

ГФКП.00307-01 90 04

УТВЕРЖДЕН

ГФКП.00307-01 90 04-ЛУ

Коммутатор ESW-6U.
Описание интерфейса CLI.

Редакция 01

ГФКП.00307-01 90 04

Листов 44

Список изменений документа

Редакция документа	Краткое описание изменений в документе	Дата внесения изменений
00	- Начальная версия документа	02.2005
01	- Добавлена команда 'show utilization'	10.2018

Аннотация

Настоящий документ предназначен для использования сетевыми администраторами, в процессе конфигурирования управляемых коммутаторов серии ESW.

Редакция настоящего документа (указана на титульном листе) должна соответствовать совместимой с ним версии встроенного программного обеспечения (ПО) коммутатора серии ESW, указанной в таблице 1.

Таблица 1. Совместимость редакции настоящего документа и встроенного ПО коммутаторов серии ESW

Редакция документа	Коммутатор	Версия встроенного ПО
00	ESW-6U (со встроенным ПО версии 2.x.x);	2.1.x
01	ESW-6U (со встроенным ПО версии 2.x.x);	2.2.x

Оглавление

1. Общее описание.....	4
1.1 Подключение к персональному компьютеру	5
1.2 Программное обеспечение для управления по CLI	6
2. Описание команд CLI.....	9
2.1 Команды работы с учетными записями	10
2.2 Команды работы с конфигурациями.....	12
2.3 Команды настройки IP адреса	14
2.4 Команды настройки портов	15
2.5 Команды настройки времени устаревания MAC адресов.....	18
2.6 Команды настройки резервированного кольца.....	19
2.7 Команды настройки VLAN	20
2.8 Команды настройки ограничений трафика	21
2.9 Команды настройки качества обслуживания (QoS)	22
2.10 Команды настройки выдачи сообщений SMNP TRAP.....	29
2.11 Вспомогательные команды	30
2.12 Команды отображения состояния и статистики портов.....	34
3. Сводная таблица команд CLI	40
4. Последовательность настройки коммутатора с помощью CLI	43
4.1 Обеспечение защиты коммутатора от доступа неавторизованных пользователей	43
4.2 Создание конфигураций.....	43
4.3 Настройка IP-адреса.	43
4.4 Настройка параметров конфигураций.	43

1. Общее описание

CLI (Command Line Interface) является интерфейсом, предназначенным для управления коммутатором ESW-6U.

Данный документ распространяется только на управляемые коммутаторы.

CLI позволяет:

- осуществлять внеполосное управление коммутатором по интерфейсам RS232/485, которые выведены на разъем X17 лицевой планки. Выбор интерфейса RS232 или RS485 осуществляется переключкой JP50.
- осуществлять внутриполосное управление коммутатором по сети Ethernet. Управление допускается через любой Ethernet порт коммутатора по протоколу Telnet.

1.1 Подключение к персональному компьютеру

1.1.1 Соединение по интерфейсу RS232

Схема соединения коммутатора и персонального компьютера по интерфейсу RS232 приведена на рисунке 1.

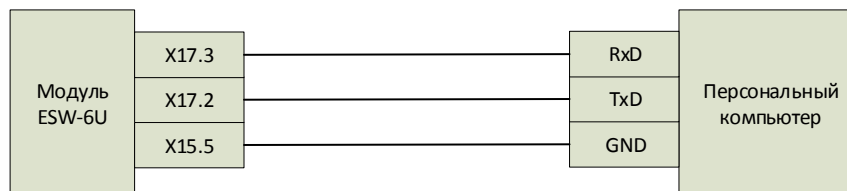


Рисунок 1. Схема подключения коммутатора к персональному компьютеру по интерфейсу RS232.

Примечание:

На коммутаторе переключатель JP50 должен быть установлен в положение 2-3. Переключатель JP51 может принимать любое допустимое положение.

1.1.2 Соединение по интерфейсу RS485

Схема соединения коммутатора и персонального компьютера по интерфейсу RS485 приведена на рисунке 2.

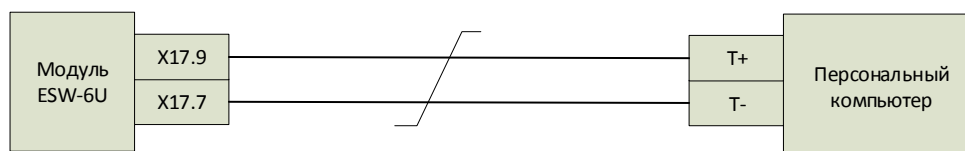


Рисунок 2. Схема подключения коммутатора к персональному компьютеру по интерфейсу RS485 (двухпроводное подключение, топология “точка-точка”)

Примечания:

1. На коммутаторе переключатель JP50 должен быть установлен в положение 1-2.
2. Соединение по интерфейсу RS485 к коммутатору возможно только двухпроводным подключением по топологии “точка-точка”.
3. При схеме подключения по интерфейсу RS485 переключатель JP51 должен принимать положение: 1-2; 3-4.

1.2 Программное обеспечение для управления по CLI

1.2.1 Внеполосное управление по интерфейсу RS232/485

На персональном компьютере (см. рис. 1 и 2) должна быть установлена и запущена терминальная программа (например, программа HyperTerminal для ОС Windows, Telemax для ОС DOS 6.22 и т.п.).

В терминальной программе необходимо установить следующие параметры работы порта:

Скорость: 115200 бит/с

Бит данных: 8

Четность: нет

Стоп-бит: 1

Управление потоком: отключено

После соединения в окне терминальной программы появится приглашение ввести имя пользователя, см. рисунок 3. Если приглашение не появилось необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+g для обновления экрана терминальной программы.

