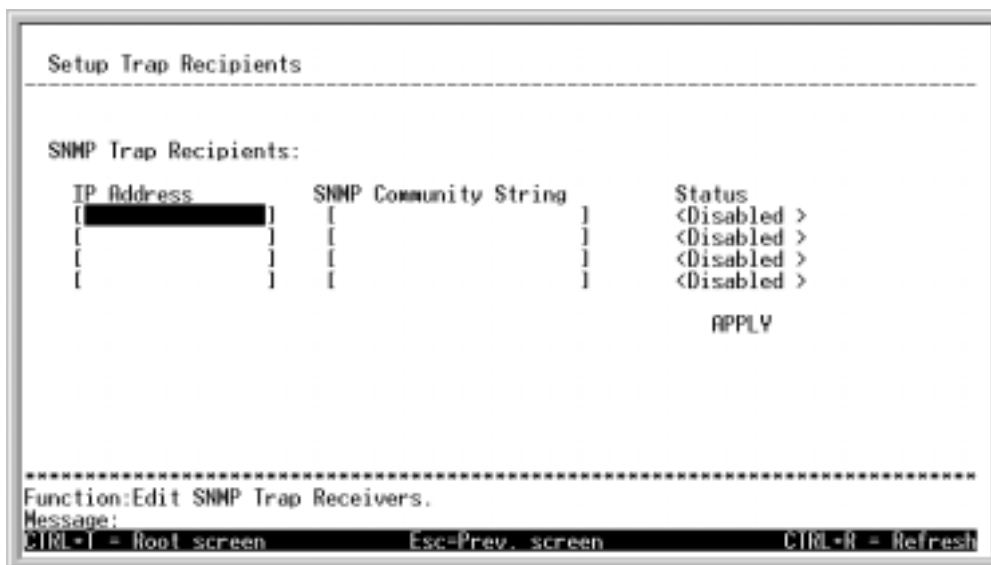
Значения, отображаемые под заголовком Current Switch IP Settings, являются текущими. Значения, отображаемые под заголовком New Switch IP Settings, будут использоваться после перезагрузки Коммутатора. Вот список значений, доступных для настройки:

- **Get IP Address From.** Данное значение определяет будет ли введен IP адрес вручную (Manual), либо получен от BOOTP-сервера или DHCP-сервера. Если выбран вариант Manual, то в данном случае после перезагрузки Коммутатор будет использовать IP адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию, введенные пользователем. Если выбран вариант BOOTP, то при включении коммутатор будет отправлять широковещательный запрос. Протокол BOOTP позволяет получать IP адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию, назначаемые центральным BOOTP-сервером. Если эта функция выбрана, то Коммутатор будет получать все эти настройки от сервера BOOTP и работать с этими настройками до перезагрузки. Если же выбран вариант DHCP, то при включении Коммутатор будет отправлять DHCP запрос, для получения тех же самых сетевых настроек.
- **IP Address** Определяет IP адрес, используемый коммутатором для работы SNMP и Telnet. Это поле должно соответствовать форме xxx.xxx.xxx.xxx, где каждое из xxx представляет собой число (представленное в десятичной форме) между 0 и 255. Этот адрес должен быть уникальным в сети. Один и тот же адрес используется как SLIP, так и Ethernet интерфейсами.
- **Subnet Mask** Двоичная маска, определяющая размер подсети, к которой принадлежит коммутатор. Это поле должно соответствовать форме xxx.xxx.xxx.xxx, где каждое из xxx представляет собой число (представленное в десятичной форме) между 0 и 255. Если не определены подсети, то значения должны соответствовать 255.0.0.0 для сетей класса A, 255.255.0.0 для сетей класса B, и 255.255.255.0 для сетей класса C
- **Default Gateway** Шлюз по умолчанию. IP адрес, на который будут отправляться все пакеты, предназначенные для сетевых устройств, не входящих в текущую подсеть. Обычно это адрес маршрутизатора или хоста, выполняющего роль шлюза. Если ваша сеть не подключена к другим сетям, либо если вы не хотите, чтобы ваш Коммутатор был доступен из-за пределов вашей сети, вы можете оставить это поле незаполненным.
- **Management VID** Назначает управляющий VLAN ID (VID), который позволит компьютеру, входящему в данный VLAN использовать Telnet либо Web для подключения и управления коммутатором. VID по умолчанию 1, что соответствует всей подсети, пока не будут настроены VLAN.



## Настройка Trap Receivers

Функция Setup Trap Receivers позволяет коммутатору отсылать traps (сообщения об ошибках и пр.) управляющей станции в сети. Выделите Setup Trap Receivers и нажмите клавишу Enter. Управляющие станции, принимающие traps, настраиваются в следующем меню:



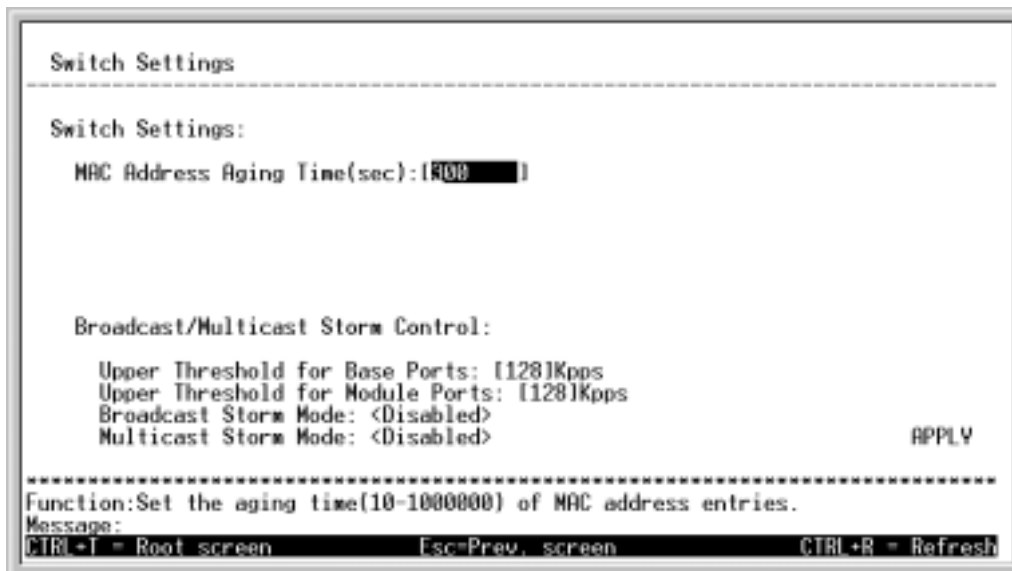
### 6- Setup Trap Recipients

Вот перечень полей, которые могут быть настроены в данном меню:

- **IP Address** IP адрес управляющей станции (обычно компьютер), настроенный для получения SNMP-сообщений (traps) от коммутатора.
- **SNMP Community String** Равнозначен паролю, не зная который станции управления не смогут посылать или получать SNMP-запросы и сообщения от коммутатора.
- **Status** Выберите между <Enabled> и <Disabled>, чтобы включить или выключить получение SNMP-сообщений (traps) указанными станциями управления.

## Настройка Параметров Коммутатора

Выберете пункт **Switch Settings** и нажмите клавишу **Enter** чтобы получить доступ к следующему меню:



Меню Switch Settings

### Настройки Коммутатора

Доступна следующие поля для настройки:

- **MAC Address Aging Time (sec):[300 ]** Это поле определяет временной интервал, в течении которого MAC адреса, к которым не было обращения в течении долгого времени, будут хранится во внутренней таблице адресов коммутатора. Этот параметр может принимать значения между 10 и 1,000,000 секунд.

**Примечание:**

**Note:** Слишком большое значение параметра *very Aging Time* может привести к устареванию Динамических Записей в таблице коммутатора, что вызовет некорректную работу по фильтрации/продвижению пакетов. Слишком маленькое значение параметра может привести к чересчур быстрому старению записей в таблице коммутатора, в результате чего большой процент принимаемых пакетов, для которых не будет найдена запись в таблице, будет передано на все порты коммутатора. Это может привести к снижению эффективности работы коммутатора.

