



T-KOM
РОСАТОМ

*Руководство по использованию интерфейса командной строки (CLI)
Сокращенный вариант*

Серия ТГК-125

Настраиваемые коммутаторы 2 уровня

Версия 1.2

Март, 2024 г.

Содержание

1. Введение.....	5
1.1 Аудитория и содержание.....	5
1.2 Условные обозначения.....	5
1.3 Описания команд.....	6
1.4 Режимы ввода команд.....	7
1.5 Создание пользовательской учетной записи (команда username).....	10
2. Базовые команды интерфейса командной строки.....	12
2.1 help.....	12
2.2 enable.....	14
2.3 disable.....	15
2.4 configure terminal.....	16
2.5 logout / quit.....	17
2.6 end.....	18
2.7 exit.....	19
2.8 show history.....	20
2.9 show version.....	21
2.10 show privilege.....	22
2.11 terminal history.....	23
3. Базовые команды настройки IPv4.....	24
3.1 arp.....	24
3.2 arp timeout.....	25
3.3 clear arp-cache.....	26
3.4 ip address.....	27
3.5 ip proxy-arp.....	28
3.6 ip mtu.....	29
3.7 show arp.....	30
3.8 show arp timeout.....	32
3.9 show ip interface.....	33
3.10 show ip proxy-arp.....	34
4. Команды диагностики кабеля.....	35
4.1 test cable-diagnostics.....	35
4.2 show cable-diagnostics.....	37
5. Команды предотвращения DoS-атак.....	39
5.1 dos-prevention.....	39
5.2 show dos-prevention.....	42
6. Команды зеркалирования портов.....	44
6.1 monitor session destination interface.....	44
6.2 monitor session source interface.....	46
6.3 monitor session access list.....	48
6.4 monitor session remote.....	49
6.5 monitor session remote tpid.....	51
6.6 no monitor session.....	52
6.7 show monitor session.....	53

7. Команды портов коммутатора.....	55
7.1 duplex.....	55
7.2 flowcontrol.....	56
7.3 mdix.....	58
7.4 speed.....	59
8. Команды Spanning Tree Protocol (STP).....	61
8.1 show spanning-tree.....	61
8.2 spanning-tree.....	63
8.3 spanning-tree bpdu (global).....	64
8.4 spanning-tree bpdu (interface).....	65
8.5 spanning-tree bpdufilter.....	67
8.6 spanning-tree bpduguard.....	68
8.7 spanning-tree cost.....	69
8.8 spanning-tree disable.....	70
8.9 spanning-tree guard root.....	71
8.10 spanning-tree link-type.....	73
8.11 spanning-tree mode.....	75
8.12 spanning-tree priority.....	76
8.13 spanning-tree port-priority.....	77
8.14 spanning-tree portfast.....	78
8.15 spanning-tree tcnfilter.....	79
8.16 spanning-tree (timers).....	80
9. Команды управления временем и SNTP-сервером.....	82
9.1 clock set.....	82
9.2 clock summer-time.....	84
9.3 clock timezone.....	86
9.4 show clock.....	87
9.5 show sntp.....	88
9.6 sntp server.....	89
9.7 sntp enable.....	90
9.8 sntp interval.....	91

10. Команды VLAN	92
10.1 ingress-checking.....	92
10.2 mac-vlan.....	93
10.3 mac-vlan (interface).....	95
10.4 show vlan mac-vlan.....	96
10.5 protocol-vlan frame-type.....	98
10.6 protocol-vlan (interface).....	100
10.7 show vlan protocol-vlan.....	101
10.8 private-vlan.....	103
10.9 show private-vlan.....	105
10.10 show vlan.....	106
10.11 switchport access vlan.....	109
10.12 switchport hybrid acceptable-frame.....	110
10.13 switchport hybrid allowed vlan.....	111
10.14 switchport hybrid native vlan.....	113
10.15 switchport mode.....	114
10.16 switchport trunk acceptable-frame.....	116
10.17 switchport trunk allowed vlan.....	117
10.18 switchport trunk native vlan.....	119
10.19 vlan.....	120
10.20 name.....	122
10.21 description (vlan).....	124

1. ВВЕДЕНИЕ

Описание команд в данном руководстве основано на программном обеспечении версии 1.2. Представленный здесь список является подмножеством команд, поддерживаемых коммутаторами серии -125.

1.1 Аудитория и содержание

Руководство по использованию интерфейса командной строки (CLI) предназначено преимущественно для администраторов сети и других профессионалов ИТ-индустрии, ответственных за управление коммутатором с помощью интерфейса командной строки. Интерфейс командной строки является одним из доступных интерфейсов для управления коммутатором серии -125, в данном руководстве в дальнейшем именуемым «коммутатор». Данное руководство подразумевает у читателя наличие необходимого опыта и знаний принципов работы Ethernet, современных сетей и LAN.

1.2 Условные обозначения

Пример	Описание
текст	Основной текст документа.
полужирный шрифт	Команды, опции команд и ключевые слова. Ключевые слова в командной строке необходимо вводить именно так, как они отображены.
<i>КУРСИВ ЗАГЛАВНЫМИ</i>	Параметры или значения, которые необходимо указать. Параметры в командной строке необходимо заменить желаемыми.
Квадратные скобки []	Дополнительное значение или набор дополнительных аргументов.
Фигурные скобки { }	Альтернативные ключевые слова заключаются в фигурные скобки и разделяются вертикальной чертой. Как правило, необходимо выбрать один из вариантов, разделенных вертикальной чертой.
Вертикальная черта	Дополнительные значения или аргументы заключаются в квадратные скобки и разделяются вертикальной чертой. Как правило, необходимо указать одно или несколько значений/аргументов, разделенных вертикальной чертой.

Пример	Описание
Шрифт Courier New на светло-сером фоне	Экран консоли, включая примеры введенных команд с соответствующим выводом.
! <u>Информация</u>	Важная информация, которая может помочь в использовании устройства.
! Внимание: • <u>информация</u>	Информация о потенциальной угрозе устройству или о потере данных, а также способы это предотвратить.

1.3 Описания команд

Информация о каждой команде в данном руководстве представлена с помощью следующих полей:

- **Описание** – краткое описание функционала команды.
- **Синтаксис** – точная форма команды и правила ее написания.
- **Параметры** – таблица с кратким описанием опций или требуемых параметров и их использованием в команде.
- **По умолчанию** – если команда задает новое значение конфигурации или состояние коммутатора (например, отличное от используемого), это будет показано в данном поле.
- **Режим ввода команды** – режим, в котором возможно использование команды. Режимы описаны в разделе *Режимы ввода команд*, стр. 7.
- **Уровень команды по умолчанию** – уровень привилегии пользователя, необходимый для использования команды.
- **Использование команды** – детальное описание команды и различных сценариев ее использования.
- **Пример** – пример использования команды в подходящем сценарии.

1.4 Режимы ввода команд

В интерфейсе командной строки (CLI) используется несколько режимов ввода команд. Набор доступных команд зависит от режима и уровня привилегий пользователя. Ввод вопросительного знака (?) после приглашения системы позволяет вывести список команд, доступных пользователю в определенном командном режиме.

Текущий интерфейс командной строки поддерживает два уровня привилегий учетной записи пользователя:

- **Basic User** – 1-й уровень привилегий. Данный уровень учетной записи обладает самым низким приоритетом среди учетных записей и позволяет пользователю получить доступ к просмотру базовой информации о системе.
- **Administrator** – 15-й уровень привилегий. Учетная запись уровня Administrator позволяет получить доступ ко всей информации о системе и системным настройкам, доступным в данном руководстве.

Интерфейс командной строки (CLI) использует несколько режимов в следующем иерархическом порядке.

Базовые режимы:

- **User EXEC Mode** (пользовательский режим);
- **Privileged EXEC Mode** (привилегированный режим);
- **Global Configuration Mode** (режим глобальной конфигурации).

Переход в специальные режимы конфигурации осуществляется из режима **Global Configuration Mode**.

Режим ввода команд назначается сразу при входе пользователя в систему и зависит от уровня привилегий учетной записи. Сеанс начинается либо в режиме **User EXEC Mode**, либо в режиме **Privileged EXEC Mode**.

Пользователи с базовым уровнем привилегий (**Basic User**) осуществляют вход в режиме **User EXEC Mode**.

Пользователи с расширенным уровнем привилегий (**Administrator**) осуществляют вход в режиме **Privileged EXEC Mode**.

Соответственно, режим **User EXEC Mode** используется для **Basic User**, а режим **Privileged EXEC Mode** предоставляет функции уровня **Administrator**. Переход в режим **Global Configuration Mode** доступен только пользователям уровня **Administrator**.

Специальные режимы конфигурации доступны только пользователям с максимальным уровнем привилегий (**Administrator**).

В таблице кратко представлены доступные командные режимы, включая базовые и несколько специальных. Более подробно данные режимы рассматриваются в описании под таблицей. Описания остальных специальных режимов в этом разделе не представлены. Для получения информации о дополнительных режимах настройки необходимо обратиться к главам, относящимся к этим функциям.

Таблица 1. Доступные командные режимы и уровни привилегий:

Режим ввода команд / Уровень привилегий	Описание
User EXEC Mode / уровень Basic User	Самый низкий уровень приоритета среди пользовательских учетных записей.
Privileged EXEC Mode / уровень Administrator	Просмотр базовых настроек системы и информации о работе устройства, управление системой.
Global Configuration Mode / уровень Administrator	Применение глобальных настроек для всей системы. Также используется для перехода к специальным режимам.
Interface Configuration Mode / уровень Administrator	Режим конфигурации интерфейсов.
VLAN Configuration Mode / уровень Administrator	Режим конфигурации VLAN-сети.

User EXEC Mode с базовым уровнем доступа Basic User

Есть доступ только к просмотру базовых настроек системы и информации о работе устройства. В данный режим можно войти с учетной записью Basic User.

Privileged EXEC Mode с расширенным уровнем доступа Administrator

Режим предназначен для просмотра базовых настроек системы и позволяет пользователям осуществлять настройки сеансов локального терминала и выполнять базовую проверку сетевых подключений. Пользователь не может получить доступ к информации, относящейся к безопасности. В данный режим можно войти с учетной записью уровня Administrator.

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode)

Данный режим позволяет вносить изменения в глобальные настройки всей системы. Для входа в режим требуется учетная запись уровня Administrator. Помимо применения глобальных настроек для всей системы, данный режим также используется для перехода в специальные режимы конфигурации. Для доступа к режиму глобальной конфигурации пользователь должен войти в систему с соответствующим уровнем учетной записи и ввести команду `configure terminal` в привилегированном режиме.