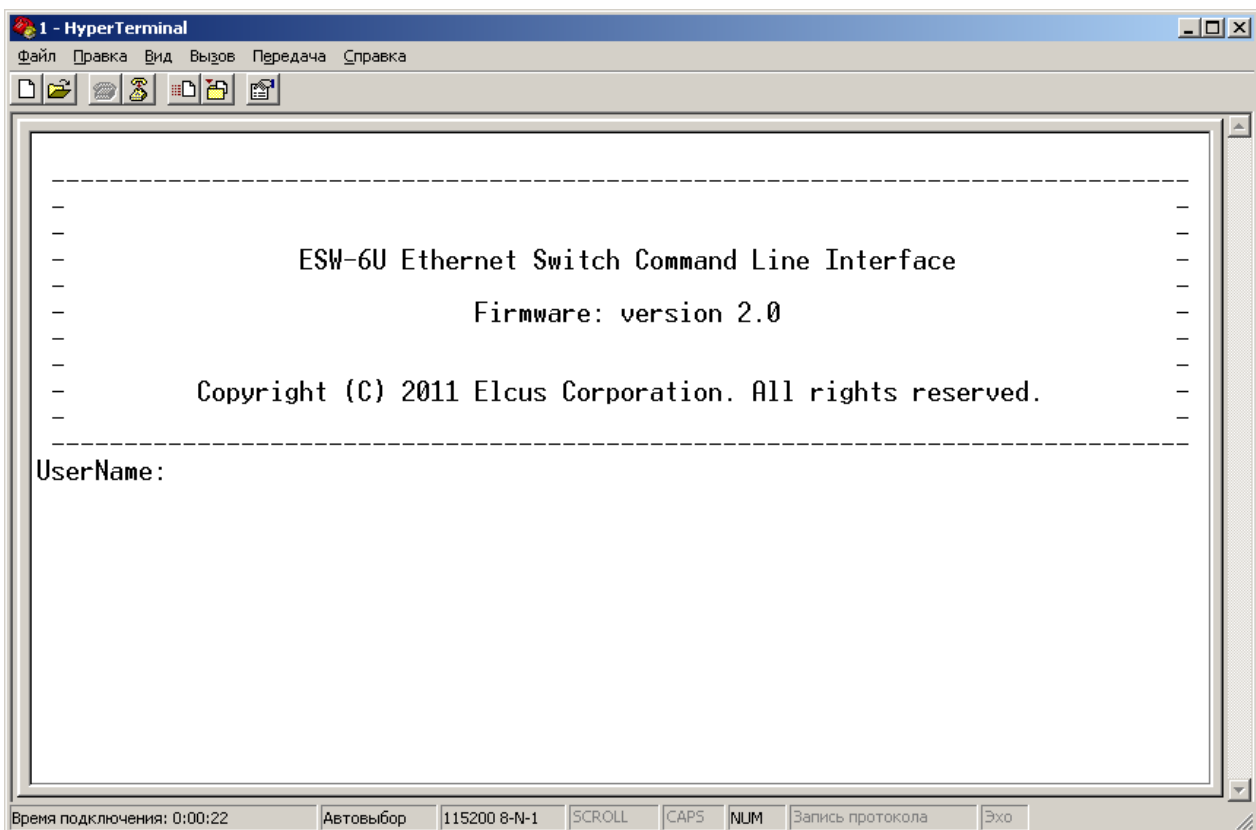


Рисунок 3. Окно приглашения ввода имени пользователя

После ввода имени пользователя, в окне появится приглашение для ввода пароля.

Для первоначального входа пользователь должен использовать настройки по умолчанию:

UserName: user

Password: password

После успешного ввода имени пользователя и пароля появится строка-приглашение:

“ESW-6U#”

После появления этой строки можно вводить команды CLI.

1.2.2 Внутриполосное управление по протоколу Telnet

Перед соединением по протоколу Telnet коммутатор должен иметь заданные IP-адрес и маску подсети.

IP-адрес по умолчанию: **192.168.0.200**, маска сети по умолчанию: **255.255.255.0**

IP-адрес и маску подсети можно изменить, используя команду CLI "config ipif" и внеполосное управление коммутатором.

Для соединения на персональном компьютере должна быть установлена и запущена программа Telnet.

Запуск программы Telnet должен производиться следующей командной строкой:

telnet ip_address,

где ip_address – IP-адрес коммутатора

После соединения в окне программы Telnet появится приглашение ввести имя пользователя, см. рисунок 4.

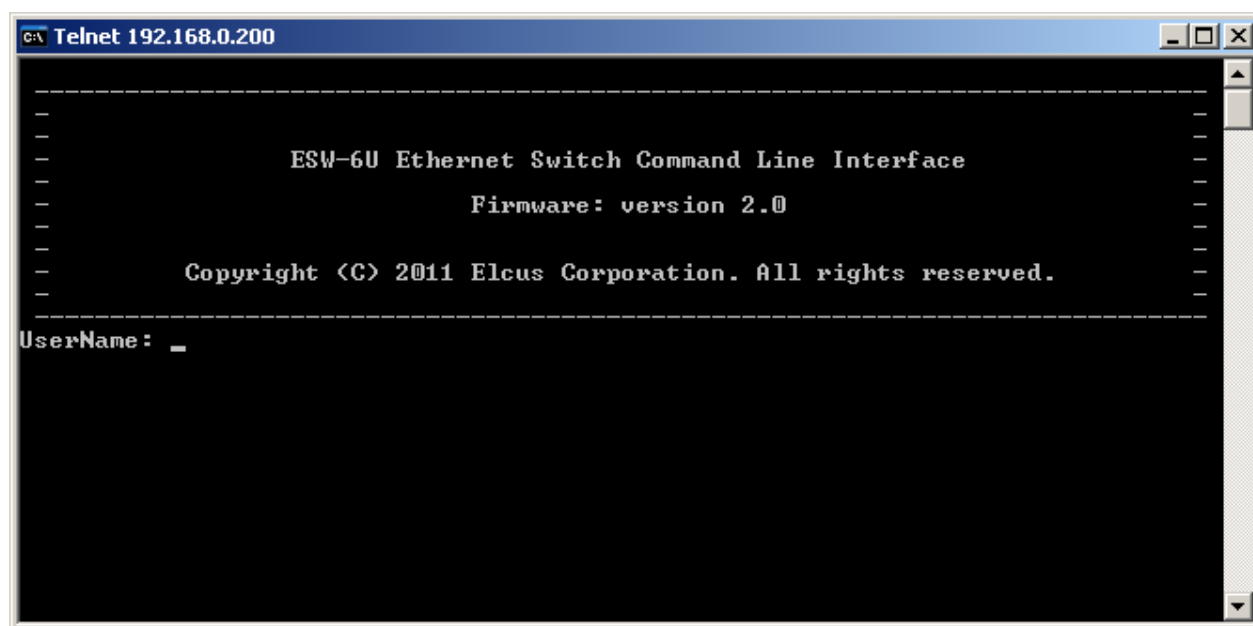


Рисунок 4. Окно приглашения ввода имени пользователя

После ввода имени пользователя, в окне появится приглашение для ввода пароля.