### Предотвращение Широковещательного Шторма

Используйте следующие поля, чтобы задать параметры, контролирующие, как коммутатор реагирует на широковещательные штормы.

- **Upper Threshold for Base Ports** Это количество широковещательных пакетов в Кб/с., получаемых коммутатором – на одном из основных портов - данный параметр является триггером для реакции коммутатора на широковещательный шторм.
- **Upper Threshold for Module Ports** Это количество широковещательных пакетов в Кб/с., получаемых коммутатором – на портах одного из модулей - данный параметр является триггером для реакции коммутатора на широковещательный шторм.

- **Broadcast Storm Mode** Используйте клавишу “пробел” для выбора между значениями Enabled или Disabled, для того, чтобы глобально разрешить или запретить реакцию коммутатора на широковещательные штормы.
- **Multicast Storm Mode** Используйте клавишу “пробел” для выбора между значениями Enabled или Disabled, для того, чтобы глобально разрешить или запретить реакцию коммутатора на групповую рассылку (групповые штормы?).

## Настройка портов

Выделите пункт **Configure Ports** в конфигурационном меню и нажмите клавишу **Enter**, для того чтобы отобразить меню настройки портов коммутатора. Данное меню отображает текущий статус для каждого порта. Информация включает в себя состояние порта - **State** (Enabled or Disabled), скорость порта - **Speed** (Mode 0, 5M, 10M or 15M), заблокирован порт или нет - **Lock** (Enabled or Disable), **VDSL Connection** – состояние подключения по VDSL, и **Ethernet connection** - состояние подключения по Ethernet. Используйте следующую таблицу для определения максимальной скорости, доступной для каждого порта (клиента)

Расстояние до клиентского шлюза (в метрах)	Максимально возможная скорость передачи
3000	15Mbps
4000	10Mbps
5000	5Mbps

### VDSL Connection

Информация по состоянию VDSL представлена следующими параметрами: Upstream Speed/ Downstream Speed/ Symmetry Condition.

### Ethernet Connection

Информация по состоянию Ethernet подключения применяется к Ethernet-соединению с CPE и представлена следующими параметрами: Connection Speed/Duplex Mode/Flow Control Method.

```

Configure Ports
View Ports: <1 to 12> Configure Port from [1 ] to [1 ] State: <Enabled >
Speed: <10M> Lock: <Disabled> APPLY
-----
Port  State  Speed  Lock  VDSL Connection  Ethernet Connection
-----
1     Enabled  10M    Disabled  10M/10M/Sym.     100M/Half/BackP
2     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
3     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
4     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
5     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
6     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
7     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
8     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
9     Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
10    Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
11    Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
12    Enabled  10M    Disabled  Link Down        Link down
-----
Function: Select the scope of ports for display and configuration.
Message:
Ctrl + I = Root screen      Esc=Prev. screen          Ctrl + H = Refresh

```

6-14. Меню Настройки Портов

Вы можете настраивать порты коммутатора, выбирая следующие опции:

Используя клавишу “пробел” вы можете переключаться в поле **View Ports:***<1 to 12>*, чтобы просмотреть порты от 1 до 12 или от 13 до 24. Для настройки определенного порта переключайтесь в поле **Configure Port from** [ ] to [ ] пока нужный порт или диапазон портов не будет отображен на экране.

В поле **State:** < > вы можете включить или выключить заданный порт.

В поле **Speed:** < > можно выбрать скорость порта. Скорость по умолчанию для каждого порта равняется 10Mbps (10M). Вы можете выбрать режим 0, 5M, 10M или 15M, в зависимости от расстояния до CPE заданного порта.

В поле **Lock:** < > вы можете заблокировать или разблокировать заданный порт.

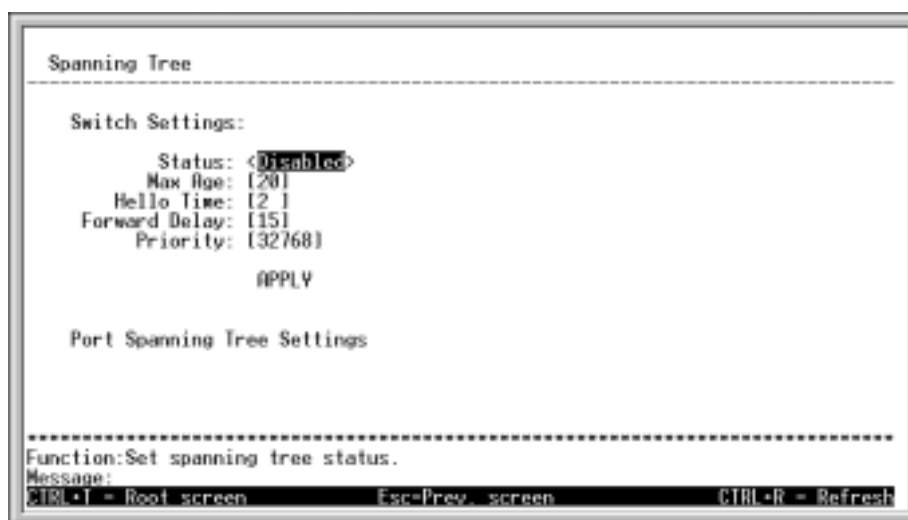
## Настройка Spanning Tree Protocol

Spanning Tree Protocol используется для предотвращения петель в сети при наличии нескольких альтернативных маршрутов между коммутаторами. Пункт The Protocol Parameters позволяет вам изменять параметры Spanning Tree Protocol на уровне моста.

The Spanning Tree Protocol is used to prevent loops in a network in which alternative connections exist between switches. The Protocol Parameters allow you to change the behind the scene parameters of the Spanning Tree Protocol at the bridge level.

### Настройка параметров STP

Для общей настройки параметров протокола выберите подпункт Spanning Tree пункта Advanced Setup и нажмите **Enter**. На экране появится меню настройки Spanning Tree .



6-20. Меню настройки Configure Spanning

Следующие параметры доступны для настройки:

- **Status:** <Disabled> - переключите в состояние *Enabled*, чтобы включить поддержку STP на коммутаторе.
- **Max Age:** [20] – параметр Maximum Age может быть от 6 до 40 секунд. В конце Максимального периода, если BPDU не был получен от Корневого моста, то Ваш Коммутатор станет посылать его собственный BPDU всем Коммутаторам для получения разрешения стать Корневым мостом. Если обнаружится, что Ваш Коммутатор имеет низший Идентификатор моста, он станет Корневым мостом
- **Hello Time:** [2 ] – Интервал Hello может быть от 1 до 10 секунд. Это интервал между двумя передачами пакетов BPDU посылаемыми Корневым мостом, сообщаящем всем остальным Коммутаторам о том, что является Корневым мостом. Если задан Интервал Hello Коммутатору, и он не является Корневым мостом, то задание Интервала Hello будет использоваться если и когда Коммутатор становится Корневым мостом.

*Примечание:* Параметр Hello Time не может быть больше параметра Max. Age. Иначе может возникнуть ошибка в конфигурации.

- ♦ **Forward Delay:** [15] - (Задержка смены состояния) Задержка смены состояния моста может быть от 4 до 30 секунд. Это время, в течение которого любой порт Коммутатора находится в состоянии ожидания при переходе из состояния блокировки в состояние пересылки.
- **Priority:** [32768] –(Приоритет моста) Приоритет моста может иметь значения от 0 до 65535. 0 равен высшему Приоритету моста. Этот параметр учитывается в процессе выбора Корневого Моста. Меньшее число соответствует более высокому приоритету.