В следующем примере выполняется вход в систему с учетной записью уровня Administrator в режиме Privileged EXEC и используется команда `configure terminal` для перехода в режим глобальной конфигурации:

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)#
```

Порядок действий для входа в специальные режимы представлен в дальнейших главах руководства. Данные командные режимы используются для настройки отдельных функций.

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode)

Режим конфигурации интерфейсов используется для настройки параметров одного или нескольких интерфейсов. В качестве интерфейса может выступать физический порт, диапазон портов, `port-channel`, VLAN-интерфейс. Команды режима конфигурации интерфейсов немного отличаются в зависимости от типа интерфейса.

Для доступа к режиму конфигурации интерфейсов необходимо использовать следующую команду в режиме глобальной конфигурации:

```
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/10
TGK-125(config-if)#
```

Режим конфигурации VLAN (VLAN Configuration Mode)

Режим конфигурации VLAN используется для настройки параметров VLAN.

Для доступа к режиму конфигурации VLAN необходимо использовать следующую команду в режиме глобальной конфигурации:

```
TGK-125(config)# vlan 1
TGK-125(config-vlan)#
```

1.5 Создание пользовательской учетной записи (команда *username*)

По умолчанию на устройстве существует учетная запись `admin` с паролем `admin`. Вы можете создать другие учетные записи (до 32) с помощью команды **username**. При использовании формы **no** команда удалит учетную запись.

```
username NAME {{password PASS | nopassword} | {privilege LEVEL}
```

```
no username {user NAME | all}
```

Параметры

<i>NAME</i>	Укажите имя пользователя для новой учетной записи (не более 32 символов). Используйте латинские буквы верхнего и нижнего регистра, цифры, символы «дефис» (-), «подчеркивание» (_), «точка» (.)
password <i>PASS</i>	Укажите пароль для учетной записи (не более 64 символов).
no password	Укажите, чтобы в данной учетной записи не было пароля.
privilege <i>LEVEL</i>	Укажите уровень привилегии. Диапазон значений: от 1 до 15. Если уровень не указан при создании учетной записи, уровень привилегии – 1.
user	Укажите учетную запись, которую необходимо удалить.
all	Укажите, чтобы удалить все учетные записи, кроме текущей.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Используйте данную команду для создания новой учетной записи, изменения пароля или уровня привилегии для существующей учетной записи или ее удаления.

Пример

В данном примере показано, как создать учетную запись mainuser с паролем rtgjdt и уровнем привилегии 15.

```
ТГК-125# configure terminal
ТГК-125(config)# username mainuser password rtgjdt
username mainuser password rtgjdt
ТГК-125(config)# username mainuser privilege 15
username mainuser privilege 15
ТГК-125(config)#
```

2. БАЗОВЫЕ КОМАНДЫ ИНТЕРФЕЙСА КОМАНДНОЙ СТРОКИ

2.1 *help*

Данная команда используется для отображения краткой справочной информации. Используйте команду **help** в любом режиме.

help

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Любой режим конфигурации.

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Команда **help** используется для отображения краткой справочной информации, включает следующие функции:

- Чтобы перечислить все доступные команды для определенного режима, введите вопросительный знак (?) в системную подсказку.
- Чтобы получить краткое описание определенной команды, введите команду полностью и вопросительный знак (?) сразу за ней.
- Чтобы получить список команд, начинающихся с определенной последовательности символов, введите сокращенную команду и вопросительный знак (?) сразу за ней. Такая форма называется **word help**, так как она содержит только ключевые слова или аргументы, начинающиеся с введенного сокращения.

- Чтобы перечислить ключевые слова и аргументы, связанные с командой, введите вопросительный знак (?) на место ключевого слова или аргумента в командной строке. Такая форма называется **command syntax help**, так как она содержит список ключевых слов или аргументов, применяемых на основе уже введенной команды, ключевого слова или аргументов.

Пример

В данном примере показано использование команды **help** для отображения краткого описания команды.

```
TGK-125# ping6?  
> [?]  
ping6      Ping test for IPv6 protocol  
TGK-125# ping6
```

Следующий пример показывает использование **word help** для отображения команд пользовательского режима (User EXEC Mode), начинающихся с символа «p». Символы, введенные перед вопросительным знаком (?), отображены в следующей строке, чтобы продолжить ввод команды.

```
TGK-125> p?  
> [?]  
ping       Ping test for IPv4 protocol  
ping6     Ping test for IPv6 protocol  
TGK-125> p
```

Следующий пример показывает использование команды **command syntax help** для отображения следующего аргумента команды **ping**. Символы, введенные перед вопросительным знаком (?), отображены в следующей строке, чтобы продолжить ввод команды.

```
TGK-125> ping ?  
> [ping ?]  
IP-ADDRESS      The IPv4 address of the destination host  
HOST-NAME       The host name of the system to discover  
TGK-125> ping
```

2.2 enable

Данная команда используется для изменения уровня привилегии активной сессии.

enable [*LEVEL*]

Параметры

<i>LEVEL</i>	(Опционально) Указывает уровень привилегии. Диапазон значений: от 1 до 15. Если не указано, будет использоваться значение 15.
--------------	---

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Если привилегированный уровень требует пароля, введите его в соответствующем поле. При неудачном вводе уровень привилегии не изменится.

Пример

В данном примере показано изменение уровня привилегии активной сессии на 15 уровень.

```
TGK-125> show privilege
show privilege
Current user privilege level is 1
TGK-125> enable 15
enable 15
Password:
TGK-125# show privilege
show privilege
Current user privilege level is 15
TGK-125#
```

2.3 *disable*

Данная команда используется для изменения уровня привилегии активной сессии учетной записи на более низкий.

disable [*LEVEL*]

Параметры

LEVEL (Опционально) Указывает уровень привилегии. Диапазон значений: от 1 до 15. Если не указано, будет использоваться значение 1.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для изменения уровня привилегии активной сессии учетной записи на более низкий.

Пример

В данном примере показано изменение уровня привилегии активной сессии на 1 уровень.

```
TGK-125# show privilege
show privilege
Current user privilege level is 15
TGK-125# disable 1
disable 1
TGK-125> show privilege
show privilege
Current user privilege level is 1
TGK-125>
```

2.4 *configure terminal*

Данная команда используется для входа в режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

configure terminal

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Привилегированный режим (Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Используйте данную команду для входа в режим глобальной конфигурации.

Пример

В данном примере показан переход в режим глобальной конфигурации.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)#
```

2.5 *logout / quit*

Данные команды используются для завершения активной сессии и выхода из системы.

logout

quit

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Любой режим конфигурации.

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данные команды для завершения активной сессии и выхода пользователя из системы.

Пример

В данном примере показан процесс выхода из системы с помощью команды **logout**.

```
TGK-125# logout
logout
```

2.6 end

Данная команда используется для выхода из текущего режима конфигурации и возвращения к начальному режиму интерфейса командной строки (CLI) для данного пользователя, т. е. к пользовательскому режиму (User EXEC Mode) или привилегированному режиму (Privileged EXEC Mode).

end

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Любой режим конфигурации.

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для возвращения к начальному режиму интерфейса командной строки (CLI).

Пример

В данном примере показано, как завершить сеанс работы в режиме конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode) и вернуться в привилегированный режим (Privileged EXEC Mode).

```
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/8
TGK-125(config-if)# end
end
TGK-125#
```

2.7 exit

Данная команда используется для выхода из текущего режима конфигурации и возвращения к предыдущему режиму. Если текущим режимом является пользовательский режим (User EXEC Mode) или привилегированный режим (Privileged EXEC Mode), выполнение команды позволит выйти из текущей сессии.

exit

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Любой режим конфигурации.

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для выхода из текущего режима конфигурации и возвращения к предыдущему режиму. Если текущим режимом является пользовательский режим (User EXEC Mode) или привилегированный режим (Privileged EXEC Mode), выполнение команды позволит выйти из текущей сессии.

Пример

В данном примере показан процесс возвращения из режима глобальной конфигурации (Global Configuration Mode) в привилегированный режим (Privileged EXEC Mode).

```
TGK-125(config)# exit
exit
TGK-125#
```

2.8 *show history*

Данная команда используется для просмотра списка команд, введенных в текущей сессии.

show history

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Любой режим конфигурации.

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Все введенные команды сохраняются в системе в течение текущей сессии. Буфер истории рассчитан на 256 команд. Навигация по командам в истории выполняется клавишами **Вверх** (для просмотра более ранней команды) или **Вниз** (для просмотра более поздней команды).

Пример

В данном примере показано отображение истории команд текущей сессии.

```
TGK-125# show history
show history
show version
show interfaces counters
show history

3 commands were logged (buffer size is 256)
TGK-125#
```

2.9 *show version*

Данная команда используется для отображения общей информации об устройстве и его программном обеспечении.

show version

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Любой режим конфигурации.

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения общей информации об устройстве и его программном обеспечении.

Пример

В данном примере показана часть информации об устройстве, отображенной с помощью команды **show version**.

```
TGK-125# show version
show version
Hardware:
  Hardware Revision      : A1
  Model Name             : TGK-125
Firmware:
```

2.10 *show privilege*

Данная команда используется для отображения текущего уровня привилегии.

show privilege

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения текущего уровня привилегии.

Пример

В данном примере показано, как отобразить текущий уровень привилегии.

```
TGK-125# show privilege
show privilege
Current user privilege level is 15
TGK-125#
```

2.11 *terminal history*

Данная команда используется для записи команд, введенных в текущей сессии. При использовании формы **no** команда прекратит запись введенных команд.

terminal history

terminal no history

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Если включена запись команд, все введенные команды сохраняются в системе в течение текущей сессии. Буфер истории рассчитан на 256 команд. При отключении записи команд буфер истории будет очищен.

Пример

В данном примере показано, как прекратить записывать истории команд текущей сессии.

```
TGK-125# terminal no history
terminal no history
TGK-125#
```

3. БАЗОВЫЕ КОМАНДЫ НАСТРОЙКИ IPV4

3.1 arp

Данная команда используется для добавления статической записи в ARP-кэш. При использовании формы **no** команда удалит статическую запись из ARP-кэша.

arp ADDR MACADDR

no arp ADDR MACADDR

Параметры

ADDR	Укажите IP-адрес.
MACADDR	Укажите MAC-адрес (в формате 00:AB:CD:EF:12:34).