Для первоначального входа пользователь должен использовать настройки по умолчанию:

UserName: user

Password: password

После успешного ввода имени пользователя и пароля появится строка-приглашение:

“ESW-6U#”.

После появления этой строки можно вводить команды CLI.

2. Описание команд CLI

Команды интерфейса CLI делятся на следующие группы:

- Команды, работающие с редактируемой конфигурацией (редактируемой может быть любая из 32-ух доступных конфигураций). Редактируемая конфигурация выбирается командой “config configuration”. После вызова этой команды все остальные команды этой группы работают только с этой редактируемой конфигурацией. К командам этой группы принадлежат команды разделов 2.3-2.10 и команда ”save” раздела 2.2.
- Команды, работающие независимо от редактируемой конфигурации. К этой группе принадлежат команды разделов 2.1, 2.2 (кроме команды ”save”), 2.11 и 2.12.

2.1 Команды работы с учетными записями

2.1.1 Создание учетной записи

`create account <username>`

где username – имя учетной записи

Далее появится приглашение для ввода пароля и подтверждения ввода:

Enter a case-sensitive new password:

Enter the new password again for confirmation:

Длина имени пользователя и пароля от 1 до 15 символов.

После успешного создания учетной записи на экране появится слово *Success*.

Пример создания учетной записи с UserName «test»:

```
ESW-6U# create account test
      Command: create account test
Enter a case-sensitive new password: ****
Enter the new password again for confirmation: ****
      Success.
ESW-6U#
```

2.1.2 Редактирование учетной записи

`config account <username>`

где username – имя существующей учетной записи.

Пример редактирования учетной записи test:

```
ESW-6U# config account test
      Command: config account test
Enter a old password: ****
Enter a case-sensitive new password: ****
Enter the new password again for confirmation: ****
      Success.
ESW-6U#
```

2.1.3 Отображение информации обо всех имеющихся учетных записях show account

Пример выполнения команды.

```
ESW-6U# show account
      Command: show account
Current Accounts:
-----
user
test
      Success.
ESW-6U#
```

2.1.4 Удаление учетной записи delete account <username>

где username – имя существующей учетной записи.

Пример выполнения команды.

```
ESW-6U# delete account test
      Command: delete account test
      Success.
ESW-6U#
```

2.2 Команды работы с конфигурациями

2.2.1 Создание новой конфигурации

`create configuration <number_configuration>`,

где `number_configuration` – номер редактируемой конфигурации от 0 до 31.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# create configuration 1
      Command: create configuration 1
      Success.
ESW-6U#
```

2.2.2 Выбор конфигураций для редактирования

`config configuration <number_configuration>`

где `number_configuration` – номер редактируемой конфигурации от 0 до 31.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config configuration 1
      Command: config configuration 1
      Success.
ESW-6U#
```

2.2.3 Получение номера редактируемой конфигурации

`show configuration`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show configuration
      Command: show configuration
Editing configuration - 1
      Success.
ESW-6U#
```

2.2.4 Удаление конфигурации

`delete configuration <number_configuration>`

где `number_configuration` – номер удаляемой конфигурации от 0 до 31.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# delete configuration 1
      Command: delete configuration 1
      Success.
ESW-6U#
```

2.2.5 Сохранение редактируемой конфигурации

save

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# save
      Command: save
      Success.
ESW-6U#
```

2.2.6 Загрузка конфигурации в коммутатор

upload <number_configuration>

где:

number_configuration – номер конфигурации от 0 до 31.

Протокол передачи данных – Xmodem.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# upload 1
      Command: upload 1
CC      Success.
ESW-6U#
```

Примечание:

Эта команда не доступна для выполнения при управлении по протоколу Telnet

2.2.7 Чтение конфигурации из коммутатора

download <number_configuration>

где:

number_configuration – номер конфигурации от 0 до 31.

Протокол передачи данных – Xmodem.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# download 1
      Command: download 1
      Success.
ESW-6U#
```

Примечание:

Эта команда не доступна для выполнения при управлении по протоколу Telnet

2.3 Команды настройки IP адреса

2.3.1 Настройка IP адреса

`config ipif dhcp`

или

`config ipif ipaddress <xxx.xxx.xxx.xxx/yyy.yyy.yyy.yyy>`,

где xxx.xxx.xxx.xxx – IP-адрес, yyy.yyy.yyy.yyy – маска подсети,

Пример выполнения команды:

```
ESW-6U# config ipif ipaddress 192.168.1.2/255.255.255.0
      Command: config ipif ipaddress 192.168.001.002/255.255.255.000
      Success.
ESW-6U#
```

2.3.2 Отображение IP адреса

`show ipif`

Пример выполнения команды:

```
ESW-6U# show ipif
      Command: show ipif
IP address -      192.168.001.002
Subnetwork mask - 255.255.255.000
      Success.
ESW-6U#
```

2.4 Команды настройки портов

2.4.1 Установка параметров работы портов

`config ports <list_of_ports> <[disable] | [autoneg flow <fc>] | [speed <spd> duplex <dplx> flow <fc>]>`

где

`list_of_ports` – список портов (один порт или несколько портов разделенных знаком «–» или «,») (нумерация портов - от 1 до 16);

`disable` – порт запрещен;

`autoneg` – порт в режиме автопереговоров;

`speed` – скорость (1000, 100, 10);

`duplex` – дуплекс (full, half);

`flow` – управление потоком (enable, disable);

Пример установки значений для порта 2.

```
ESW-6U# config ports 2 speed 10 duplex half flow disable
Command: config ports 2 speed 10 duplex half flow disable
Success.
ESW-6U#
```

2.4.2 Отображение текущих настроек портов

`show ports`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show ports
Command: show ports
```

PORT	SPEED	DUPLEX	FLOW
Port 1	autoneg		
Port 2	10	half	disable
Port 3	autoneg		
Port 4	autoneg		
Port 5	autoneg		
Port 6	autoneg		
Port 7	autoneg		
Port 8	autoneg		
Port 9	autoneg		
Port 10	autoneg		
Port 11	autoneg		
Port 12	autoneg		
Port 13	autoneg		
Port 14	100	full	enable
Port 15	100	full	enable
Port 16	100	full	enable

```
Success.
ESW-6U#
```

```
config trunk <number_trunk> disable,
```

И

```
config trunk <balancing>,
```

где

number_trunk – номер объединения (от 0 до 7);

list_of_ports – список портов (один порт или несколько (до 8-ми) портов разделенных знаком «-» или «,»);

balancing – параметры для выбора порта выдачи (xor или hash).