**Примечание:** Обратите внимание на следующие формулы, когда задаете перечисленные выше параметры:

$Max. Age \leq 2 \times (Forward Delay - 1 \text{ секунда})$

$Max. Age \geq 2 \times (Hello Time + 1 \text{ секунда})$

## Настройки Spanning Tree на уровне порта

В добавлении к настройкам параметров Spanning Tree, используемых на уровне моста, коммутатор DHS-3224V позволяет настраивать Spanning Tree на уровне порта. На уровне портов задается Корневой порт и Назначенные порты.

Чтобы определить отдельные порты, выберите пункт **Port Settings** в меню **Configure Spanning Tree**, показанном ниже, и нажмите **Enter**.

Port	Connection	Cost	Priority	Status
1	100M/Full/802.3x	19	128	Forwarding
2	-	19	128	Forwarding
3	-	19	128	Forwarding
4	-	19	128	Forwarding
5	-	19	128	Forwarding
6	-	19	128	Forwarding
7	-	19	128	Forwarding
8	-	19	128	Forwarding
9	-	19	128	Forwarding
10	-	19	128	Forwarding
11	-	19	128	Forwarding
12	-	19	128	Forwarding

6-21. Меню настройки портов Spanning Tree

В поле **View Ports:<** > выберите диапазон портов для настройки. Порты отображаются группами по 12. Введите номер порта или диапазон портов в поле **Configure Port from [ ] to [ ]**

Следующие параметры могут быть настроены:

- **Port Cost** – Т.н. Вес порта, может изменяться от 1 до 65535. Меньшее значение означает большую вероятность того, что порт будет выбран для пересылки пакетов.
- **Priority** Приоритет порта может изменяться от 0 до 255. Меньшее значение означает большую вероятность того, что порт будет выбран Корневым портом.

## Настройка Групповой Рассылки

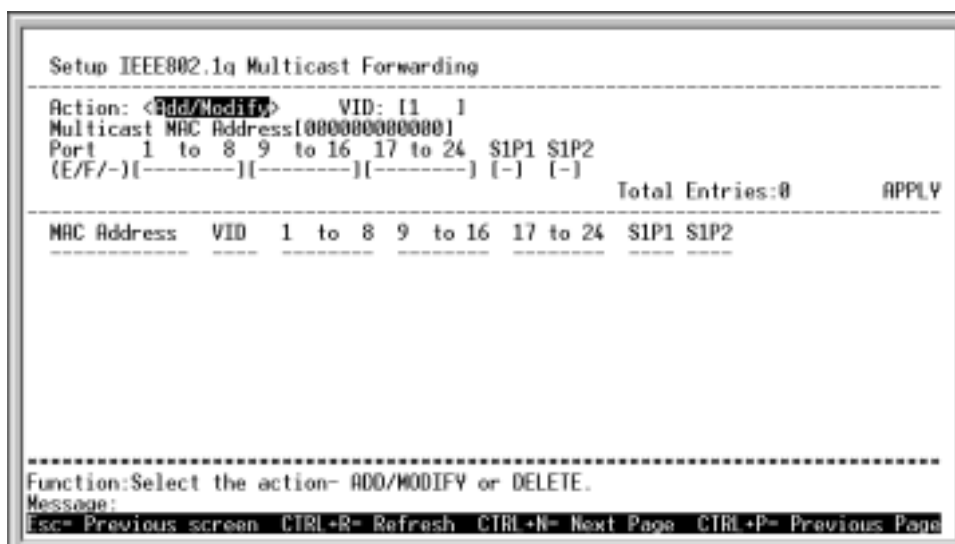
Для настройки групповой рассылки пакетов на коммутаторе должны быть уже определены VLAN на основе портов или на основе меток (IEEE 802.1Q). **Multicasting Menu** предоставляет возможность настройки для IEEE 802.1Q Multicasting. Для доступа к этому меню выберите пункт Multicasting в Главном меню:



6-24. Multicasting Menu

## Настройка групповой рассылки пакетов - IEEE 802.1Q Multicast Forwarding

Для редактирования настроек данных выберите пункт **IEEE802.1 Multicast Forwarding** из меню **Multicasting Menu** и нажмите **Enter**.



Multicast Forwarding

Для настройки Multicast Forwarding settings используются следующие поля:

- **Action** <Add/Modify> Для выбора нужного действия: добавления, изменения или удаления записи в таблице групповой рассылки выберите нужный пункт в этом поле .

- **VID** Используется только для IEEE 802.1Q VLANs VLAN на базе меток. Введите VID того VLAN, который будет получать пакеты групповой рассылки.
- **Multicast Address** выберете MAC адрес источника для групповой рассылки и затем добавьте членов группы рассылки.

Каждому порту в отдельном VLAN может быть присвоено значение Egress, Forbidden, Non-member of the multicast group.

Для включения порта в группу рассылки, выберете первое поле **(E/F/-): [ ][ ]** Для включения отдельного порта в групповую рассылку, выделите с помощью клавиш перемещения курсора влево и вправо позицию, соответствующую нужному порту, и затем с помощью пробела выбирайте между значениями **E**, **F** или **--**. Для подсказки используйте следующую справку:

**E** -Т.н. членство в группе – определяет, что порт является статическим членом групповой рассылки. Такие порты могут передавать трафик в группу рассылки.

**F** – Запрещенный, порт не является членом группы рассылки и данному порту запрещено становится членом группы динамически.

- Порты не являются статическим членами групповой рассылки, динамически подключится к ней.

Выделите APPLY и нажмите **Enter** для подтверждения настроек Multicast Forwarding. Используйте пункт Save Changes в Главном меню, чтобы сохранить настройки в NV-RAM.

## Настройка VLAN

*Примечание:* В коммутаторе изначально имеется VLAN по умолчанию DEFAULT\_VLAN, в который изначально входят все порты. DEFAULT\_VLAN имеет VID=1.IP адрес, присвоенный коммутатору называется Системным IP интерфейсом и так же имеет VID=1. И поэтому принадлежит DEFAULT\_VLAN.

### Создание нового 802.1Q VLAN:

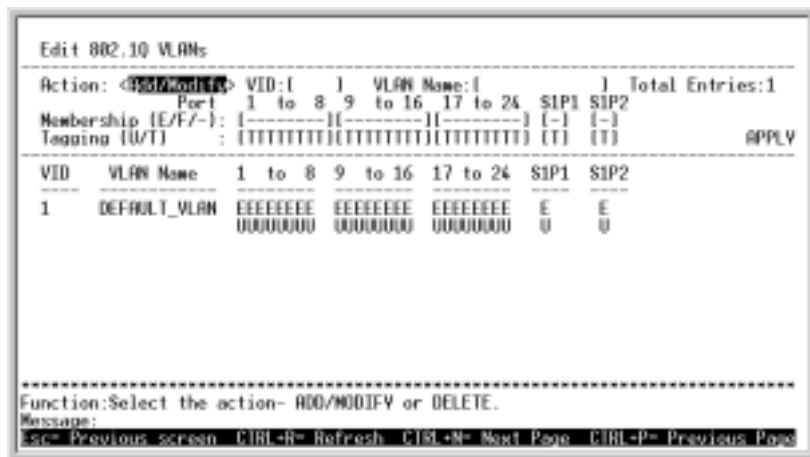
VLAN Menu содержит пункты для редактирования VLAN и настройки портов для IEEE 802.1Q VLAN. Выделите пункт **VLAN** в Главном меню и нажмите **Enter**.



6-27. VLAN Menu

Для создания 802.1Q VLAN выделите пункт **Edit 802.1Q VLANs** и нажмите **Enter**:





### 6-28. Edit 802.1Q VLANs Menu

Создание, изменение или удаление 802.1Q VLAN осуществляется с помощью следующих полей Edit VLANs Menu:

- **Action** <Add/Modify> Поле для выбора нужного действия: добавления, изменения или удаления VLAN.
- **VID** Здесь назначается VLAN ID (уникальный номер VLAN) для определенного VLAN.
- **VLAN Name** В этом поле задается имя VLAN.