По умолчанию

По умолчанию в ARP-кэше нет ни одной статической записи.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Таблица ARP обеспечивает соответствие IP-адресов и MAC-адресов. Данное соответствие хранится в памяти и не запрашивается постоянно.

Используйте данную команду для добавления статических ARP-записей.

Пример

В данном примере показано, как добавить статическую ARP-запись.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# arp 192.168.100.10 00:AB:CD:EF:11:22
arp 192.168.100.10 00:AB:CD:EF:11:22
TGK-125(config)#
```

3.2 arp timeout

Данная команда используется для настройки времени устаревания (aging time) ARP-записей в таблице ARP. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

arp timeout SECS

no arp timeout

Параметры

<i>SECS</i>	Указывает период времени, по истечении которого динамическая запись устаревает (при отсутствии сетевой активности). Доступный диапазон значений: от 0 до 65535 секунд.
-------------	--

По умолчанию

По умолчанию задано значение 30.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации интерфейса VLAN (**interface vlan**).

Используйте данную команду для настройки времени устаревания ARP-записей в таблице ARP.

Пример

В данном примере показано, как увеличить время устаревания до 60 секунд.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface vlan 1
TGK-125(config-vlan-if)# arp timeout 60
arp timeout 60
TGK-125(config-vlan-if)#
```

3.3 *clear arp-cache*

Данная команда используется для удаления динамических записей из таблицы ARP.

```
clear arp-cache {all | vlan VID | ADDR}
```

Параметры

all	Укажите, чтобы удалить все динамические ARP-записи.
vlan	Укажите, чтобы удалить динамические ARP-записи, связанные с определенной VLAN.
VID	Идентификатор VLAN.
ADDR	IPv4-адрес динамической ARP-записи.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для удаления динамических записей из таблицы ARP. Можно удалить сразу все динамические записи, только динамические записи, связанные с определенным IP-адресом или динамические записи для конкретной VLAN.

Пример

В данном примере показано, как удалить все динамические записи из ARP-таблицы.

```
TGK-125> clear arp-cache all
clear arp-cache all
TGK-125>
```

3.4 ip address

Данная команда используется для назначения интерфейсу IPv4-адреса. При использовании формы **no** команда удалит назначенный IP-адрес.

```
ip address ADDR NETMASK
```

```
no ip address
```

Параметры

<i>ADDR</i>	Указывает IPv4-адрес.
<i>NETMASK</i>	Указывает маску подсети.

По умолчанию

IPv4-адрес по умолчанию для VLAN 1: 10.90.90.90/8.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации интерфейса VLAN (**interface vlan**).

Используйте команду **no ip address** для удаления заданного IPv4-адреса.

Пример

В данном примере показано, как настроить 10.108.1.27/24 в качестве IPv4-адреса для VLAN 100.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface vlan 100
TGK-125(config-vlan-if)# ip address 10.108.1.27 255.255.255.0
ip address 10.108.1.27 255.255.255.0
TGK-125(config-vlan-if)#
```

3.5 *ip proxy-arp*

Данная команда используется для включения/выключения опции Proxy ARP для IPv4-интерфейса. При использовании формы **no** опция Proxy ARP будет отключена.

ip proxy-arp

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации интерфейса VLAN (**interface vlan**).

Используйте данную команду для включения/выключения опции Proxy ARP для IPv4-интерфейса. Эта опция позволяет коммутатору отвечать на ARP-запросы, направленные другим устройствам, используя их MAC- и IP-адреса.

Пример

В данном примере показано, как включить опцию Proxy ARP для VLAN 3.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface vlan 3
TGK-125(config-vlan-if)# ip proxy-arp
ip proxy-arp
TGK-125(config-vlan-if)#
```

3.6 *ip mtu*

Данная команда используется для настройки значения параметра MTU. При использовании формы **no** команда вернет значение по умолчанию.

```
ip mtu MTUVal
```

```
no ip mtu
```

Параметры

MTUVal

Укажите значение параметра MTU. Доступный диапазон значений: от 1280 до 1500 байт.

По умолчанию

По умолчанию задано значение 1500.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации интерфейса VLAN (**interface vlan**).

Используйте данную команду, чтобы изменить значение параметра MTU.

Пример

В данном примере показано, как задать значение параметра MTU размером 1400 байт для VLAN 3.

```
TGK-125(config)# interface vlan 3
TGK-125(config-vlan-if)# ip mtu 1400
ip mtu 1400
TGK-125(config-vlan-if)#
```

3.7 show arp

Данная команда используется для отображения данных ARP-кэша.

show arp [static | dynamic | invalid | interface vlan *IFNUMBER*]

Параметры

dynamic	(Опционально) Укажите для отображения только динамических ARP-записей.
static	(Опционально) Укажите для отображения только статических ARP-записей.
invalid	(Опционально) Укажите для отображения только неактивных ARP-записей.
interface vlan	(Опционально) Укажите, если необходимо отобразить ARP-записи, связанные с определенной VLAN.
<i>IFNUMBER</i>	Идентификатор VLAN.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для отображения информации по всем ARP-записям, только статическим, динамическим или неактивным ARP-записям, а также по записям, связанным с определенной VLAN.

Пример

В данном примере показано, как отобразить данные ARP-кэша.

```
TGK-125# show arp
show arp
  Status : IP Address      : Hardware Address  : IP Interface : Age (sec)
-----+-----+-----+-----+-----
      : 10.90.90.101 : d0:37:45:ad:a3:ff : VLAN1       : 30
S     : 10.90.90.102 : 00:ab:cd:ef:12:34 : VLAN1       : forever
S     : 10.90.90.200 : 00:ab:cd:ef:12:39 : VLAN1       : forever

Total Entries : 3

TGK-125#
```

3.8 show arp timeout

Данная команда используется для отображения времени устаревания (aging time) ARP-записей в таблице ARP.

```
show arp timeout [interface vlan IFNUMBER]
```

Параметры

interface vlan IFNUMBER	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить ARP-записи только для определенной VLAN.
--------------------------------	--

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для отображения ARP-записей. Если ключевое слово **interface vlan** не указано, будут отображаться ARP записи для всех VLAN.

Пример

В данном примере показано, как отобразить ARP-записи для VLAN 1.

```
TGK-125# show arp timeout interface vlan 1
show arp timeout interface vlan 1
  Interface : Timeout (secs)
-----+-----
VLAN1      : 30

Total Entries : 1

TGK-125#
```

3.9 show ip interface

Данная команда используется для отображения информации об IPv4-интерфейсах.

show ip interface [vlan IFNUMBER | description]

Параметры

vlan IFNUMBER	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить информацию об определенном IPv4-интерфейсе.
description	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить описание для IPv4-интерфейса.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду для отображения информации об IPv4-интерфейсе или его описания. Если ключевое слово **vlan** не указано, будет отображаться информация или описание для всех IPv4-интерфейсов.

Пример

В данном примере показано, как отобразить информацию по всем IPv4-интерфейсам.

```
TGK-125# show ip interface
show ip interface
VLAN1:
  IP address   : 10.90.90.90/8 (Static)
  DNS servers  :
  State       : Enabled
  MTU         : 1500 bytes

Total Entries : 1
TGK-125#
```

3.10 *show ip proxy-arp*

Данная команда используется для отображения состояния опции Proxy ARP для VLAN.

```
show ip proxy-arp [interface vlan IFNUMBER]
```

Параметры

interface vlan <i>IFNUMBER</i>	(Опционально) Укажите, если необходимо отобразить информацию, связанную с определенной VLAN.
--	--

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Используйте данную команду, чтобы отобразить состояние опции Proxy ARP. Если ключевое слово **interface vlan** не указано, будет отображаться информация для всех VLAN.

Пример

В данном примере показано, как отобразить состояние опции Proxy ARP для VLAN 1.

```
TGK-125# show ip proxy-arp interface vlan 1
show ip proxy-arp interface vlan 1
  Interface : State
-----+-----
  VLAN1    : Disabled

Total Entries : 1

TGK-125#
```

4. КОМАНДЫ ДИАГНОСТИКИ КАБЕЛЯ

4.1 *test cable-diagnostics*

Данная команда используется для запуска диагностики, выполняющей анализ состояния и длины медных кабелей.

```
test cable-diagnostics interface ethernet PORTLIST [, | -]
```

Параметры

interface ethernet	Укажите номер порта Ethernet.
<i>PORTLIST</i>	
,	(Опционально) Несколько портов или отделение диапазона портов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон портов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для выявления проблем с подключением на медных портах.

Пример

В данном примере показано, как запустить диагностику кабеля для анализа статуса и длины кабеля, подключенного к порту Ethernet 1/0/1.

```
TGK-125# test cable-diagnostics interface ethernet 1/0/1
test cable-diagnostics interface ethernet 1/0/1
  Port   : Test
-----+-----
  1/0/1  : Started
Total entries: 1
TGK-125#
```

4.2 *show cable-diagnostics*

Данная команда используется для просмотра результатов диагностики медных кабелей.

```
show cable-diagnostics [interface ethernet PORTLIST [, | -]]
```

Параметры

interface ethernet PORTLIST	(Опционально) Укажите номер порта Ethernet.
,	(Опционально) Несколько портов или отделение диапазона портов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон портов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения результатов диагностики кабеля. Если параметр не указан, будет отображаться информация для всех интерфейсов.

С помощью данной команды можно выявить следующие неисправности кабельной пары:

- **Short** – замыкание контактов пары;
- **Open** – разрыв пары;
- **Mismatch** – некорректное значение сопротивления;
- **Linedriver** – высокое электрическое сопротивление на другой стороне кабеля.

Пример

В данном примере показано, как отобразить результаты диагностики кабеля портов Ethernet от 1/0/1 до 1/0/5.

```
TGK-125# show cable-diagnostics interface ethernet 1/0/1-1/0/5
show cable-diagnostics interface ethernet 1/0/1-1/0/5
  Interface : Status          : Type : Last Test Result : Cable Length (M)
-----+-----+-----+-----+-----
Eth1/0/1   : connected      : FE   : OK               : 0.00
Eth1/0/2   : not-connected  : -    : -               : -
Eth1/0/3   : not-connected  : -    : -               : -
Eth1/0/4   : not-connected  : -    : -               : -
Eth1/0/5   : not-connected  : -    : -               : -

Total Entries : 5
TGK-125#
```

5. КОМАНДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ DOS-АТАК

5.1 *dos-prevention*

Данная команда используется для включения и настройки механизма предотвращения DoS-атак (DoS Prevention). При использовании формы **no** команда отключит механизм для указанного типа атак.

dos-prevention *DOS-ATTACK-TYPE*

no dos-prevention *DOS-ATTACK-TYPE*

Параметры

<i>DOS-ATTACK-TYPE</i>	Укажите значение all , чтобы включить защиту для всех типов атак, или укажите определенный тип DoS-атак.
------------------------	---

По умолчанию

По умолчанию механизм отключен для всех поддерживаемых типов DoS-атак.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для включения и настройки механизма предотвращения DoS-атак (DoS Prevention). Можно настроить работу механизма для определенного типа DoS-атак или для всех поддерживаемых типов.