Пример установки объединения портов 1, 2, 3 и 7.

```
ESW-6U# config trunk 0 enable 1-3, 7
      Command: config trunk 0 enable 1, 2, 3, 7
      Success.
```

ESW-6U#

show trunk

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show trunk
Command: show trunk
```

Balancing - XOR

```
TRUNK      PORT1  PORT2  PORT3  PORT4  PORT5  PORT6  PORT7  PORT8
```

0	1	2	3	7	not	not	not	not
1	not	not	not	not	not	not	not	not
2	not	not	not	not	not	not	not	not
3	not	not	not	not	not	not	not	not
4	not	not	not	not	not	not	not	not
5	not	not	not	not	not	not	not	not
6	not	not	not	not	not	not	not	not
7	not	not	not	not	not	not	not	not
8	not	not	not	not	not	not	not	not
9	not	not	not	not	not	not	not	not
10	not	not	not	not	not	not	not	not
11	not	not	not	not	not	not	not	not
12	not	not	not	not	not	not	not	not
13	not	not	not	not	not	not	not	not
14	not	not	not	not	not	not	not	not
15	not	not	not	not	not	not	not	not

Success.

ESW-6U#

2.4.5 Настройка зеркалирования портов

`config mirror <type_data> disable,`

и

`config mirror <type_data> enable <mirror_src> <mirror_dest>,`

где

`type_data` – направление данных (ingress, egress);

`mirror_src` – порт источника данных (1-16);

`mirror_dest` – порт приемника данных (1-16).

Пример установки отражения входных данных порта 1 в порт 2.

```
ESW-6U# config mirror ingress enable 1 2
      Command: config mirror ingress enable 1 2
      Success.
ESW-6U#
```

2.4.6 Отображение настроек зеркалирования портов

`show mirror`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show mirror
      Command: show mirror
MIRROR   MODE      MIRROR_SRC  MIRROR_DEST
-----
ingress  enabled  1           2
egress   disabled
      Success.
ESW-6U#
```

2.5 Команды настройки времени устаревания MAC адресов

2.5.1 Настройка времени устаревания MAC адресов

`config agetime <time>`

где

`time` – время устаревания MAC адресов (0 – 3825, шаг 15 сек.).

Пример установки времени устаревания MAC адресов 330 сек.

```
ESW-6U# config agetime 330
      Command: config agetime 330
      Success.
ESW-6U#
```

2.5.2 Отображение времени устаревания MAC адресов

`show agetime`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show agetime
      Command: show agetime
AGE TIME = 330 sec
      Success.
ESW-6U#
```

2.6 Команды настройки резервированного кольца

2.6.1 Настройка резервированного кольца

`config ring enable [v1|v2] <port1> <port2>`,

и

`config ring disable`,

где:

port1, port2 – порты коммутатора используемые для организации кольца.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config ring enable 15 16
      Command: config ring enable 15 16
      Success.
ESW-6U#
```

2.6.2 Отображение настроек резервированного кольца

`show ring`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show ring
      Command: show ring
Ring v1 enabled port 15 <-> port 16
      Success.
ESW-6U#
```

2.7 Команды настройки VLAN

2.7.1 Настройка VLAN

config vlan <vlan_port_number> add <list_of_ports>,

и

config vlan <vlan_port_number> del <list_of_ports>,

где:

vlan_port_number – номер порта для которого настраивается VLAN;

list_of_ports – список портов VLAN.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config vlan 1 del 1-8
```

```
Command: config vlan 1 del 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
```

```
Success.
```

```
ESW-6U#
```

2.7.2 Отображение настроек VLAN

show vlan

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show vlan
```

```
Command: show vlan
```

PORT	PORTS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Port 1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Port 16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

```
Success.
```

```
ESW-6U#
```

2.8 Команды настройки ограничений трафика

2.8.1 Настройка ограничения выходного трафика

`config egress <list_of_ports> disable`

и

`config egress <list_of_ports> enable [frames|kbits] <value>`

где:

`list_of_ports` – список портов;

`value` – максимальное количество выходных пакетов в секунду (7700-1488000) для режима `frames` или килобит в секунду (64, 128, 192 ... 960, 1000, 2000, 3000 ... 100000) для режима `kbits`.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config egress 1-4 enable frames 10000
      Command: config egress 1, 2, 3, 4 enable 10000
      Success.
ESW-6U#
```

2.8.2 Отображение настроек ограничения выходного трафика

`show egress`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show egress
      Command: show egress

PORT      EGRESS RATE
-----
Port 1    10000 frames per second
Port 2    10000 frames per second
Port 3    10000 frames per second
Port 4    10000 frames per second
Port 5    disable
Port 6    disable
Port 7    disable
Port 8    disable
Port 9    disable
Port 10   disable
Port 11   disable
Port 12   disable
Port 13   disable
Port 14   disable
Port 15   disable
Port 16   disable
      Success.
ESW-6U#
```

2.9 Команды настройки качества обслуживания (QoS)

2.9.1 Настройка выбора приоритета кадра

`config priority <list_of_ports> select <mode>`

где:

`list_of_ports` – список портов;

`mode` – используемый приоритет (default, tag, ip, all).

`config priority <list_of_ports> preferential <mode>`

где:

`list_of_ports` – список портов.

`mode` – предпочтительно используемый приоритет (tag, ip).

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config priority 1-4 select tag
      Command: config priority 1, 2, 3, 4 select tag
      Success.

ESW-6U#
ESW-6U# config priority 5-6 preferential ip
      Command: config priority 5, 6 preferentialip
      Success.

ESW-6U#
```

2.9.2 Настройка приоритета кадров по умолчанию

`config priority <list_of_ports> default <priority>`

где:

`list_of_ports` – список портов;

`priority` – приоритет по умолчанию (0-7).

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config priority 2-3 default 3
      Command: config priority 2, 3 default 3
      Success.