Членство в VLAN задается индивидуально для каждого порта. Порт может быть как Tagged (содержать метку VLAN в заголовке Ethernet – кадра) или Untagged (не содержать метки)

**Для включения порта в 802.1Q VLAN выполняются следующие настройки:**

Для включения порта в 802.1Q VLAN, используется первое поле **Membership (E/F/-): [ ][ ]**. Для включения отдельного порта в 802.1Q VLAN, выделите с помощью клавиш перемещения курсора влево и вправо позицию, соответствующую нужному порту, и затем с помощью пробела выбирайте между значениями **E**, **F** или **--**. Для подсказки используйте следующую справку:

**E** - (Egress Member) - Разрешенный, определяет, что порт является статическим членом VLAN. Порты, помеченные как Egress Member, могут передавать трафик для всего VLAN. Эти порты могут быть так же настроены как tagged или untagged (см. ниже).

**F** - (Forbidden Non-Member) Запрещенный - порт не является членом VLAN и порту запрещено становится членом VLAN динамически.

- (Non-Member) Порты не являются членами VLAN, но порт может динамически подключиться к VLAN.

Следующим шагом определяется, какие из портов будут входить в VLAN как Tagged или как Untagged.

**Для настройки статуса порта как Tagged или Untagged:**

Выберете первое поле **Tagging (U/T):[ ][ ]**. Для изменения статуса отдельного порта, выделите с помощью клавиш перемещения курсора влево и вправо позицию, соответствующую нужному порту, и затем с помощью пробела выбирайте между значениями **U**, **T**. Для подсказки используйте следующую справку:

**U** – определяет порт, включенный в VLAN, как Untagged. Когда untagged-пакет передается с данного порта, в заголовок пакета не включается тэг VLAN'а. Когда с данного порта передается tagged-пакет, коммутатор извлекает из заголовка пакета тэг, таким образом, пакет становится untagged и передается далее.

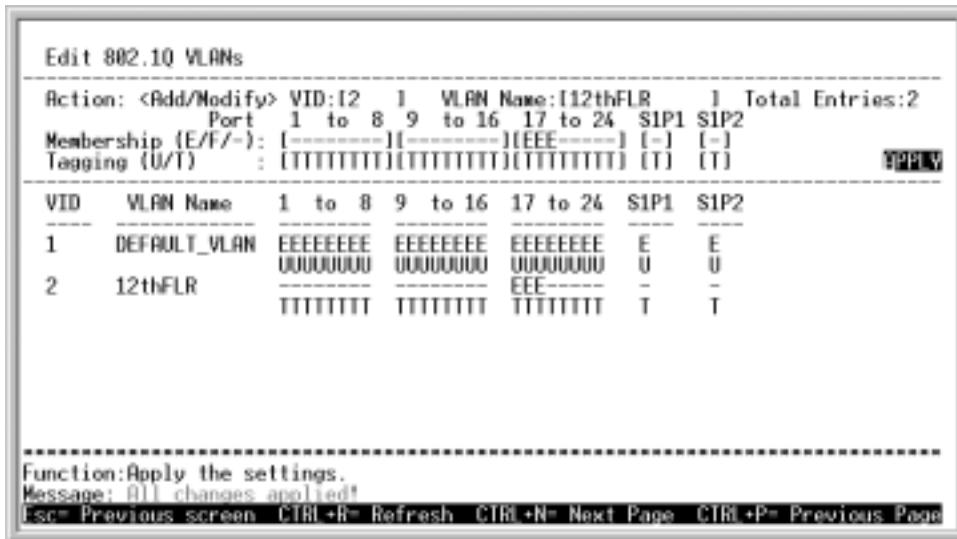
**T** – определяет порт, включенный в VLAN, как Tagged . Когда untagged-пакет передается с данного порта, в заголовок пакета включается 32-битный тэг, соответствующий PVID (Идентификатор VLAN’а порта, см. ниже.). Когда с данного порта передается tagged-пакет, заголовок пакета остается неизменным.

Если к порту коммутатора подключено устройство, не поддерживающее IEEE 802.1Q VLAN (т.е., не понимающее тэгов VLAN), тогда порт следует настроить как U – Untagged.

Если к порту коммутатора подключено устройство, поддерживающее IEEE 802.1Q VLAN (т.е., понимающее тэги VLAN), тогда порт следует настроить как T – Tagged.

Выделите APPLY и нажмите **Enter** для подтверждения настроек. Используйте пункт Save Changes в Главном меню, чтобы сохранить настройки в NV-RAM.

**Пример добавления 802.1Q VLAN:**



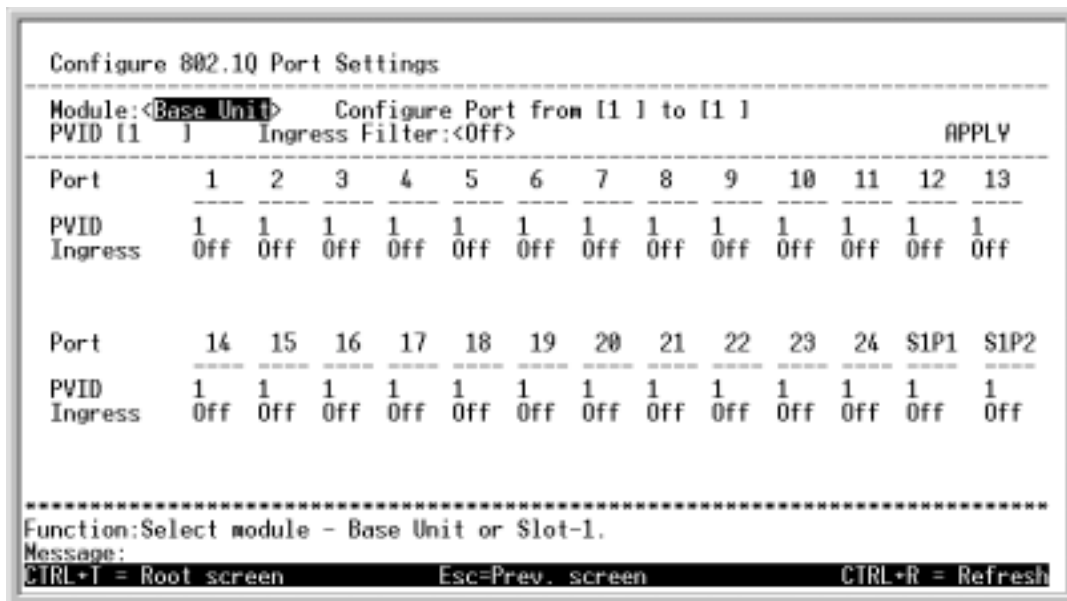
6-29. Edit 802.1Q VLANs Menu

**Настройка портов, входящих в 802.1Q VLAN:**



6-30. VLAN Menu

Для настройки параметров порта, входящего в 802.1Q VLAN, выделите пункт **Configure 802.1Q Port Settings** в **VLAN Menu** и нажмите **Enter**:



6-31. Configure 802.1Q Port Settings

Для каждого порта можно настроить Ingress Filter – т.н. Входящий Фильтр.

Параметр Ingress filtering переключается между **On** и **Off**, используя клавишу пробел.

*Для настройки портов, входящих в 802.1Q VLAN:*

Выделите поле **Configure Port from [ ] to [ ]** и введите диапазон портов, которые вы хотите настроить. Как вариант, вы можете использовать клавиши перемещения курсора влево вправо для выделения поля **PVID#[ ]** и введите PVID того VLAN, порты которого вы хотите настроить.

**PVID** - Идентификатор VLAN'а порта – система сопоставления порта определенному VLAN, используется для принятия решений о продвижении untagged-пакетов, адресуемых порту. Например, если порту 2 назначен PVID = 3, то все untagged-пакеты, получаемые этим портом, будут принадлежать VLAN'у 3. Значение PVID, как правило, соответствует значению VID того VLAN, в который включается порт в меню Edit 802.1Q VLANs menu.

Параметр Ingress filter переключается между **On** и **Off**, используя клавишу пробел.