Чтобы включить или выключить механизм для отдельного порта или нескольких портов, необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов коммутатора (**interface**).

Механизмы предотвращения DoS-атак (сопоставление и принятие мер) являются функциями аппаратного обеспечения.

Команда **no dos-prevention** с ключевым словом **all** используется для отключения механизма предотвращения DoS-атак для всех поддерживаемых типов.

Могут быть обнаружены следующие распространенные типы DoS-атак:

- **land:** атака данного типа подразумевает отправку устройству IP-пакетов с адресом источника, равным адресу назначения. Это может послужить причиной того, что устройство будет непрерывно отвечать самому себе.
- **blat:** атака данного типа подразумевает отправку устройству пакетов с портом источника TCP/UDP, равным порту назначения. Это может послужить причиной того, что устройство будет отвечать самому себе.
- **tcp-null-scan:** сканирование порта с использованием TCP-пакетов, не содержащих флаги, с порядковым номером, равным нулю.
- **tcp-xmas-scan:** сканирование порта с использованием TCP-пакетов, содержащих флаги Urgent (URG), Push (PSH) и FIN, с порядковым номером, равным нулю.
- **tcp-syn-fin:** сканирование порта с использованием TCP-пакетов, содержащих флаги SYN и FIN.
- **tcp-syn-rst:** сканирование порта с использованием TCP-пакетов, содержащих флаги SYN и RST.
- **tcp-syn-srcport-less-1024:** сканирование порта с использованием TCP-пакетов, содержащих флаг SYN, не содержащих флаг ACK, с номером порта источника от 0 до 1023.
- **tcp-tiny-frag:** при атаке данного типа используются TCP-пакеты небольшого размера со смещением данных, равным 8 байт.
- **icmp-frag-pkts:** при атаке данного типа используются фрагментированные ICMP-пакеты.
- **ping-death:** при атаке данного типа отправляются некорректные или вредоносные ping-запросы. Обычно размер ping-запроса составляет 64 байта; многие устройства не могут распознать ping-запрос, если он больше, чем максимальный размер IP-пакета (65535 байт). Отправка ping-пакета размером 65536 байт недопустима согласно сетевому протоколу, но пакет такого размера можно отправить, если он будет фрагментирован.
- **daeqsa:** при атаке данного типа используются пакеты, в которых MAC-адрес назначения совпадает с MAC-адресом источника.
- **all:** все вышеперечисленные типы.

Пример

В данном примере показано, как включить механизм предотвращения DoS-атак для атаки типа land.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# dos-prevention land
dos-prevention land
TGK-125(config)#
```

В данном примере показано, как отключить механизм предотвращения DoS-атак для атак всех поддерживаемых типов.

```
TGK-125(config)#
TGK-125(config)# no dos-prevention all
no dos-prevention all
TGK-125(config)#
```

В данном примере показано, как включить механизм предотвращения DoS-атак для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# dos-prevention
dos-prevention
TGK-125(config-if)#
```

5.2 *show dos-prevention*

Данная команда используется для получения информации о статусе механизма предотвращения DoS-атак.

```
show dos-prevention [type DOS-ATTACK-TYPE | interface ethernet  
PORTLIST [, | -]]
```

Параметры

type *DOS-ATTACK-TYPE* Укажите значение **all**, чтобы отобразить информацию о всех типах атак, или укажите определенный тип DoS-атак.

interface ethernet
PORTLIST Укажите номер порта Ethernet.

, (Опционально) Несколько портов или отделение диапазона портов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.

- (Опционально) Диапазон портов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для получения информации о статусе механизма предотвращения DoS-атак.

Пример

В данном примере показано, как отобразить информацию о статусе механизма предотвращения DoS-атак для атак типа land.

```
TGK-125# show dos-prevention type land
show dos-prevention type land
  DoS Type      : State
-----+-----
  Land Attack  : Enabled
Total entries: 1
TGK-125#
```

В данном примере показано, как отобразить информацию о статусе механизма предотвращения DoS-атак для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# show dos-prevention interface ethernet 1/0/5
show dos-prevention interface ethernet 1/0/5
  Interface : Attack Prevention State
-----+-----
  Eth1/0/5  : Enabled
Total entries: 1
TGK-125#
```

6. КОМАНДЫ ЗЕРКАЛИРОВАНИЯ ПОРТОВ

6.1 *monitor session destination interface*

Данная команда используется для настройки интерфейса назначения для мониторинговой сессии, позволяя отслеживать пакеты на портах-источниках через порт назначения. При использовании формы **no** команда удалит интерфейс назначения для данной сессии.

monitor session *SESSION-NUMBER* **destination interface ethernet** *IFNUMBER*

no monitor session *SESSION-NUMBER* **destination interface ethernet** *IFNUMBER*

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	Указывает номер мониторинговой сессии. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.
ethernet <i>IFNUMBER</i>	Указывает интерфейс назначения для мониторинговой сессии.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки интерфейса назначения для мониторинговой сессии.

В качестве интерфейсов назначения для мониторинговых сессий допустимо задавать только физические порты. Можно указать несколько интерфейсов-источников, но только один интерфейс назначения. Интерфейс-источник одной сессии не может одновременно быть интерфейсом назначения другой сессии. Один интерфейс может быть указан в качестве интерфейса назначения для нескольких сессий, но в качестве интерфейса-источника – только для одной сессии.

При настройке RSPAN-сессии также используется команда **monitor session remote type** для указания типа сессии и VLAN-сети.

Пример

В данном примере показано создание сессии с номером 2. Физический порт Ethernet 1/0/5 указан в качестве порта назначения, а три физических порта (Ethernet 1/0/6-1/0/8) – в качестве портов-источников.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# monitor session 2 destination interface ethernet 1/0/5
monitor session 2 destination interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config)# monitor session 2 source interface ethernet 1/0/6-8
monitor session 2 source interface ethernet 1/0/6-8
TGK-125(config)#
```

6.2 monitor session source interface

Данная команда используется для настройки порта-источника для мониторинговой сессии. При использовании формы **no** команда удалит порт-источник для данной сессии.

monitor session *SESSION-NUMBER* **source interface ethernet** *PORTLIST* [, | -]
[**both** | **rx** | **tx**]

no monitor session *SESSION-NUMBER* **source interface ethernet** *PORTLIST* [, | -]

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	Указывает номер мониторинговой сессии. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.
ethernet <i>PORTLIST</i>	Указывает интерфейс-источник для мониторинговой сессии.
,	(Опционально) Несколько интерфейсов или отделение диапазона интерфейсов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон интерфейсов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.
both	(Опционально) Укажите, чтобы отслеживать пакеты, приходящие на порт и передаваемые портом.
rx	(Опционально) Укажите, чтобы отслеживать пакеты, приходящие на порт.
tx	(Опционально) Укажите, чтобы отслеживать пакеты, передаваемые портом.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки интерфейса источника для мониторинговой сессии.

В качестве интерфейсов-источников для мониторинговых сессий допустимо задавать только физические порты. Можно указать несколько интерфейсов-источников, но только один интерфейс назначения. Интерфейс-источник одной сессии не может одновременно быть интерфейсом назначения другой сессии. Один интерфейс может быть указан в качестве интерфейса назначения для нескольких сессий, но в качестве интерфейса-источника – только для одной сессии.

Если направление трафика не задано, отслеживается и исходящий и входящий трафик (аналогично значению **both**).

При настройке RSPAN-сессии также используется команда **monitor session remote type** для указания типа сессии и VLAN-сети.

Пример

В данном примере показано создание сессии с номером 2. Физический порт Ethernet 1/0/5 указан в качестве порта назначения, а три физических порта (Ethernet 1/0/6-1/0/8) – в качестве портов-источников.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# monitor session 2 destination interface ethernet 1/0/5
monitor session 2 destination interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config)# monitor session 2 source interface ethernet 1/0/6-8
monitor session 2 source interface ethernet 1/0/6-8
TGK-125(config)#
```

6.3 *monitor session access list*

Данная команда используется для настройки фильтрации трафика для мониторинговой сессии на основании списка доступа. При использовании формы **no** команда удалит список доступа из мониторинговой сессии.

monitor session *SESSION-NUMBER* **access list** *NAME*

no monitor session *SESSION-NUMBER* **access list** *NAME*

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	Указывает номер мониторинговой сессии. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.
<i>NAME</i>	Укажите название существующего списка доступа. Символы данного параметра чувствительны к регистру.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки фильтрации трафика на основании списка доступа.

Поддерживается только зеркалирование входящего трафика.

Указываемый список доступа должен существовать в системе.

Пример

В данном примере показано, как добавить фильтрацию на основании списка доступа в мониторинговую сессию с номером 2 список доступа с названием 12.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# monitor session 2 access-list 12
monitor session 2 access-list 12
TGK-125(config)#
```

6.4 monitor session remote

Данная команда используется для настройки идентификатора VLAN и типа для RSPAN-сессии. При использовании формы **no** команда удалит VLAN.

```
monitor session SESSION-NUMBER remote type [source | destination | intermediate] vlan VLANID
```

```
no monitor session SESSION-NUMBER remote vlan
```

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	Указывает номер мониторинговой сессии. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.
type	Укажите, чтобы задать тип RSPAN-сессии.
source	Укажите, чтобы настроить коммутатор источника для RSPAN-сессии (в зеркалируемые пакеты добавляется тег VLAN).
destination	Укажите, чтобы настроить коммутатор назначения для RSPAN-сессии (из зеркалируемых пакетов убирается тег VLAN).
intermediate	Укажите, чтобы настроить промежуточный коммутатор для RSPAN-сессии (зеркалируемые пакеты передаются с заданным тегом VLAN).
vlan	Укажите, чтобы задать или удалить идентификатор VLAN.
<i>VLANID</i>	Укажите идентификатор VLAN. Допустимый диапазон: от 2 до 4094.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки RSPAN-сессии. Если VLAN, идентификатор которой указан, не существует в системе коммутатора, она будет создана автоматически. VLAN, используемую в RSPAN-сессии, нельзя удалить с помощью команды **no vlan**. Кроме того, такая VLAN не должна содержать порты.