ESW-6U#
```

2.9.3 Отображение настроек приоритетов кадров

show priority

Пример выполнения этой команды:

ESW-6U# show priority

Command: show priority

PORT	DEFAULT	SELECT	PREFERENTIAL
Port 1	0	tag	-
Port 2	3	tag	-
Port 3	3	tag	-
Port 4	0	tag	-
Port 5	0	all	ip
Port 6	0	all	ip
Port 7	0	all	tag
Port 8	0	all	tag
Port 9	0	all	tag
Port 10	0	all	tag
Port 11	0	all	tag
Port 12	0	all	tag
Port 13	0	all	tag
Port 14	0	all	tag
Port 15	0	all	tag
Port 16	0	all	tag

Success.

ESW-6U#

Выбранный приоритет	Тип входного кадра	Предпочтительный приоритет	Используемый приоритет
default	Все	-	Приоритет по умолчанию
tag	Кадр без тега	-	Приоритет по умолчанию
	Кадр с тегом	-	Приоритет из поля PRI тега
ip	Не IPv4 или IPv6 кадр	-	Приоритет по умолчанию
	IPv4 или IPv6 кадр	-	Приоритет из поля DiffServ (IPv4) или Traffic Class (IPv6)
all	Не IPv4 или IPv6 кадр без тега	-	Приоритет по умолчанию
	IPv4 или IPv6 кадр без тега	-	Приоритет из поля DiffServ (IPv4) или Traffic Class (IPv6)
	Не IPv4 или IPv6 кадр с тегом	-	Приоритет из поля PRI тега
	IPv4 или IPv6 кадр с тегом	ip	Приоритет из поля PRI тега / Приоритет из поля DiffServ (IPv4) или Traffic Class (IPv6)
		tag	Приоритет из поля PRI тега

2.9.4 Настройка наборов алгоритмов планирования очередей

`config qos <list_of_ports> <qos_mode>`

где:

`list_of_ports` – список портов;

`qos_mode` – тип набора очередей (`wrr4`, `sp1wrr3`, `sp2wrr2`, `sp4`).

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config qos 1-4 sp4
      Command: config qos 1, 2, 3, 4 sp4
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.5 Отображение настроек наборов алгоритмов планирования очередей

`show qos`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show qos
      Command: show qos
PORT      MODE
-----
Port 1    0-3 - strict priority (sp4)
Port 2    0-3 - strict priority (sp4)
Port 3    0-3 - strict priority (sp4)
Port 4    0-3 - strict priority (sp4)
Port 5    0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 6    0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 7    0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 8    0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 9    0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 10   0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 11   0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 12   0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 13   0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 14   0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 15   0-3 - weighted round robin (wrr4)
Port 16   0-3 - weighted round robin (wrr4)
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.6 Настройка отображения приоритета кадра в приоритет очереди

`config map priority <priority> <traffic_class>`

где:

`priority` – приоритет кадра (0-7);

`traffic_class` – приоритет очереди (0-3).

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config map priority 1 3
      Command: config map priority 1 3
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.7 Отображение настройки отображения приоритета кадра в приоритет очереди

`show map priority`

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show map priority
      Command: show map priority
PRIORITY | TRAFFIC CLASS
-----
0         |          0
1         |          3
2         |          1
3         |          1
4         |          2
5         |          2
6         |          3
7         |          3
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.8 Настройка замещения приоритетов тега 802.1Q

`config map tag <list_of_ports> <priority> <remap_priority>`

где:

`list_of_ports` – список портов;

`priority` – приоритет кадра (0-7);

`remap_priority` – замещающий приоритет кадра (0-7).

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config map priority 1 3
      Command: config map priority 1 3
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.9 Отображение настройки замещения приоритетов тега 802.1Q

show map tag <port>

где:

port – номер порта.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show map tag 1
      Command: show map tag 1
PRIORITY | REMAP PRIORITY
-----
0         |          7
1         |          1
2         |          2
3         |          3
4         |          4
5         |          5
6         |          6
7         |          7
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.10 Настройка отображения приоритета IP кадра в приоритет очереди

config map ip <list_of_priority> <traffic_class>

где:

list_of_priority – список приоритетов IP кадров (0-63);

priority – приоритет кадра (0-7);

traffic_class – приоритет очереди (0-3).

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config map ip 0-7 3
      Command: config map ip 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 3
      Success.
ESW-6U#
```

2.9.11 Отображение отображения приоритета IP кадра в приоритет очереди show map ip

Пример выполнения этой команды:

ESW-6U# show map ip

Command: show map ip

PRIORITY	CLASS	PRIORITY	CLASS	PRIORITY	CLASS	PRIORITY	CLASS

0/0x0	3	16/0x40	1	32/0x80	2	48/0xc0	3
1/0x4	3	17/0x44	1	33/0x84	2	49/0xc4	3
2/0x8	3	18/0x48	1	34/0x88	2	50/0xc8	3
3/0xc	3	19/0x4c	1	35/0x8c	2	51/0xcc	3
4/0x10	3	20/0x50	1	36/0x90	2	52/0xd0	3
5/0x14	3	21/0x54	1	37/0x94	2	53/0xd4	3
6/0x18	3	22/0x58	1	38/0x98	2	54/0xd8	3
7/0x1c	3	23/0x5c	1	39/0x9c	2	55/0xdc	3
8/0x20	0	24/0x60	1	40/0xa0	2	56/0xe0	3
9/0x24	0	25/0x64	1	41/0xa4	2	57/0xe4	3
10/0x28	0	26/0x68	1	42/0xa8	2	58/0xe8	3
11/0x2c	0	27/0x6c	1	43/0xac	2	59/0xec	3
12/0x30	0	28/0x70	1	44/0xb0	2	60/0xf0	3
13/0x34	0	29/0x74	1	45/0xb4	2	61/0xf4	3
14/0x38	0	30/0x78	1	46/0xb8	2	62/0xf8	3
15/0x3c	0	31/0x7c	1	47/0xbc	2	63/0xfc	3

Success.

ESW-6U#

2.10 Команды настройки выдачи сообщений SMNP TRAP

2.10.1 Настройка выдачи сообщений SMNP TRAP

`config trap disable`

и

`config trap enable <xxx.xxx.xxx.xxx>`

где:

xxx.xxx.xxx.xxx - IP address, на который будут выдаваться сообщения snmp trap.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# config trap enable 192.168.0.37
      Command: config trap enable 192.168.0.37
      Success.
ESW-6U#
```

2.10.2 Отображение настроек выдачи сообщений SMNP TRAP

`show trap`

Пример выполнения этих команд.