**Ingress Filter** – этот параметр включает сравнение тэга VID в принимаемом пакете с PVID, назначенном порту. Если эти два значения не совпадают, пакет отбрасывается.

*Редактирование существующих VLAN:*

Выделите пункт **VLANs** в Главном Меню и нажмите клавишу **Enter**.

В появившемся меню выберите **Edit 802.1Q VLANs** и нажмите клавишу **Enter**.

Выделите поле **Action:<Add/Modify>** и выберите **Add/Modify** или **Delete**. При выборе **Add/Modify** вы можете добавить как отдельный порт в VLAN, так и целый VLAN. При выборе **Delete** вы можете удалить VLAN. Для редактирования VLAN вы можете выбрать либо его идентификатор - **VID#[ ]**, либо его имя - **VLAN Name:[ ]** и нажать **Enter**.

*Примечание:* Для того, чтобы удалить VLAN, выберете в поле **Action:<Add/Modify>** **Delete**, введите либо VID либо VLAN Name в соответствующем поле и нажмите **Enter**. Выбранный VLAN будет удален. Используйте пункт **Save Changes** в Главном меню, чтобы сохранить настройки в NV-RAM.

Для редактирование 802.1Q VLAN нужно указать, какие порты будут Egress Members, Forbidden non-members или non-members.

The ports are further set to be either a Tagged or an Untagged port.

*Для редактирования портов в 802.1Q VLAN выполняются следующие настройки:*

Для добавления или удаления порта в 802.1Q VLAN, используется поле **Membership (E/F/-): [ ][ ]**: выделите с помощью клавиш перемещения курсора влево и вправо позицию, соответствующую нужному порту, и затем с помощью пробела выбирайте между значениями **E**, **F** или **--**. Для подсказки используйте следующую справку:

**E** - (Egress Member) - Разрешенный, определяет, что порт является статическим членом VLAN. Порты, помеченные как Egress Member, могут передавать трафик для всего VLAN. Эти порты могут быть так же настроены как tagged или untagged (см. ниже).

**F** - (Forbidden Non-Member) Запрещенный - порт не является членом VLAN и порту запрещено становится членом VLAN динамически.

- (Non-Member) Порты не являются членами VLAN, но порт может динамически подключиться к VLAN.

*Для редактирования статуса порта как **Tagged** или **Untagged**:*

Выберете первое поле **Tagging (U/T):[ ][ ]**. Для изменения статуса отдельного порта, выделите с помощью клавиш перемещения курсора влево и вправо позицию, соответствующую нужному порту, и затем с помощью пробела выбирайте между значениями **U**, **T**. Для подсказки используйте следующую справку:

**U** – определяет порт, включенный в VLAN, как Untagged .Когда untagged-пакет передается с данного порта, в заголовок пакета не включается тэг VLAN'а. Когда с данного порта передается tagged-пакет, коммутатор извлекает из заголовка пакета тэг, таким образом, пакет становится untagged и передается далее.

**T** – определяет порт, включенный в VLAN, как Tagged . Когда untagged-пакет передается с данного порта, в заголовок пакета включается 32-битный тэг, соответствующий PVID (Идентификатор VLAN'а порта, см. ниже). Когда с данного порта передается tagged-пакет, заголовок пакета остается неизменным.

Если к порту коммутатора подключено устройство, не поддерживающее IEEE 802.1Q VLAN (т.е., не понимающее тэгов VLAN), тогда порт следует настроить как U – Untagged.

Если к порту коммутатора подключено устройство, поддерживающее IEEE 802.1Q VLAN (т.е., понимающее тэги VLAN), тогда порт следует настроить как T – Tagged.

Выделите APPLY и нажмите **Enter** для подтверждения настроек. Используйте пункт Save Changes в Главном меню, чтобы сохранить настройки в NV-RAM.

Для каждого порта может быть настроен PVID или Ingress Filter.

## **Настройка Приоритета Портов**

Выберите пункт Priority в Главном Менюи нажмите **Enter**.

Setup Port Priority					
Module: <Base Unit>		Configure Port from: [1 1] to [1 1]		APPLY	
Priority Level: <Normal>					
Port	Priority Level	Port	Priority Level	Port	Priority Level
1	Normal	10	Normal	19	Normal
2	Normal	11	Normal	20	Normal
3	Normal	12	Normal	21	Normal
4	Normal	13	Normal	22	Normal
5	Normal	14	Normal	23	Normal
6	Normal	15	Normal	24	Normal
7	Normal	16	Normal	S1P1	Normal
8	Normal	17	Normal	S1P2	Normal
9	Normal	18	Normal		

Function: Select the scope of ports for display and configuration.  
 Message:  
 Esc- Previous screen CTRL-R- Refresh CTRL+N- Next Page CTRL+P- Previous Page

### Меню Port Priority

Для настройки приоритета порта используются следующие поля:

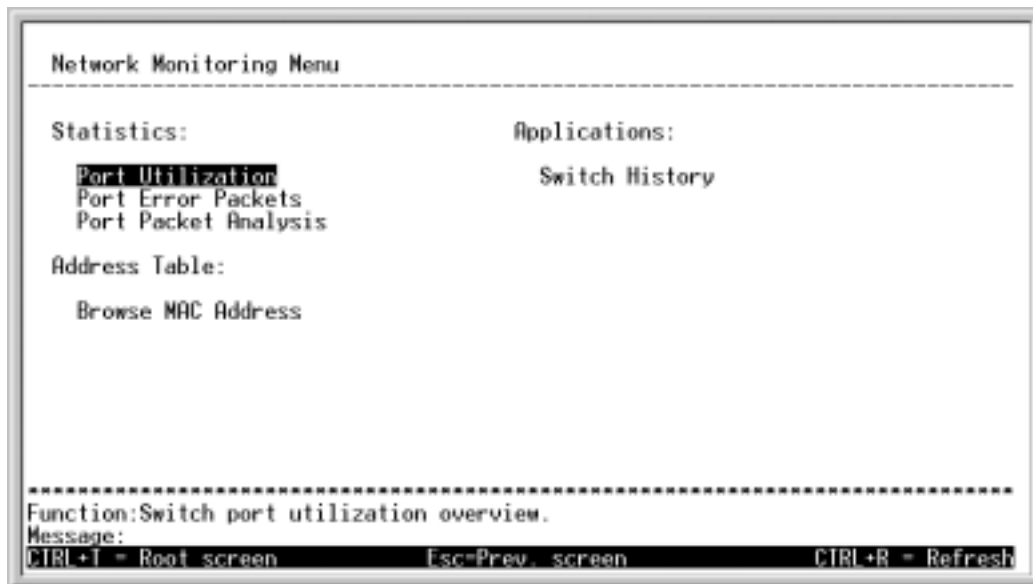
- **Module** – Здесь можно выбрать либо основные порты, либо порты модуля.
- **Configure Port from [ ] to [ ]** Выберите порт или диапазон портов для которых хотите задать приоритет
- **Priority Level** Уровень приоритета – выберите уровень приоритета для выбранных портов (перечислены в порядке возрастания приоритета): <Low>, <Med-L>, <Normal>, <Med-H> или <High>.

Выделите APPLY и нажмите **Enter** для подтверждения настроек. Используйте пункт Save Changes в Главном меню, чтобы сохранить настройки в NV-RAM.

## Мониторинг Сети

Коммутатор DHS-3224V предоставляет возможность мониторинга сети.

Для отображения статистики Коммутатора, выделите **Network Monitoring** в Главном Меню и нажмите **Enter**.