Пример

В данном примере показано, как настроить коммутатор источника для RSPAN-сессии с портом-источником Ethernet 1/0/2, портом назначения 1/0/6 и RSPAN VLAN 206.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# monitor session 3 source interface ethernet 1/0/2
monitor session 3 source interface ethernet 1/0/2
TGK-125(config)# monitor session 1 destination interface ethernet 1/0/6
monitor session 1 destination interface ethernet 1/0/6
TGK-125(config)# monitor session 1 remote type source vlan 206
monitor session 1 remote type source vlan 206
TGK-125(config)#
```

6.5 *monitor session remote tpid*

Данная команда используется для настройки идентификатора протокола тегирования для RSPAN-сессии. При использовании формы **no** команда удалит значение идентификатора для мониторинговой сессии.

monitor session *SESSION-NUMBER* **remote tpid** *TPID_HEX*

no monitor session *SESSION-NUMBER* **remote tpid**

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	Указывает номер мониторинговой сессии. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.
<i>TPID_HEX</i>	Укажите идентификатор протокола тегирования. Необходимо указать 2 байта в 16-ричном формате (например, 0x88A8). Допустимый диапазон: от 0x0001 до 0xFFFF.

По умолчанию

По умолчанию для RSPAN-сессии задано значение 8100 (идентификатор протокола 802.1Q).

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки идентификатора протокола тегирования для RSPAN-сессии.

Пример

В данном примере показано, как указать идентификатор протокола QinQ (88A8) для удаленной мониторинговой сессии с номером 2.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# monitor session 2 remote tpid 0x88A8
monitor session 2 remote tpid 0x88A8
TGK-125(config)#
```

6.6 no monitor session

Данная команда используется для удаления настроек мониторинговой сессии.

no monitor session *SESSION-NUMBER*

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	Указывает номер мониторинговой сессии, настройки которой необходимо удалить. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.
-----------------------	---

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

При использовании команды удаляются все настройки для этой сессии.

Пример

В данном примере показано, как удалить настройки мониторинговой сессии номер 2.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# no monitor session 2
no monitor session 2
TGK-125(config)#
```

6.7 *show monitor session*

Данная команда используется для отображения одной или всех настроенных мониторинговых сессий.

show monitor session [*SESSION-NUMBER*]

Параметры

<i>SESSION-NUMBER</i>	(Опционально) Указывает номер мониторинговой сессии, данные о которой необходимо отобразить.
-----------------------	--

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

В системе может быть настроено не более 4 мониторинговых сессий.

Если для данной команды не указывается номер сессии, отображается информация по всем настроенным мониторинговым сессиям.

Пример

В данном примере показано, как отобразить мониторинговую сессию с номером 2.

```
TGK-125(config)# show monitor session 2
show monitor session 2

Session 2
  Session Type: local session
  Destination Port: Ethernet1/0/5
  Source Ports:
    Both:
      Ethernet1/0/6
      Ethernet1/0/7
      Ethernet1/0/8

Total Entries: 1
TGK-125#
```

7. КОМАНДЫ ПОРТОВ КОММУТАТОРА

7.1 *duplex*

Данная команда используется для настройки режима дуплекса для физического порта. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

duplex {full | half}

no duplex

Параметры

full	Укажите для работы порта в режиме полного дуплекса (Full-Duplex Mode).
half	Укажите для работы порта в режиме полудуплекса (Half-Duplex Mode).

По умолчанию

По умолчанию для всех интерфейсов настроено автосогласование режима дуплекса.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов (**interface**).

Оптические порты нельзя настроить в режиме полудуплекса (Half-Duplex Mode).

Пример

В данном примере показано, как настроить порт Ethernet 1/0/1 для работы в режиме полного дуплекса.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/1
TGK-125(config-if)# duplex full
duplex full
TGK-125(config-if)#
```

7.2 *flowcontrol*

Данная команда используется для включения/выключения функции управления потоком (Flow Control) для физического порта. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

flowcontrol

no flowcontrol

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию данная функция отключена.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов (**interface**).

С помощью данной команды можно включить функцию управления потоком только в программном обеспечении коммутатора. Фактическая операция, выполняемая средствами аппаратного обеспечения, может отличаться от настроек коммутатора, так как возможность управления потоком настраивается как на текущем, так и на удаленном порте/устройстве.

При установке фиксированной скорости будет применена заданная настройка управления потоком. При автосогласовании скорости будет применена настройка, основанная на согласовании настроек текущего и удаленного устройства.

Пример

В данном примере показано, как включить функцию управления потоком для порта Ethernet 1/0/1.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/1
TGK-125(config-if)# flowcontrol
flowcontrol
TGK-125(config-if)#
```

7.3 mdix

Данная команда используется для настройки состояния MDIX-порта. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
mdix {auto | normal | cross}
```

```
no mdix
```

Параметры

auto	Укажите, чтобы включить режим Auto-MDIX.
normal	Укажите, чтобы включить режим Normal.
cross	Укажите, чтобы включить режим Cross.

По умолчанию

По умолчанию настроен режим Auto-MDIX.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов (**interface**).

Данная команда неприменима к оптическим портам.

Если коммутатора оснащен комбо-портами, настройка будет работать только в том случае, если подключен Ethernet-кабель.

Пример

В данном примере показано как настроить режим Auto-MDIX для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# mdix auto
mdix auto
TGK-125(config-if)#
```

7.4 speed

Данная команда используется для настройки скорости интерфейса физического порта. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

! Информация Скорости 10 Мбит/с и 100 Мбит/с недоступны на портах 10G.

```
speed {10 | 100 | 1000 | 10giga | auto [10h | 10f | 100h | 100f | 1000f] {preferred
[master | slave]}
```

```
no speed
```

Параметры

10	Укажите, чтобы установить скорость 10 Мбит/с. Неприменимо для оптических портов.
100	Укажите, чтобы установить скорость 100 Мбит/с. Неприменимо для оптических портов.
1000	Укажите, чтобы установить скорость 1000 Мбит/с.
10giga	Укажите, чтобы установить скорость 10 Гбит/с.
auto	Укажите, чтобы скорость и управление потоком для медных портов с оборудованием на противоположной стороне были заданы с помощью автосогласования.
10h	(Опционально) Укажите список скоростей, применяемых для автосогласования (10h, 10f, 100h, 100f, 1000f). Если необходимо указать несколько значений, введите их через пробел. Если список скоростей не указан, будут анонсированы все варианты скорости.
10f	
100h	
100f	
1000f	
preferred master slave	Укажите статус порта: Master (основное устройство) или Slave (дополнительное устройство). Данный параметр применим только при автосогласовании на скорости 1000 Мбит/с.

По умолчанию

Для медных портов по умолчанию скорость определяется автоматически.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов (**interface**).

Пример

В данном примере показано, как включить автосогласование, при котором будут использоваться только режимы полудуплекса и полного дуплекса для скорости 100 Мбит/с для порта Ethernet 1/0/1.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/1
TGK-125(config-if)# speed auto 100h 100f
speed auto 100h 100f
TGK-125(config-if)#
```

8. КОМАНДЫ SPANNING TREE PROTOCOL (STP)

8.1 *show spanning-tree*

Данная команда используется для отображения информации о работе STP-протокола.

show spanning-tree [interface [ethernet | port-channel [IFACELIST [, | -] | active | blockedports | bpdu]]

Параметры

active	Укажите, чтобы отобразить информацию только по активным портам.
blockedports	Укажите, чтобы отобразить информацию только по портам в состоянии Blocking (блокировка).
bpdu	Укажите, чтобы отобразить информацию о режиме функции BPDU Forwarding при отключенном STP-протоколе для каждого порта.
ethernet port-channel IFACELIST	Укажите интерфейс (физический Ethernet-порт коммутатора или логический интерфейс port-channel), данные по которому необходимо отобразить.
,	(Опционально) Несколько интерфейсов или отделение диапазона интерфейсов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон интерфейсов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения информации о работе STP-протокола.

Пример

В данном примере показано, как отобразить информацию о работе STP-протокола для порта Ethernet 1/0/9.

```
TGK-125# show spanning-tree interface ethernet 1/0/9
show spanning-tree interface ethernet 1/0/9
Eth1/0/9:
  Spanning tree on an interface   : Enabled
  Port path cost                   : 200000000
  Port identifier                  : 8.009
  Link type                        : Shared (configured: Auto)
  Port fast                        : No (configured: Auto)
  Guard root                       : Disabled
  Bpdu forward                     : Global
  Bpdu guard                       : Enabled
  TCN filter                       : Disabled
  Port priority                    : 128
  Tx/Rx BPDU                      : 0/0
  Tx/Rx TCN                       : 0/0
  BPDU Filter                      : Yes
  BPDU Guard Error                 : No
```

8.2 *spanning-tree*

Данная команда используется для включения STP-протокола глобально (для всего устройства). При использовании формы **no** команда отключит использование STP-протокола глобально.

spanning-tree

no spanning-tree

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию отключено.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для включения/выключения STP-протокола глобально (для всего устройства).

Пример

В данном примере показано, как включить STP-протокол глобально.

```
TGK-125(config)# spanning-tree
spanning-tree
TGK-125(config)#
```

8.3 *spanning-tree bpdu (global)*

Данная команда используется для включения/выключения функции BPDU Forwarding глобально (для всего устройства).

spanning-tree bpdu {filtering | flooding}

Параметры

filtering	Запрещает пересылать BPDU-пакеты STP-протокола от других устройств сети, если STP-протокол выключен для устройства.
flooding	Разрешает пересылать BPDU-пакеты STP-протокола от других устройств сети, если STP-протокол выключен для устройства.

По умолчанию

По умолчанию функция BPDU Forwarding включена глобально.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для включения/выключения функции BPDU Forwarding глобально (для всего устройства).