```
ESW-6U# show trap
      Command: show trap
Send trap message to 192.168.0.37
      Success.
ESW-6U#
```

2.11 Вспомогательные команды

2.11.1 Обновление программного обеспечения коммутатора

update <xxx.xxx.xxx.xxx> <file>

где:

xxx.xxx.xxx.xxx – IP адрес компьютера с которого осуществляется считывание файла прошивки;

file – имя файла прошивки.

Обновление осуществляется по протоколу tftp, через любой из Ethernet портов коммутатора. Время обновления – около 10 минут. После завершения обновления коммутатор будет автоматически перезагружен.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# update 192.168.0.37 firmware.ifs
      Update from IP 192.168.0.37 file firmware.ifs
      Success.
ESW-6U#
```

ВНИМАНИЕ!

В течение обновления программного обеспечения **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- отключать питание коммутатора;
- отключать кабель от Ethernet-порта коммутатора, через который осуществляется обновление;
- подавать какие-либо команды по CLI, TELNET, SNMP пока не закончится обновление программного обеспечения;

2.11.2 Вывод информации о коммутаторе

show switch

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show switch
      Command: show switch
Device Type:          ESW-6U Ethernet Switch
Ports:               13*10/100BASE-TX, 3*100BASE-FX
Serial number:       1
Firmware Version:    2.0
CLI Version:         2.0
Loaded configuration: 31
MAC Address:         00-50-C2-B1-AE-EE
IP Address:          192.168.0.200
Storage medium:      Basic
System Uptime:       0 days, 0 hours, 5 minutes, 58 seconds
      Success.
ESW-6U#
```

2.11.3 Вывод помощи

help

Выполнение этой команды отображает форматы вызова всех команд CLI.

2.11.4 Вывод информации о загрузке CPU и памяти коммутатора

show utilization cpu
show utilization dram

Выполнение этих команд отображает информацию о загрузке процессора коммутатора и о использовании оперативной памяти.

Пример выполнения этих команд:

```
ESW-6U# show utilization cpu
      Command: show utilization cpu
CPU utilization:
-----
Five seconds:  0%      One minute:  0%      Five minutes:  0%
      Success.

ESW-6U# show utilization dram
      Command: show utilization dram
DRAM utilization:
      Total DRAM:      65536 KB
      Used DRAM:       12916 KB
      Utilization:     19%
      Success.
```

2.11.5 Вывод вариантов завершения команд

При вводе не завершенной команды (например, команды “show” в примере) будут выведены все возможные варианты завершения этой команды.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# show
HELP : show account
HELP : show configuration
HELP : show agetime
HELP : show ipif
HELP : show mirror
HELP : show ports
HELP : show ring
HELP : show trunk
HELP : show vlan
HELP : show qos
HELP : show stat <port>
        port - port (range 1-16)
HELP : show status ring
HELP : show status port
HELP : show switch
HELP : show priority selection
HELP : show map tag <port>
        port      - port (range 1-16)
HELP : show map ip
HELP : show map priority
HELP : show cable
HELP : show egress
HELP : show trap
ESW-6U#
```

2.11.6 Сброс коммутатора reset

Выполнение этой команды приводит к перезагрузке коммутатора (в течении 6-ти секунд).

2.11.7 Подсчет контрольной суммы прошивки коммутатора `crc`

Выполнение этой команды отображает контрольную сумму прошивки коммутатора.

Пример выполнения этой команды:

```
ESW-6U# crc
      Command: crc
check sum          - 0xd9b9ebe
check sum          - 0xd247a8a8
      Success.
ESW-6U#
```

2.11.8 Завершение работы с CLI `exit`

Выполнение этой команды завершает сеанс работы с CLI. Если связь с коммутатором осуществляется по интерфейсу RS-232/RS-485, то будет вновь выведено приветствие и запрос на ввод имени пользователя и пароля. Если связь по telnet то текущий сеанс связи будет разорван и telnet-клиент отключен от коммутатора.

2.12 Команды отображения состояния и статистики портов

2.12.1 Отображение текущего состояния портов и кольца

show status port

show status ring

Примеры выполнения этих команд:

ESW-6U# show status port

Command: show status port

PORT	MODE	CONNECT	FLOW CONTROL
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	100 Mbit, FD	Connect	Enabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
10/100 Base-T/TX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
100 Base-FX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
100 Base-FX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled
100 Base-FX	10 Mbit, HD	Disconnect	Disabled

Success.

ESW-6U#

ESW-6U# show status ring

Command: show ring ring

Ring disable.

Success.

ESW-6U#

2.12.2 Выполнение тестирования портов коммутатора

show cable <port>,

где:

port – номер порта.

Пример выполнения этой команды:

ESW-6U# show cable 1

Command: show cable

PORT	STATUS	RX PAIR	LENGTH	STATUS	TX PAIR	LENGTH
Port 1	open		1	open		1

Success.

ESW-6U#

2.12.3 Вывод таблицы MAC адресов изученных на одном порту коммутатора

show cam <port>,

где:

port – номер порта.

Пример выполнения этой команды:

ESW-6U# show cam 2

Command: show cam 2

```
00:04:76:9c:31:f8 00:05:5d:35:16:a2 00:0c:6e:ba:ca:32 00:0c:6e:d2:62:05
00:0c:6e:ee:92:ad 00:0c:76:b4:8a:d0 00:0d:61:97:50:4d 00:0f:3d:a2:51:21
00:10:f3:1d:cd:5f 00:11:6b:32:e7:01 00:11:d8:23:69:00 00:13:8f:6d:c8:7b
00:13:8f:ac:99:c3 00:13:d4:15:da:70 00:13:d4:9e:37:43 00:13:d4:a9:db:80
00:13:d4:b3:13:73 00:14:85:59:da:1b 00:14:85:59:db:9a 00:14:85:d0:5e:8d
00:14:85:d0:61:f4 00:14:85:d0:63:93 00:15:f2:9d:c6:2d 00:16:17:6c:eb:37
00:17:31:56:cb:b6 00:1a:92:b6:ee:9d 00:1d:60:77:37:71 00:1d:7d:06:0b:3d
00:1d:7d:09:2d:cf 00:1d:7d:09:4d:44 00:1e:58:94:ce:66 00:1f:c6:f4:27:94
00:1f:d0:6e:a1:a9 00:1f:d0:a0:83:79 00:21:91:0c:8d:98 00:21:91:0c:8d:cc
00:21:91:0c:9d:3a 00:21:91:0c:9e:58 00:21:91:0c:9f:74 00:22:15:02:9d:0b
00:22:15:26:dc:f1 00:22:15:2f:3f:ea 00:22:15:3f:b6:34 00:24:21:10:7b:29
00:24:be:d7:30:18 00:25:22:08:b4:d3 00:25:22:70:4d:99 00:25:22:73:26:1a
00:25:22:7c:43:bc 00:25:22:95:bb:04 00:25:22:ae:0e:24 00:26:73:1b:5b:73
00:50:8d:98:bd:82 00:50:da:1c:6e:c1 00:80:48:de:b8:9d 00:80:63:2b:8e:7e
00:80:ad:06:d4:4b 02:01:00:00:00:00 08:00:37:30:f7:4b 14:da:e9:6e:67:eb
14:da:e9:6e:67:ed 14:da:e9:ef:a3:43 1c:6f:65:4e:50:53 40:61:86:4a:a2:97
48:5b:39:31:ba:15 6c:62:6d:0e:a4:6d 6c:62:6d:4a:cf:0b 6c:62:6d:4a:cf:8e
6c:62:6d:63:e9:3f 6c:62:6d:6d:e4:11 6c:62:6d:6d:e4:8c 6c:62:6d:72:df:3f
6c:62:6d:80:47:3a 6c:62:6d:a6:e3:af 78:2b:cb:f0:89:a1 f4:6d:04:72:0d:86
f4:6d:04:72:0e:52 f4:6d:04:9a:8d:d7 f4:6d:04:d0:b2:e4 f4:6d:04:ec:97:ec
```