Меню Network Monitoring

## Загрузка Портов

Для отображения статистики по загрузке всех портов коммутатора, выберите пункт **Port Utilization** в меню **Network Monitoring Menu** и нажмите **Enter**:

```

Port Utilization
-----
                                CLEAR COUNTER                                Interval: < 2 sec >
-----
Port    TX/sec  RX/sec  %Util.  Port    TX/sec  RX/sec  %Util.
-----
  1      0       22      1       14     0       0       0
  2      0       0       0       15     0       0       0
  3      0       0       0       16     0       0       0
  4      0       0       0       17     0       0       0
  5      0       0       0       18     0       0       0
  6      0       0       0       19     0       0       0
  7      0       0       0       20     0       0       0
  8      0       0       0       21     0       0       0
  9      0       0       0       22     0       0       0
 10     0       0       0       23     0       0       0
 11     0       0       0       24     0       0       0
 12     0       0       0
 13     0       0       0
-----
Function: Clear counter.
Message:
CTRL+T = Root screen      Esc=Prev. screen      CTRL+R = Refresh
  
```

6-41. Меню Port Utilization

Меню **Port Utilization** показывает количество принятых и отправленных пакетов в секунду и вычисляет процентное соотношение всей доступной полосы пропускания к загрузке порта (отображается как **%Util.**)

shows the number of packets transmitted and received per second and calculates the percentage of the total available bandwidth being used on the port (displayed under **%Util.**). Выберите CLEAR COUNTER и нажмите клавишу **Enter**, чтобы сбросить счетчики.

## Статистика Ошибок По Портам

Для просмотра статистики ошибок по портам, выделите пункт **Port Error Packets** в меню **Network Monitoring Menu** и нажмите **Enter**:

```

Packet Error Statistic
-----
Port: <0> CLEAR COUNTER Interval: < 2 sec >
-----
          RX Frames          TX Frames
          -----          -----
CRC Error          0          ExDefer          0
Undersize          0
Oversize           2          Late Coll.         0
Fragment          0          Ex. Coll.         0
Jabber            0          Single Coll.      0
Drop Pkts        2442          Coll.             0
-----
Function: Select port number.
Message:
CTRL+T = Boot screen      Esc=Prev. screen      CTRL+R = Refresh

```

Port Error Statistic screen

Введите номер порта, на котором хотите просмотреть статистику. Поле **Interval** может изменяться от 2 секунд до 1 минуты. Это задает интервал, через который будет обновляться статистика. Выберите CLEAR COUNTER и нажмите клавишу **Enter**, чтобы сбросить счетчики.

## Анализ Пакетов По Портам

Для просмотра статистики размеров принятых и переданных пакетов по портам, выделите пункт **Port Packet Analysis** в меню **Network Monitoring Menu** и нажмите **Enter**:

```

Packet Analysis
-----
Port: <1> CLEAR COUNTER Interval: < 2 sec >
-----
Frames Frames/sec Total Total/sec
-----
64 5625 19 RX Bytes 3089291 4602
65-127 4939 4 RX Frames 14461 25
128-255 2066 0 TX Bytes 632 0
256-511 695 0 TX Frames 8 0
512-1023 175 0
1024-1518 969 2

Unicast RX 394 0
Multicast RX 2646 2
Broadcast RX 10821 23

*****
Function: Select port number.
Message:
CTRL+I = Root screen Esc=Prev. screen CTRL+R = Refresh

```

Packet Analysis table

В дополнение к размеру принятых и переданных пакетов на выбранном порту, здесь также отображается статистика по количеству однонаправленных, групповых и широковещательных пакетов. Выберите **CLEAR COUNTER** и нажмите клавишу **Enter**, чтобы сбросить счетчики.

## Просмотр Таблицы MAC Адресов

Для просмотра таблицы MAC адресов, выделите пункт **Browse MAC Address** в меню **Network Monitoring Menu** и нажмите **Enter**:

```

Browse Address Table
-----
Browse By: <All> VLAN ID: [1 ] Total Addresses in Table: 192
MAC Address: {000000000000} BROWSE CLEAR All
-----
VID MAC Address Port Status VID MAC Address Port Status
-----
1 0000819AF2F4 1 Dynamic 1 0020482D0A55 1 Dynamic
1 000102030400 1 Dynamic 1 0020485A70A2 1 Dynamic
1 000130FA5F00 1 Dynamic 1 00224488779B 1 Dynamic
1 0001969C0600 1 Dynamic 1 003326081100 1 Dynamic
1 00055DF93287 CPU Self 1 004005254874 1 Dynamic
1 00055DF93616 1 Dynamic 1 0040052EAEBC 1 Dynamic
1 001002123457 1 Dynamic 1 004005400C85 1 Dynamic
1 00106F030FB1 1 Dynamic 1 00400541AFBF 1 Dynamic
1 001083CFA85E 1 Dynamic 1 00400551842F 1 Dynamic
1 001300000001 1 Dynamic 1 00400551E1DB 1 Dynamic
1 0020481A8547 1 Dynamic 1 00402647F56F 1 Dynamic

*****
Function:
Message:
Esc= Previous screen CTRL+R= Refresh CTRL+N= Next Page CTRL+P= Previous Page

```

Меню Просмотра Таблицы MAC адресов

В поле **Browse By** вы можете выбрать между значениями *ALL*, *MAC Address*, *Port*, и *VLAN*. Этим задается фильтр для отображения записей MAC адресов из таблицы коммутатора. *ALL* означает выбрать все без фильтра.



Для поиска определенного **MAC** адреса:

В поле **<Browse By>** выберите **MAC Address**. Введите MAC адрес и нажмите **Enter**. Выберите пункт **BROWSE** и нажмите **Enter** для отображения выбранных записей. Выберите **CLEAR COUNTER** и нажмите клавишу **Enter**, чтобы сбросить счетчики.

## Просмотр Log'a Коммутатора

Для просмотра log'a коммутатора, выделите **Switch History** в меню **Network Monitoring Menu** и нажмите **Enter**:

```
Switch History
-----
Seq. #      Time      Log Text
-----
29         000004b47a  Module 1, Port 1 Link Up
20         000004b40a  Configuration saved to flash.
27         000004b00a  Successful login through console.
26         000000b22a  Module 1, Port 1 Link Down
25         000000b06a  Module 1, Port 1 Link Up
24         000000b06a  Module 1, Port 1 Link Down
23         000000b06a  Module 1, Port 1 Link Up
22         000000b04a  Module 1, Port 1 Link Down
21         000000b00a  Successful logout through console.
20         000000b00a  Module 1, Port 1 Link Up
19         000000b00a  Successful login through console.
18         000000b00a  Cold Start
- more (12 of 29)

*****
Function:View Switch Logs and Health Status
Message:
CTRL+N=Next Page CTRL+P=Previous Page B=Begin E=End C=Clear CTRL+R=Refresh
```

Меню Switch History

## Системные Утилиты

Для доступа к меню **Switch Utilities**, выделите **System Utilities** в Главном меню и нажмите **Enter**.

```
Switch Utilities
-----
Switch Settings:

Server IP Address: 10.43.10.1
Switch IP Address: 10.24.22.3
Subnet Mask: 255.0.0.0
Gateway Router: 10.254.254.251

TFTP Services:                                Others:
Upgrade Firmware from TFTP Server             Ping Test
Use Configuration File on TFTP Server
Save Settings to TFTP Server
Save History Log to TFTP Server

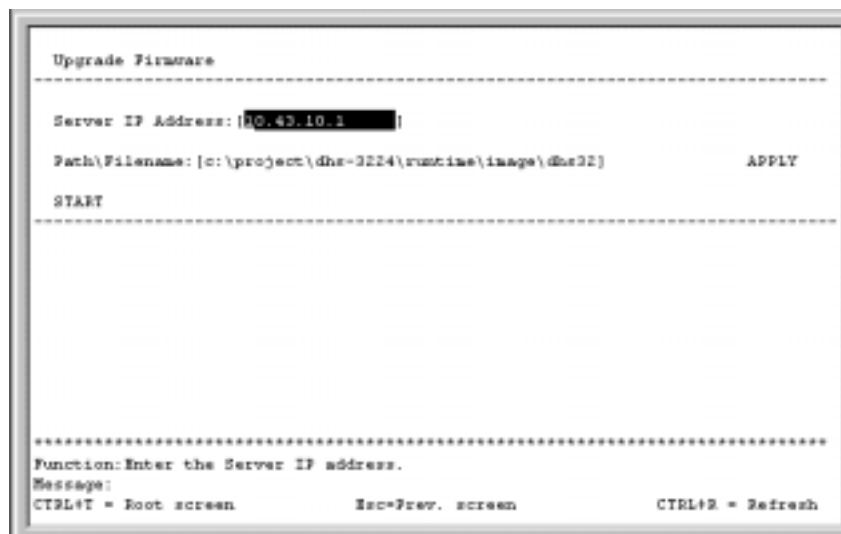
*****
Function:Upgrade firmware from TFTP server.
Message:
CTRL+T = Root screen          Esc=Prev. screen          CTRL+R = Refresh
```

Меню Switch Utilities

*Примечание:* С помощью Trivial File Transfer Protocol (TFTP) вы можете обновить программное обеспечение коммутатора, скачав новый файл с TFTP на коммутатор. Также вы можете сохранить конфигурационный файл коммутатора на TFTP сервер с возможностью его восстановления.