Пример

В данном примере показано, как включить функцию BPDU Forwarding глобально.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# spanning-tree bpdu flooding
spanning-tree bpdu flooding
TGK-125(config)#
```

8.4 *spanning-tree bpdud(interface)*

Данная команда используется для включения/выключения функции BPDU Forwarding для указанного интерфейса. При использовании формы **no** будет настроено значение, заданное глобально.

spanning-tree bpdud {filtering | flooding}

no spanning-tree bpdud

Параметры

filtering

Запрещает пересылать BPDU-пакеты STP-протокола от других устройств сети, если STP-протокол выключен для указанного интерфейса.

flooding

Разрешает пересылать BPDU-пакеты STP-протокола от других устройств сети, если STP-протокол выключен для указанного интерфейса.

По умолчанию

По умолчанию для функции BPDU Forwarding для портов настроено значение, заданное глобально.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для включения/выключения функции BPDU Forwarding для указанного интерфейса.

Пример

В данном примере показано, как включить функцию BPDU Forwarding для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# spanning-tree bpdu flooding
spanning-tree bpdu flooding
TGK-125(config-if)#
```

8.5 *spanning-tree bpdudfilter*

Данная команда используется для запрета приема и передачи BPDU-пакетов для указанного интерфейса при включенном STP-протоколе. При использовании формы **no** прием и передача BPDU-пакетов разрешены.

spanning-tree bpdudfilter

no spanning-tree bpdudfilter

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию отключено.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется, если STP-протокол включен для указанного порта или глобально, но необходимо запретить прием и передачу BPDU-пакетов.

Пример

В данном примере показано, как отключить прием/передачу BPDU-пакетов для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# spanning-tree bpdudfilter
spanning-tree bpdudfilter
TGK-125(config-if)#
```

8.6 *spanning-tree bpduguard*

Данная команда используется для включения/выключения функции BPDU Guard для указанного интерфейса. При использовании формы **no** функция BPDU Guard будет отключена.

spanning-tree bpduguard {enable | disable}

no spanning-tree bpduguard

Параметры

enable	Укажите, чтобы включить функцию BPDU Guard.
disable	Укажите, чтобы выключить функцию BPDU Guard.

По умолчанию

По умолчанию данная функция отключена.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для включения/выключения функции BPDU Guard для указанного интерфейса. Если при включенной функции на интерфейс приходит BPDU-пакет, интерфейс блокируется. Чтобы разблокировать его, необходимо выполнить команды **shutdown** и **no shutdown** (также можно использовать команду **errdisable recovery**).

Пример

В данном примере показано, как включить функцию BPDU Guard для порта Ethernet 1/0/8.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/8
TGK-125(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
spanning-tree bpduguard enable
TGK-125(config-if)#
```

8.7 *spanning-tree cost*

Данная команда используется для настройки значения стоимости пути для указанного интерфейса. При использовании формы **no** стоимость пути будет определяться автоматически.

spanning-tree cost *COST-VALUE*

no spanning-tree cost

Параметры

<i>COST-VALUE</i>	Указывает значение стоимости пути. Доступный диапазон значений: от 1 до 200000000.
-------------------	--

По умолчанию

По умолчанию стоимость пути определяется на основании настроек полосы пропускания интерфейса.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Стоимость пути используется для расчета кратчайшего пути до корневого коммутатора (root bridge). Если указано значение 0, стоимость пути для интерфейса определяется автоматически на основании пропускной способности интерфейса.

Пример

В данном примере показано, как настроить значение стоимости пути 20000 для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# spanning-tree cost 20000
spanning-tree cost 20000
TGK-125(config-if)#
```

8.8 *spanning-tree disable*

Данная команда используется для включения/выключения STP-протокола для определенного интерфейса. При использовании формы **no** команда включит использование STP-протокола для интерфейса.

spanning-tree disable

no spanning-tree disable

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию включено.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для включения/выключения STP-протокола для определенного интерфейса.

Пример

В данном примере показано, как отключить STP-протокол для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# spanning-tree disable
spanning-tree disable
TGK-125(config-if)#
```

8.9 *spanning-tree guard root*

Данная команда используется для включения функции Root Guard (Restriction) для определенного интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

spanning-tree guard root

no spanning-tree guard root

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию отключено.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Функция Root Guard (Restriction) предотвращает превращение порта в корневой порт и ограничивает доступ внешним коммутаторам, находящимся не под полным контролем администратора, к основному региону сети активной топологии связующего дерева.

Порт, которому было отказано в присвоении роли корневого порта (root port), сможет работать только в качестве назначенного порта (designated port). При получении конфигурационного BPDU-пакета с более высоким приоритетом порт начнет работать в качестве альтернативного порта (alternate port) в состоянии Blocking (блокировка). Получение BPDU с более высоким приоритетом не повлияет на построение STP. Порт будет прослушивать BPDU. Если время ожидания получения BPDU с наибольшим приоритетом истечет, порт начнет работать в качестве назначенного порта.

Пример

В данном примере показано, как включить функцию Root Guard (Restriction) для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# spanning-tree guard root
spanning-tree guard root
TGK-125(config-if)#
```

8.10 *spanning-tree link-type*

Данная команда используется для настройки типа соединения (link-type) для интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

spanning-tree link-type {point-to-point | shared}

no spanning-tree link-type

Параметры

point-to-point	Указывает тип соединения «точка-точка» (Point-To-Point, P2P).
shared	Указывает тип соединения для подключения к сети общего пользования (Shared Media).

По умолчанию

По умолчанию тип соединения назначается на основании настроек дуплекса.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

На портах, функционирующих в режиме полного дуплекса, устанавливается P2P-соединение; порты, работающие в режиме полудуплекса, считаются портами общего пользования (Shared Media). Так как быстрый переход в состояние Forwarding (перенаправление) при использовании типа соединения Shared Media невозможен, рекомендуется использовать автоматическое определение типа соединения STP-протоколом.

Пример

В данном примере показано, как настроить тип соединения P2P для Ethernet-порта 1/0/7.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/7
TGK-125(config-if)# spanning-tree link-type point-to-point
spanning-tree link-type point-to-point
TGK-125(config-if)#
```

8.11 *spanning-tree mode*

Данная команда используется для настройки режима использования STP-протокола. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

spanning-tree mode {rstp | stp}

Параметры

rstp	Указывает Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).
stp	Указывает Spanning Tree Protocol (совместимый с IEEE 802.1D).

По умолчанию

По умолчанию установлен режим RSTP.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

При изменении режима использования STP-протокола все порты перейдут в состояние Discarding (отбрасывание).

Пример

В данном примере показано, как настроить режим RSTP для использования STP-протокола.

```
TGK-125(config)# spanning-tree mode rstp
spanning-tree mode rstp
TGK-125(config)#
```

8.12 *spanning-tree priority*

Данная команда используется для настройки приоритета коммутатора. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

spanning-tree priority *STP-PRIORITY*

no spanning-tree priority

Параметры

<i>STP-PRIORITY</i>	Указывает значение приоритета коммутатора (0, 4096, 8192, 12288, 16384, 20480, 24576, 28672, 32768, 36864, 40960, 45056, 49152, 53248, 57344, 61440).
---------------------	---

По умолчанию

По умолчанию задано значение 32768.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Выбор корневого коммутатора (root bridge) зависит от значения приоритета коммутатора и системного MAC-адреса. Доступны значения приоритета, кратные 4096. Чем меньше число, тем выше приоритет.

Пример

В данном примере показано, как задать значение 4096.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# spanning-tree priority 4096
spanning-tree priority 4096
TGK-125(config)#
```

8.13 *spanning-tree port-priority*

Данная команда используется для настройки приоритета STP-протокола для интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

spanning-tree port-priority *PRIORITY*

no spanning-tree port-priority

Параметры

<i>PRIORITY</i>	Указывает значение приоритета интерфейса (0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224, 240).
-----------------	--

По умолчанию

По умолчанию задано значение 128.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

При присвоении роли интерфейса используется его идентификатор, который состоит из приоритета и номера интерфейса. Чем меньше число, тем выше приоритет.

Пример

В данном примере показано, как задать значение 16 для Ethernet-порта 1/0/7.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/7
TGK-125(config-if)# spanning-tree port-priority 16
spanning-tree port-priority 16
TGK-125(config-if)#
```

8.14 *spanning-tree portfast*

Данная команда используется для настройки режима PortFast для порта. При использовании формы **no** команда отключит данный режим.

spanning-tree portfast {enable | auto}

no spanning-tree portfast

Параметры

auto	Укажите, чтобы ожидать 3 секунды и, если не получены BPDU-пакеты, включать режим PortFast для порта.
enable	Укажите, чтобы режим PortFast для интерфейса включался сразу. Если после будут получены BPDU-пакеты, режим будет отключен.

По умолчанию

По умолчанию для всех портов настроен режим **auto**.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для настройки режима PortFast для интерфейса.

Применяя данную команду, не допускайте появления петель в топологии и петель во время передачи пакетов данных, это может нарушить работу сети.

Пример

В данном примере показано, как настроить включение режима PortFast для Ethernet-порта 1/0/7.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/7
TGK-125(config-if)# spanning-tree portfast enable
spanning-tree portfast enable
TGK-125(config-if)#
```

8.15 *spanning-tree tcnfilter*

Данная команда используется для включения фильтрации уведомлений об изменении топологии сети (TCN, Topology Change Notification) на указанном интерфейсе. При использовании формы **no** фильтрация будет отключена.

spanning-tree tcnfilter

no spanning-tree tcnfilter

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию фильтрация отключена.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Фильтрация TCN-уведомлений используется для защиты интернет-провайдера от подключения внешних коммутаторов, находящихся не под полным контролем администратора, к основному региону сети, в котором в данной ситуации произойдет очистка (Flush) адресов.

В режиме фильтрации TCN-уведомление, полученное интерфейсом, игнорируется. Данные настройки действительны для всех режимов использования STP-протокола.

Пример

В данном примере показано, как включить фильтрацию TCN-уведомлений для Ethernet-порта 1/0/7.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/7
TGK-125(config-if)# spanning-tree tcnfilter
spanning-tree tcnfilter
TGK-125(config-if)#
```

8.16 *spanning-tree (timers)*

Данная команда используется для настройки значений таймеров STP-протокола. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
spanning-tree {hello-time SECONDS | forward-time SECONDS | max-age SECONDS}
```

```
no spanning-tree {hello-time | forward-time | max-age}
```

Параметры

hello-time <i>SECONDS</i>	Указывает интервал между циклической передачей конфигурационных сообщений. Доступный диапазон значений: от 1 до 10 секунд.
forward-time <i>SECONDS</i>	Указывает время задержки продвижения (Forward Delay), используемое STP-протоколом для перехода из состояния Listening (прослушивание) и Learning (обучение) в состояние Forwarding (перенаправление). Доступный диапазон значений: от 4 до 30 секунд.
max-age <i>SECONDS</i>	Указывает максимальное время жизни BPDU-пакета. Доступный диапазон значений: от 6 до 40 секунд.

По умолчанию

По умолчанию для параметра **hello-time** задано значение 2 секунды.

По умолчанию для параметра **forward-time** задано значение 15 секунд.

По умолчанию для параметра **max-age** задано значение 20 секунд.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки значений таймеров STP-протокола.

Для корректной работы необходимо учитывать следующие взаимосвязи:

$$2x(\text{forward-time} - 1) \geq \text{max-age}$$

$$\text{max-age} \geq 2x(\text{hello-time} + 1)$$

Пример

В данном примере показано, как настроить таймеры STP-протокола.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# spanning-tree hello-time 1
spanning-tree hello-time 1
TGK-125(config)# spanning-tree forward-time 16
spanning-tree forward-time 16
TGK-125(config)# spanning-tree max-age 21
spanning-tree max-age 21
TGK-125(config)#
```

9. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ И SNTP-СЕРВЕРОМ

9.1 *clock set*

Данная команда используется для установки системного времени вручную.

clock set *HH:MM:SS DAY MONTH YEAR*

Параметры

<i>HH:MM:SS</i>	Укажите текущее время в часах (в 24-часовом формате), минутах и секундах.
<i>DAY</i>	Укажите текущий день месяца (число).
<i>MONTH</i>	Укажите текущий месяц (jan для января, feb для февраля и т.д.).
<i>YEAR</i>	Укажите текущий год (без сокращения).