Total 80 entry

Success.

2.12.4 Вывод статистики порта**show stat <port>**

где: port – номер порта (от 1 до 16)

Пример выполнения этой команды:*ESW-6U# show stat 11**Command: show stat 11*

<i>SENT</i>		<i>RECEIVED</i>	
<i>Bytes</i>	<i>- 0000010314</i>	<i>Bytes</i>	<i>- 0000011224</i>
<i>Unicast Frame</i>	<i>- 0000000117</i>	<i>Unicast Frames</i>	<i>- 0000000115</i>
<i>Multicast Frames</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Multicast Frames</i>	<i>- 0000000003</i>
<i>Broadcast Frames</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Broadcast Frames</i>	<i>- 0000000026</i>
<i>Pause Frames</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Pause Frames</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>FRAME LENGTH (BYTES)</i>			
<i>64</i>	<i>- 0000000082</i>	<i>65-127</i>	<i>- 0000000057</i>
<i>128-255</i>	<i>- 0000000003</i>	<i>256-511</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>512-1023</i>	<i>- 0000000002</i>	<i>1024-max</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>ERRORS</i>			
<i>Out FCS error</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>In FCS error</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>Oversize Frames</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Undersize Frames</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>Collision</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Late Collision</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>Fragments</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>In error</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>Single</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Multiple</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>Bad receive bytes</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Jabber Frames</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>Deferred</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>Excessive</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>InFiltered</i>	<i>- 0000000000</i>	<i>OutFiltered</i>	<i>- 0000000000</i>
<i>InDiscards</i>	<i>- 0000000000</i>		

*Success.**ESW-6U#*

Описание параметров статистики

SEND (Выдано)	
Bytes	Байт выдано, всего Общее количество байт, переданных в сеть.
Unicast frame	Одноадресных кадров, выдано Общее количество хороших Ethernet-кадров, которые были посланы по индивидуальному (unicast) адресу
Multicast Frames	Многоадресных кадров, выдано Общее количество хороших Ethernet-кадров, которые были посланы по групповому (multicast) адресу
Broadcast Frames	Широковещательных кадров, выдано Общее количество хороших Ethernet-кадров, которые были посланы по широковещательному (broadcast) адресу
Pause Frames	Кадров управления потоком, выдано Общее количество кадров управления потоком (flow control frame), которые были посланы в сеть
RECEIVED (Принято)	
Bytes	Байт принято, хороших Количество принятых байт
Unicast Frames	Одноадресных кадров принято, хороших Количество принятых кадров
Pause Frames	Кадров управления потоком, хороших Общее количество принятых кадров управления потоком
Multicast Frames	Групповых кадров, хороших Общее количество принятых хороших кадров, содержащих групповой (multicast) адрес
Broadcast Frames	Широковещательных кадров, хороших Общее количество принятых хороших кадров, содержащих широковещательный (broadcast) адрес
64	Кадров длиной 64 байта, принято Общее количество принятых кадров (включая и плохие), размером 64 байта
65-127	Кадров длиной 65-127 байт, принято Общее количество принятых кадров (включая и плохие), размером от 65 до 127 байт.
128-255	Кадров длиной 128-255 байт, принято Общее количество принятых кадров (включая и плохие), размером от 128 до 255 байт.

256-511	Кадров длиной 256-511 байт, принято Общее количество принятых кадров (включая и плохие), размером от 256 до 511 байт.
512-1023	Кадров длиной 512-1023 байта, принято Общее количество принятых кадров (включая и плохие), размером от 512 до 1023 байт.
1024-max	Кадров длиной 1024-max байт, принято Общее количество принятых кадров (включая и плохие), размером от 1024 до максимального размера байт.
ERRORS (Ошибки)	
Oversize frames	Больших кадров, принято – общее число принятых кадров, которые имели верную контрольную сумму и имели слишком большую длину.
Collision	Коллизий Общее количество коллизий в линии.
Fragments	Фрагментов, принято Общее число принятых кадров, которые имели неверную контрольную сумму и имели длину, меньшую, чем 64 байта.
Single	Коллизий однократных Количество однократных коллизий в линии.
Multiple	Коллизий многократных Количество многократных коллизий в линии.
Late Collision	Поздних коллизий Общее количество коллизий, произошедших в линии, после передачи первых 64 байт кадра.
In FCS error	Ошибок CRC, принято Общее число принятых кадров с неверной контрольной суммой не включенных в Fragments, Jabber Frames или In error.
Jabber Frames	Jabber кадров, принято Общее число принятых кадров, которые имели неверную контрольную сумму и слишком большую длину.
Undersize Frames	Коротких кадров (<64 байт), принято Общее число принятых кадров, которые имели верную контрольную сумму и имели длину, меньшую, чем 64 байта.
Out FCS error	Ошибок CRC, выдано Общее число выданных кадров с неверной контрольной суммой.
In error	Ошибок приема Общее число кадров принятое РНУ с ошибками.