## Обновление Версии Программного Обеспечения Коммутатора С TFTP Сервера

Для обновления программного обеспечения Коммутатора выделите **Upgrade Firmware from TFTP Server** и нажмите **Enter**.



### Меню Upgrade Firmware

Введите IP адрес TFTP сервера в поле **Server IP Address:[        ]**

*Примечание:* TFTP сервер должен находиться в той же подсети, что и коммутатор.

Введите путь и имя файла с программным обеспечением на TFTP сервере

Выделите APPLY и нажмите **Enter**, чтобы записать IP адрес TFTP сервера. Используйте пункт Save Changes в Главном меню, чтобы сохранить адрес в NV-RAM.

Для начала передачи файла выделите START и нажмите **Enter**.

## Использование конфигурационного файла на TFTP сервере.

Для загрузки конфигурационного файла Коммутатора с TFTP сервера выделите **Use a Configuration File on TFTP Server** и нажмите **Enter**.

```
Use Configuration File on TFTP Server
-----
Server IP Address: 10.42.10.1
Path/Filename: [ ] APPLY
START
-----
Function: Enter the Server IP address.
Message:
CTL+T = Root screen      Esc=Prev. screen      CTL+B = Refresh
```

Меню Use Configuration File on TFTP Server

Введите IP адрес TFTP сервера и укажите путь и имя конфигурационного файла на TFTP сервере

Выделите APPLY и нажмите **Enter**, чтобы записать IP адрес TFTP сервера. Используйте пункт Save Changes в Главном меню, чтобы сохранить адрес в NV-RAM.

Для начала передачи файла выделите START и нажмите **Enter**.

## Сохранение Настроек Коммутатора на TFTP Сервер.

Для сохранения конфигурационного файла Коммутатора на TFTP сервере выделите **Save Settings to TFTP Server** и нажмите **Enter**.

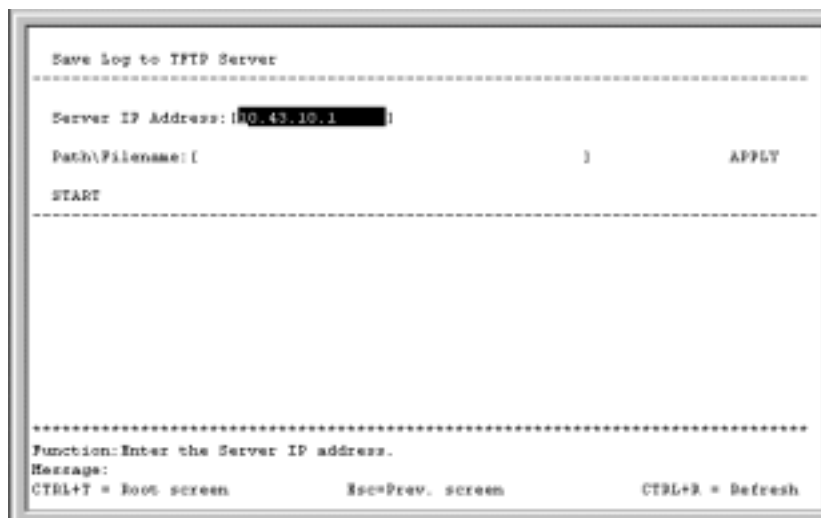
```
Save Settings to TFTP Server
-----
Server IP Address: 10.43.10.1
Path/Filename: [ ] APPLY
START
-----
Function: Enter the Server IP address.
Message:
CTL+T = Root screen      Esc=Prev. screen      CTL+B = Refresh
```

Меню Save Settings to TFTP Server

Введите IP адрес TFTP сервера, укажите путь и имя конфигурационного файла на TFTP сервере и нажмите APPLY. Для начала передачи файла выделите START и нажмите **Enter**.

## Сохранение Истории Событий (Log) Коммутатора на TFTP Сервер

Для сохранения истории событий (log'a) Коммутатора на TFTP сервере, выделите **Save History Log to TFTP Server** и нажмите **Enter**.



Меню Save Log to TFTP Server

Введите IP адрес TFTP сервера, укажите путь и имя файла истории событий (log'a) на TFTP сервере и нажмите APPLY. Выделите APPLY и нажмите **Enter**. Для начала передачи файла выделите START и нажмите **Enter**.

## Ping Test

Для проверки соединения коммутатора с другим сетевым устройством используя Ping, выделите **Ping Test** и нажмите **Enter**.

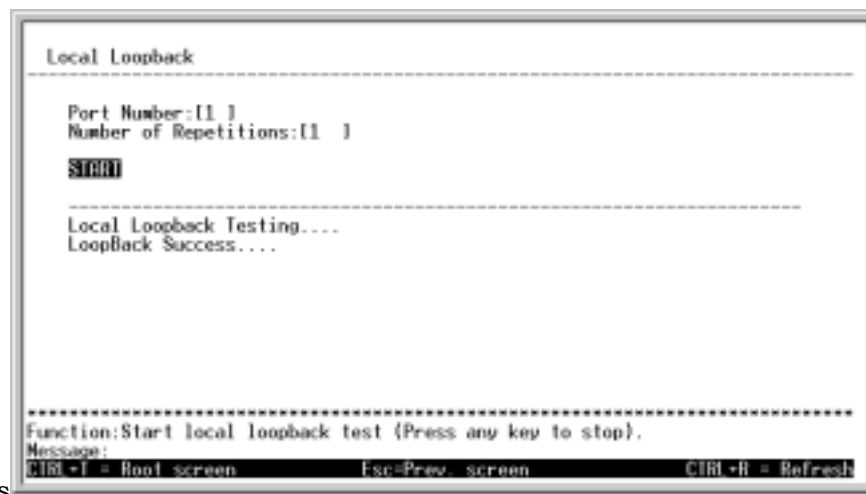


Меню Ping Test

Введите IP адрес того сетевого устройства, соединение с которым хотите протестировать и количество посылаемых пакетов (как правило, достаточно 3). Выделите START и нажмите **Enter** для запуска программы Ping.

## Проверка Локальной Обратной Петли (Local Loopback)

Для проверки работы обратной петли (loopback) на порту коммутатора, выделите пункт **Local Loopback** и нажмите **Enter**.