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Привилегированный режим (Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Если системное время устанавливается с помощью любого действующего внешнего механизма синхронизации, например, SNTP-протокола, использовать данную команду не нужно. Она используется, если другие источники времени недоступны. Настроенное время не будет сохранено в файле конфигурации и не сохранится при перезагрузке устройства.

Если системное время установлено вручную, но от SNTP-сервера получено другое системное время, будет использовано новое значение.

Пример

В данном примере показано, как вручную установить системное время на 18:00, 13 сентября 2022 г.

```
TGK-125# clock set 18:00:00 13 sep 2022
clock set 18:00:00 13 sep 2022
```

9.2 clock summer-time

Данная команда используется для настройки автоматического перехода на летнее время. При использовании формы **no** команда отключит автоматический переход на летнее время.

clock summer-time recurring *STARTWEEK STARTDAY STARTMONTH STARTTIME
ENDWEEK ENDDAY ENDMONTH ENDTIME OFFSET*

no clock summer-time

Параметры

<i>STARTWEEK/ ENDWEEK</i>	Укажите номер недели месяца (от 1 до 5) или слово «first» (первая) или «last» (последняя).
<i>STARTDAY/ENDDAY</i>	Укажите день недели (sun – воскресенье, mon – понедельник, tue – вторник, wed – среда, thu – четверг, fri – пятница, sat – суббота).
<i>STARTMONTH/ ENDMONTH</i>	Укажите месяц (jan для января, feb для февраля и т.д.).
<i>STARTTIME/ENDTIME</i>	Укажите время в часах.
<i>OFFSET</i>	Укажите количество минут (от 30 до 120), которое нужно добавить при переходе на летнее время.

По умолчанию

По умолчанию данная функция отключена.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для автоматического перехода на летнее время в определенный день недели определенного месяца. Первая часть данных команд указывает на начало летнего времени, а вторая – на его окончание.

Пример

В данном примере показано, как назначить начало летнего времени на 2 часа ночи первого воскресенья апреля и конец на 2 часа ночи последнего воскресенья октября со сдвигом 60 минут.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# clock summer-time recurring 1 sun apr 2 1 sun oct 2 60
clock summer-time recurring 1 sun apr 2 1 sun oct 2 60
TGK-125(config)#
```

9.3 clock timezone

Данная команда используется для настройки часового пояса. При использовании формы **no** будет настроено время в формате UTC (всемирное координированное время).

clock timezone {+ | -} *HOURS MINUTES*

no clock timezone

Параметры

+	Укажите количество часов, которое необходимо прибавить к UTC.
-	Укажите количество часов, которое необходимо вычесть из UTC.
<i>HOURS</i>	Укажите разницу во времени с UTC в часах (от 0 до 11).
<i>MINUTES</i>	Укажите разницу во времени с UTC в минутах (от 0 до 59).

По умолчанию

Часовой пояс по умолчанию – UTC.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Время, полученное от SNTP-сервера, отображается с учетом UTC, часового пояса и настроек перехода на летнее время.

Пример

В данном примере показано, как настроить часовой пояс, который на 8 часов опережает время UTC.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# clock timezone - 8 0
clock timezone - 8 0
TGK-125(config)#
```

9.4 *show clock*

Данная команда используется для отображения информации о дате и времени.

show clock

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Также данная команда используется для отображения источника времени.

Пример

В данном примере показано, как отобразить текущее время.

```
TGK-125> show clock
show clock
Current Time Source   : System Clock
Current Time         : 18:10:52, 2021-09-24
Time Zone            : Europe/Moscow
Daylight Saving Time : Disabled
```

9.5 *show sntp*

Данная команда используется для отображения информации об SNTP-сервере.

show sntp

Параметры

Нет.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения информации об SNTP-сервере.

Пример

В данном примере показано, как отобразить информацию об SNTP-сервере.

```
TGK-125> show sntp
show sntp
SNTP Status           : Disabled
SNTP Poll Interval    : 512
Obtain NTP servers from DHCP server : Disabled

SNTP Server   : Type
-----+-----
194.190.168.1 : Static

Total Entries : 1
```

9.6 *sntp server*

Данная команда используется для указания SNTP-сервера. При использовании формы **no** команда удалит сервер из списка.

```
sntp server {dhcp | address NTP-ADDRESS | NTP-URL}
```

```
no sntp server {dhcp | address NTP-ADDRESS | NTP-URL}
```

Параметры

address <i>NTP-ADDRESS</i> <i>NTP-URL</i>	Укажите IPv4- или URL-адрес сервера времени.
---	--

dhcp	Укажите, чтобы устройство получало адрес сервера времени по DHCP-протоколу.
-------------	---

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Чтобы указать несколько SNTP-серверов, введите данную команду несколько раз, используя разные IP- или URL-адреса SNTP-серверов. Максимальное количество адресов — 4.

Используйте форму **no**, чтобы удалить адрес SNTP-сервера или отменить получение адреса сервера времени по DHCP-протоколу.

Пример

В данном примере показано, как синхронизировать системное время с сервером SNTP с IP-адресом 129.132.2.21.

```
TGK-125(config)# sntp server 129.132.2.21
sntp server 129.132.2.21
TGK-125(config)#
```

9.7 *sntp enable*

Данная команда используется для включения синхронизации системного времени с SNTP-сервером. При использовании формы **no** синхронизация будет отключена.

sntp enable

no sntp enable

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию данная функция включена.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Используйте данную команду, чтобы включить синхронизацию системного времени с SNTP-сервером.

Пример

В данном примере показано, как включить синхронизацию системного времени с SNTP-сервером.

```
TGK-125(config)# sntp enable
sntp enable
TGK-125(config)#
```

9.8 *sntp interval*

Данная команда используется для настройки интервала синхронизации часов SNTP-клиента с сервером. При использовании формы **no** будет восстановлено значение по умолчанию.

sntp interval *SECONDS*

no sntp interval

Параметры

<i>SECONDS</i>	Задаёт интервал синхронизации (16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768, 65536 или 131072 секунд).
----------------	---

По умолчанию

Значение по умолчанию – 512 секунд.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для настройки интервала времени между NTP-запросами.

Пример

В данном примере показано, как настроить интервал 1024 секунды.

```
TGK-125(config)# sntp interval 1024
snTP interval 1024
```

10. КОМАНДЫ VLAN

10.1 *ingress-checking*

Данная команда используется для включения проверки входящих кадров, получаемых интерфейсом. При использовании формы **no** команда отключит проверку.

ingress-checking

no ingress-checking

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию данная функция отключена.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для включения проверки входящих кадров, получаемых интерфейсом. При включенной проверке пакет будет отброшен в том случае, если принимающий интерфейс не является членом VLAN, к которой относится получаемый пакет.

Пример

В данном примере показано, как отключить проверку входящих кадров для порта Ethernet 1/0/1.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/1
TGK-125(config-if)# no ingress-checking
no ingress-checking
TGK-125(config-if)#
```

10.2 *mac-vlan*

Данная команда используется для привязки входящего трафика к VLAN на основании MAC-адресов (MAC-based VLAN). При использовании формы **no** команда удалит запись о привязке к VLAN.

```
mac-vlan MAC_ADDR MAC_ADDR vid VLAN_ID [priority PRIO]
no mac-vlan {all | MAC_ADDR | vid VLAN_ID}
```

Параметры

<i>MAC_ADDR</i>	Укажите MAC-адрес.
<i>MAC_MASK</i>	Укажите, какая часть MAC-адреса должна соответствовать указанному адресу (где F – полное совпадение символа, 0 – любой другой символ). Задайте FF:FF:FF:FF:FF:FF для полного совпадения с MAC-адресом.
vid <i>VLAN_ID</i>	Идентификатор VLAN для исходящего трафика.
priority <i>PRIO</i>	(Опционально) Значение внутреннего приоритета CoS. Допустимый диапазон: от 0 до 7. Если не указано, будет использоваться значение 0.
all	Укажите при использовании формы no для удаления всех записей о привязке к VLAN на основании MAC-адреса.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Используйте данную команду для привязки к VLAN на основании MAC-адресов.

Для создания записи о привязке указываемая VLAN должна существовать в системе.

Пример

В данном примере показано, как создать привязку к VLAN 3 для MAC-адресов 50:46:5D:6E:XX:XX.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# mac-vlan 50:46:5D:6E:34:52 FF:FF:FF:FF:00:00 vid 3
mac-vlan 50:46:5D:6E:34:52 FF:FF:FF:FF:00:00 vid 3
TGK-125(config)#
```

В данном примере показано, как удалить все записи для VLAN 3.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# no mac-vlan vid 3
no mac-vlan vid 3
TGK-125(config)#
```

10.3 *mac-vlan (interface)*

Данная команда используется для включения/выключения привязки входящего трафика к VLAN на основании MAC-адресов (MAC-based VLAN) для указанного порта коммутатора. При использовании формы **no** команда отключит привязку для указанного порта.

mac-vlan

no mac-vlan

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию привязка к VLAN на основании MAC-адресов включена для всех портов.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов (**interface**).

Данная команда используется для включения/выключения привязки к VLAN на основании MAC-адресов для указанного порта коммутатора.

Пример

В данном примере показано, как отключить привязку к VLAN на основании MAC-адресов для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# no mac-vlan
no mac-vlan
TGK-125(config-if)#
```

10.4 *show vlan mac-vlan*

Данная команда используется для отображения записей о привязке к VLAN на основании MAC-адресов.

```
show vlan mac-vlan {interface [ethernet IFACELIST [, | -]] | entries [{vid VLAN_ID | mac MAC_ADDR}]}
```

Параметры

interface	Укажите, чтобы отобразить состояние привязки для портов коммутатора.
ethernet <i>IFACELIST</i>	(Опционально) Укажите номер интерфейса (порта Ethernet).
,	(Опционально) Несколько портов или отделение диапазона портов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон портов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.
entries	Укажите, чтобы отобразить записи о привязке.
vid <i>VLAN_ID</i>	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить записи для определенной VLAN.
mac <i>MAC_ADDR</i>	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить записи для определенного MAC-адреса.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения записей о привязке к VLAN на основании MAC-адресов. Команда позволяет отобразить состояние привязки для определенного порта или диапазона портов коммутатора, а также записи для определенной VLAN или определенного MAC-адреса.