Deferred	Кадров выдано с задержкой Общее число успешно переданных кадров, выдача которых откладывалась из-за занятости среды передачи при первой попытке выдачи.
Excessive	Кадров отброшено Общее количество кадров отброшенных из-за 16 последовательных коллизий.
Bad receive bytes	Суммарная длина всех кадров с ошибками
InFiltered	Входных кадров отфильтровано Общее количество входных кадров отфильтрованных из-за настроек политики коммутатора.
OutFiltered	Выходных кадров отфильтровано Общее количество выходных кадров отфильтрованных из-за настроек политики коммутатора.
InDiscards	Входных кадров отброшено Общее количество входных кадров отброшенных из-за недостатка места в памяти коммутатора.

3. Сводная таблица команд CLI

Команда	Параметры	Описание
Команды работы с учётными записями		
create account	<username>	Создание новой учетной записи
config account	<username>	Редактирование существующей учетной записи
show account	–	Вывод информации о существующих учетных записях
delete account	<username>	Удаление существующей учетной записи
Команды работы с конфигурациями		
create configuration	<number_configuration>	Создание новой конфигурации
config configuration	<number_configuration>	Выбор редактируемой конфигурации
show configuration	–	Вывод номера текущей редактируемой конфигурации
delete configuration	<number_configuration>	Удаление конфигурации
save	–	Сохранение конфигурации в памяти
upload	<number_configuration>	Загрузка в коммутатор конфигурации по интерфейсу RS232/485
download	<number_configuration>	Загрузка из коммутатора конфигурации по интерфейсу RS232/485
Команды настройки IP адреса		
config ipif dhcp	–	Задание IP адреса коммутатора получаемого с использованием DHCP
config ipif ipaddress	<xxx.xxx.xxx.xxx/ yyy.yyy.yyy.yyy>	Задание статического IP адреса коммутатора
show ipif	–	Вывод IP адреса коммутатора
Команды настройки портов		
config ports	<list_of_ports> <[disable] [autoneg flow <fc>] [speed <spd> duplex <dplx> flow <fc>]>	Настройка работы портов
show ports	–	Вывод настройки портов
show trunk	–	Вывод информации об объединении портов
config trunk	<number_trunk> enable <list_of_ports>	Редактирование объединения портов
config trunk	<number_trunk> disable	Запрет объединения портов
config trunk	<balancing>	Редактирование алгоритма выбора порта
config mirror	<type_data> enable <mirror_src> <mirror_dest>	Редактирование набора отражения портов
config mirror	<type_data> disable	Запрет набора отражения портов
show mirror	–	Вывод данных о настройках отражения портов

Команды настройки времени устаревания MAC-адресов		
config agetime	<time>	Установка времени устаревания MAC адресов
show agetime	–	Вывод времени устаревания MAC адресов
Команды настройки резервированного кольца		
config ring enable	<port1> <port2>	Редактирование резервированного кольца
config ring disable	–	Запрет резервированного кольца
show ring	–	Вывод информации о настройках резервированного кольца
Команды настройки VLAN		
config vlan	<vlan_port_number> add <list_of_ports>	Настройка VLAN (добавить порты)
config vlan	<vlan_port_number> del <list_of_ports>	Настройка VLAN (удалить порты)
show vlan	–	Вывод информации о VLAN
Команды настройки ограничений трафика		
config egress	<list_of_ports> disable	Запрет ограничения выходного трафика
config egress	<list_of_ports> enable <number_packets>	Настройка ограничения выходного трафика
show egress	–	Вывод данных о настройке ограничения выходного трафика
Команды настройки качества обслуживания (QoS)		
config priority	<list_of_ports> select <mode>	Настройки выбора приоритета кадра
config priority	<list_of_ports> preferential <mode>	Настройка выбора предпочтительно используемого приоритета
config priority	<list_of_ports> default <priority>	Настройка приоритета по умолчанию
show priority	–	Выдача данных о настройке приоритета
config qos	<list_of_ports> <qos_mode>	Настройка алгоритма планирования очередей
show qos	–	Выдача данных о алгоритме планирования очередей
config map priority	<priority> <traffic_class>	Настройка отображения приоритета кадра в приоритет очереди
show map priority	–	Отображение настройки отображения приоритета кадра в приоритет очереди
config map tag	<list_of_ports> <priority> <remap_priority>	Настройка замещения приоритетов тега 802.1q
show map tag	<port>	Отображение настройки замещения приоритетов тега 802.1q
config map ip	<list_of_priority> <traffic_class>	Настройка отображения приоритета IP кадра в приоритет очереди
show map ip	–	Отображение настройки отображения приоритета IP кадра в приоритет очереди

Команды настройки выдачи сообщений SMNP TRAP		
config trap disable	–	Запрет выдачи сообщений snmp trap
config trap enable	<xxx.xxx.xxx.xxx>	Настройка выдачи сообщений snmp trap
show trap		Отображение настройки выдачи сообщений snmp trap
Вспомогательные команды		
show switch	–	Вывод информации о коммутаторе
help	–	Вывод помощи по командам
update	<xxx.xxx.xxx.xxx> <file>	Обновление прошивки коммутатора
reset	–	Сброс коммутатора
crc	–	Подсчет контрольной суммы прошивки
exit	–	Завершение работы с CLI
Команды отображения состояния портов и кольца		
show status port	–	Вывод состояния подключения портов
show status ring	–	Вывод информации о состоянии кольца
show cable	–	Тест портов коммутатора
show stat	<port>	Вывод статистики порта
show cam	<port>	Вывод списка MAC адресов обученных на данном порту

4. Последовательность настройки коммутатора с помощью CLI

4.1 Обеспечение защиты коммутатора от доступа неавторизованных пользователей

Для защиты коммутатора от неавторизованных пользователей командами работы с учётными записями необходимо удалить учётную запись по умолчанию и создать необходимые учетные записи для пользователей.

4.2 Создание конфигураций

Коммутатор может хранить до 32-ух конфигураций задаваемых пользователем.

Пользователю необходимо создать хотя бы одну конфигурацию и выбрать командой "config configuration" конфигурацию для редактирования.

4.3 Настройка IP-адреса.

Для того чтобы коммутатором можно было удаленно управлять через web-интерфейс или Telnet, ему необходимо назначить IP-адрес из адресного пространства сети, в которой планируется его использовать. IP-адрес может быть задан автоматически с помощью протокола DHCP или статически путём указания адреса и маски подсети.

4.4 Настройка параметров конфигураций.

При необходимости пользователь может редактировать параметры всех конфигураций (настройки портов, зеркалирование портов, VLAN и т.д.). После завершения редактирования конфигурации её необходимо сохранить командой "save" и если необходимо перейти к редактированию следующей конфигурации.

[illegible]