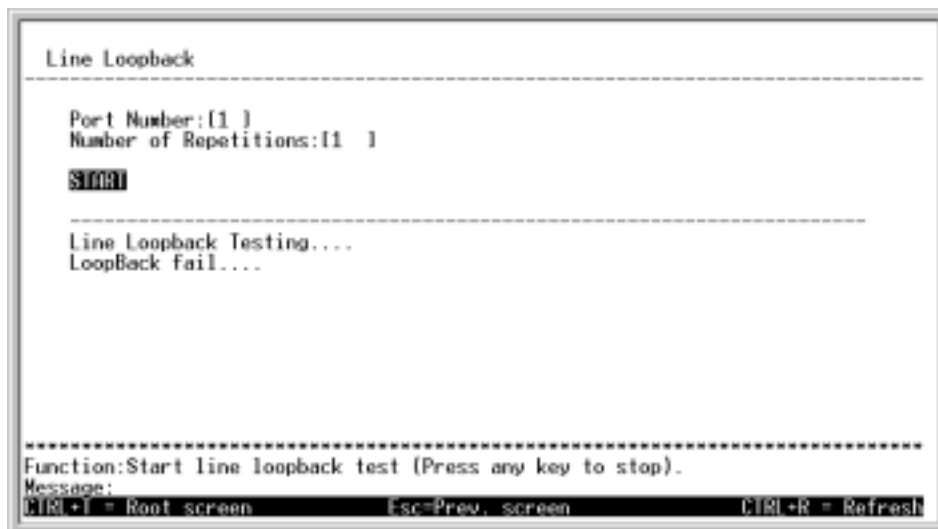


Меню Local Loopback Test

Введите номер порта, который собираетесь протестировать и количество попыток. Выделите **APPLY** и нажмите **Enter** для запуска теста обратной петли (loopback). После завершения теста будут показаны его результаты.

## Проверка Обратной Петли Линии (Line Loopback)

Для проверки работы обратной петли (loopback) линии коммутатора, выделите пункт **Line Loopback** и нажмите **Enter**.



Меню Line Loopback Test

Введите номер порта, который собираетесь протестировать и количество попыток. Выделите **APPLY** и нажмите **Enter** для запуска теста обратной петли линии (line loopback). После завершения теста будут показаны его результаты.

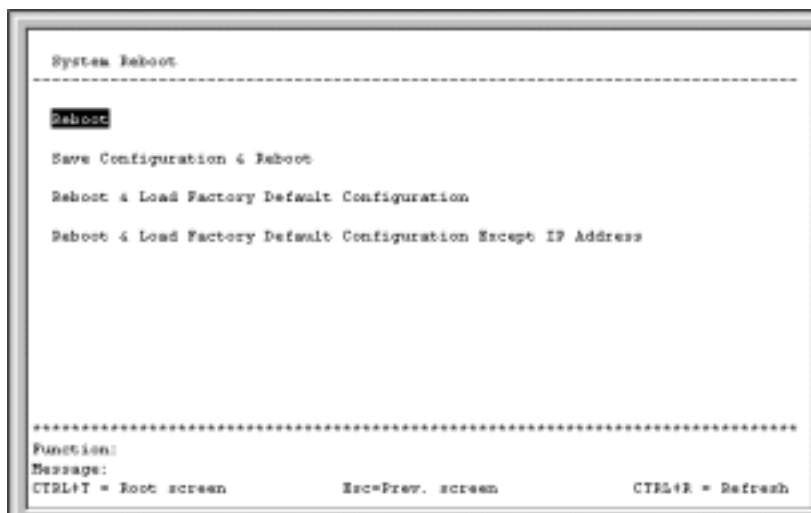
---

## Перезагрузка

---

Коммутатор DHS-3224V имеет несколько вариантов перезагрузки.

Для перезагрузки коммутатора с консоли, выделите пункт **Reboot** в Главном Меню и нажмите клавишу **Enter**

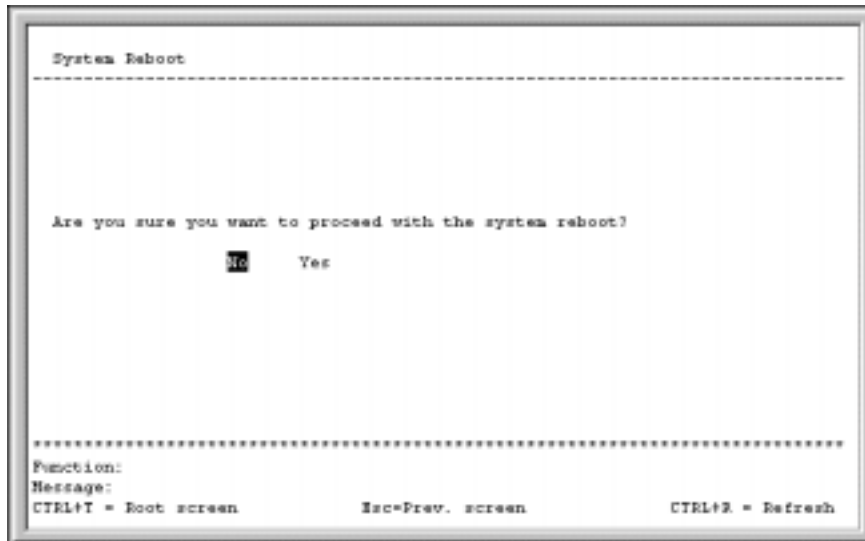


6-56. Меню System Reboot

Доступны следующие варианты перезагрузки:

- **Reboot** – простая перезагрузка коммутатора. Все настройки, не сохраненные в пункте **Save Changes** Главного Меню, будут утеряны. После перезагрузки будет использоваться последняя сохраненная в NV-RAM конфигурация коммутатора
- **Save Configuration & Reboot** Сохраняет текущую конфигурацию в NV-RAM (то же самое, что и сохранение с использованием **Save Changes**) и перегружает Коммутатор.
- **Reboot & Load Factory Default Configuration** – Перегружает Коммутатор и восстанавливает заводские настройки по умолчанию. Все текущие настройки будут утеряны. Это равнозначно использованию пункта **Factory Reset** и затем **Reboot**.
- **Reboot & Load Factory Default Configuration Except IP Address** – Перегружает Коммутатор и восстанавливает заводские настройки по умолчанию, за исключением IP адреса. Все остальные текущие настройки будут утеряны.

Перед вами появится экран подтверждения:



### 6-57. Меню System Reboot confirmation

Для перезагрузки коммутатора в выбранном выше режиме выделите Yes и нажмите **Enter**.

**A**

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики	
Стандарты:	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet IEEE 802.1 Q VLAN IEEE 802.3x Full-duplex Flow Control
Протоколы:	
Топология:	Звезда
Сетевые Кабели:	RJ-21, Cat.5 Ethernet

Физические Характеристики	
Электропитание	100-240 В, переменный ток 50/60 Гц Внутренний универсальный источник питания
Потребление:	До 40 Вт
DC fans:	2 built-in 40 x 40 x10 mm fans for main board 1 built-in 40 x 40 x 10 mm for power supply
Рабочие температуры	0 ~ 50 °C
Температуры складирования	-25 ~ 55 °C
Влажность	Рабочая: 5% to 95% RH non-condensing; Складирования: 0% to 95% RH non-condensing
Размеры	441 x 388 x 66 (ширина x глубина x высота), монтируется в стойку 19-дюймов , 1.5U высота
Вес	2.8 кг
EMI:	FCC Class A, CE Class A, VCCI Class A, BSMI Class A, C-Tick Class A



Физические Характеристики	
Электробезопасность :	UL/CUL, TUV/GS

Производительность	
Метод коммутации	Store-and-forward
Динамический буфер	8 Мб
Число MAC-адресов	8К
MAC Address Learning	Automatic update.
Forwarding Table Age Time:	Max age:10-9999 seconds. Default = 300.



# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОММУТАТОРА

## НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

Load Mode	Ethernet
Configuration update	Disable
Firmware update	Disable
Out-of-band baud rate	9600
RS232 mode	Console
IP address	10.90.90.90
Subnet mask	255.0.0.0
Default Gateway	0.0.0.0
BootP service	Disable
TFTP server IP address	0.0.0.0
Console time out	10 min
User name	None
Password	None
Device STP	Disable
Port STP	Enable
Port enable	Enable
Bridge max age	20 secs
Bridge hello time	2 sec
Bridge forward delay	15 sec
Bridge priority	32768
Port STP cost	100
Port STP priority	128
Forwarding table aging time	300 secs
NWay	Enable
Flow control	Enable
Community string	"public", "private"
VLAN mode	IEEE 802.1Q
SNMP VLAN(802.1Q)	1
Default port VID	1
Ingress rule checking	Disable