Пример

В данном примере показано, как отобразить все записи о привязке к VLAN на основании MAC-адресов.

```
TGK-125# show vlan mac-vlan entries
show vlan mac-vlan entries
  MAC address      : MAC mask          : VLAN ID : Priority
-----+-----+-----+-----
  00:26:57:00:1F:03 : FF:FF:FF:FF:FF:00 : 3       : 0

Total Entries : 1

TGK-125#
```

10.5 *protocol-vlan frame-type*

Данная команда используется для привязки входящего трафика к VLAN на основании типа протокола (protocol-based VLAN). При использовании формы **no** команда удалит запись о привязке к VLAN.

protocol-vlan frame-type ethernet2 ether-type *PROTO_VALUE* **vlan** *VLAN_ID*
[**priority** *PRIO*]

no protocol-vlan frame-type ethernet2 ether-type *PROTO_VALUE*

Параметры

ethernet2 ether-type <i>PROTO_VALUE</i>	Привязка для типа кадров Ethernet II. Укажите тип протокола 2 уровня. Необходимо указать 2 байта в 16-ричном формате (например, 0xF1A2 или F1A2). Допустимый диапазон: от 0001 до FFFF.
vlan <i>VLAN_ID</i>	Идентификатор VLAN для исходящего трафика.
priority <i>PRIO</i>	(Опционально) Значение внутреннего приоритета CoS. Допустимый диапазон: от 0 до 7. Если не указано, будет использоваться значение 0.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Используйте данную команду для привязки к VLAN на основании типа протокола.

Для создания записи о привязке указываемая VLAN должна существовать в системе.

Пример

В данном примере показано, как создать привязку к VLAN 3 для протокола IPv6 (тип кадров – Ethernet II, тип протокола – 86DD).

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# protocol-vlan frame-type ethernet2 ether-type 86DD vlan 3
protocol-vlan frame-type ethernet2 ether-type 86DD vlan 3
TGK-125(config)#
```

10.6 *protocol-vlan (interface)*

Данная команда используется для включения/выключения привязки входящего трафика к VLAN на основании типа протокола (protocol-based VLAN) для указанного порта коммутатора. При использовании формы **no** команда отключит привязку для указанного порта.

protocol-vlan

no protocol-vlan

Параметры

Нет.

По умолчанию

По умолчанию привязка к VLAN на основании типа протокола включена для всех портов.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта или диапазона портов (**interface**).

Данная команда используется для включения/выключения привязки к VLAN на основании типа протокола для указанного порта коммутатора.

Пример

В данном примере показано, как отключить привязку к VLAN на основании типа протокола для порта Ethernet 1/0/5.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/5
TGK-125(config-if)# no protocol-vlan
no protocol-vlan
TGK-125(config-if)#
```

10.7 *show vlan protocol-vlan*

Данная команда используется для отображения записей о привязке к VLAN на основании типа протокола.

```
show vlan protocol-vlan {interface [ethernet IFACELIST [, | ]] | entries
[vid VLAN_ID | ether-type PROTO_VALUE]}
```

Параметры

interface	Укажите, чтобы отобразить состояние привязки для портов коммутатора.
ethernet IFACELIST	(Опционально) Укажите номер интерфейса (порта Ethernet).
,	(Опционально) Несколько портов или отделение диапазона портов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон портов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.
entries	Укажите, чтобы отобразить записи о привязке.
vid VLAN_ID	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить записи для определенной VLAN.
ether-type PROTO_VALUE	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить записи для определенного типа протокола 2 уровня. Необходимо указать 2 байта в 16-ричном формате (например, 0xF1A2 или F1A2). Допустимый диапазон: от 0001 до FFFF.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения записей о привязке к VLAN на основании типа протокола. Команда позволяет отобразить состояние привязки для определенного порта или диапазона портов коммутатора, а также записи для определенной VLAN или определенного типа протокола.

Пример

В данном примере показано, как отобразить все записи о привязке к VLAN на основании типа протокола для портов Ethernet 1/0/5 и 1/0/6.

```
TGK-125# show vlan protocol-vlan interface ethernet 1/0/5-6
show vlan protocol-vlan interface ethernet 1/0/5-6
  Interface : State
-----+-----
  Eth1/0/5  : Enabled
  Eth1/0/6  : Enabled

Total Entries : 2
TGK-125#
```

10.8 *private-vlan*

Данная команда используется для изоляции портов внутри диапазона VLAN. При использовании формы **no** команда удалит правило изоляции портов.

```
private-vlan ENTRY_ID VLAN_UPPER VLAN_LOWER trusted port {none |
interface ethernet IFLIST [, | -]}
no private-vlan ENTRY_ID
```

Параметры

<i>ENTRY_ID</i>	Укажите идентификатор создаваемого правила. Допустимый диапазон: от 1 до 16.
<i>VLAN_UPPER</i> <i>VLAN_LOWER</i>	Укажите диапазон VLAN, для которых создается правило. Допустимый диапазон: от 1 до 4094. Если необходимо создать правило только для одной VLAN, значения должны совпадать.
none	Укажите, чтобы все порты Ethernet были изолированными.
interface ethernet <i>IFLIST</i>	Укажите номер порта Ethernet, который будет доверенным портом этого диапазона VLAN.
,	(Опционально) Несколько интерфейсов или отделение диапазона интерфейсов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон интерфейсов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда используется для изоляции портов внутри определенного диапазона VLAN. Порт, определенный как доверенный (trusted), может передавать трафик на любой другой порт этого диапазона VLAN. Порт, не определенный как доверенный, может передавать трафик только на доверенные порты этого диапазона VLAN. Если в диапазоне VLAN все порты изолированные, трафик между ними не передается.

Пример

В данном примере показано, как создать правило для портов Ethernet 1/0/5 и 1/0/6 внутри VLAN 3.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# private-vlan 1 3 3 trusted-port interface ethernet 1/0/5-6
private-vlan 1 3 3 trusted-port interface ethernet 1/0/5-6
TGK-125(config)#
```

10.9 *show private-vlan*

Данная команда используется для отображения правил изоляции портов внутри диапазона VLAN.

```
show private-vlan [vlan-id VLAN_ID | ENTRY_ID]
```

Параметры

vlan-id <i>VLAN_ID</i>	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить правила для определенной VLAN.
ENTRY_ID	(Опционально) Укажите номер правила.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения правил изоляции портов внутри VLAN. Команда позволяет отобразить все правила, правило с определенным номером или правила для определенной VLAN.

Пример

В данном примере показано, как отобразить правила изоляции портов для VLAN 3.

```
TGK-125# show private-vlan vlan-id 3
show private-vlan vlan-id 3
  Entry ID : Lower VLAN ID   : Upper VLAN ID   : Trusted ports
-----+-----+-----+-----
  1       : 3               : 3               : 1/0/5-1/0/6
Total Entries : 1
TGK-125#
```

10.10 *show vlan*

Данная команда используется для отображения описания или параметров для всех настроенных VLAN или одной VLAN коммутатора.

show vlan [*VLANLIST* [, | -] | **description** | **interface** [{**ethernet** *IFACELIST* [, | -] | **port-channel** *CHANNO*}]

Параметры

<i>VLANLIST</i>	(Опционально) Укажите одну или несколько VLAN для отображения описания или информации о портах-участниках. Если VLAN не указана, то отображаются все VLAN. Допустимый диапазон: от 1 до 4094.
,	(Опционально) Несколько VLAN или отделение диапазона VLAN от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон VLAN. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.
description	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить описание для VLAN.
interface	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить настройки VLAN для всех интерфейсов или определенного порта Ethernet или port-channel.
ethernet <i>IFACELIST</i>	Укажите, чтобы отобразить настройки VLAN для физического порта.
,	(Опционально) Несколько интерфейсов или отделение диапазона интерфейсов от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон интерфейсов. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.
port-channel <i>CHANNO</i>	Укажите, чтобы отобразить настройки VLAN для port-channel.

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Пользовательский или привилегированный режим (User/Privileged EXEC Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 1.

Использование команды

Данная команда используется для отображения описания или параметров для VLAN коммутатора. Команда позволяет отобразить параметры VLAN для всех интерфейсов, физического порта, диапазона портов или port-channel.

Пример

В данном примере показано, как отобразить все текущие записи по VLAN.

```
TGK-125> show vlan
show vlan
VLAN 1:
  Name                : VLAN1
  Tagged member ports :
  Untagged member ports : 1/0/1-1/0/28

VLAN 3:
  Name                : VLAN3
  Tagged member ports :
  Untagged member ports :

Total Entries : 2

TGK-125>
```

В данном примере показано, как отобразить информацию о PVID (Port VLAN ID), проверке входящих пакетов и допустимых типах кадров для портов Ethernet 1/0/1 и 1/0/4.

```
ТГК-125# show vlan interface ethernet 1/0/1,1/0/4
```

```
show vlan interface ethernet 1/0/1,1/0/4
```

```
1/0/1:
```

```
Native VLAN           : 1
Hybrid tagged VLAN    :
Hybrid untagged VLAN  : 1
Ingress checking      : Enabled
Acceptable frame type : Admit-All
```

```
1/0/4:
```

```
Native VLAN           : 1
Hybrid tagged VLAN    :
Hybrid untagged VLAN  : 1
Ingress checking      : Enabled
Acceptable frame type : Admit-All
```

```
ТГК-125#
```

10.11 *switchport access vlan*

Данная команда используется для указания access VLAN для интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

switchport access vlan VLANID

no switchport access vlan

Параметры

VLANID	Access VLAN интерфейса. Допустимый диапазон: от 1 до 4094.
--------	--

По умолчанию

По умолчанию access VLAN является VLAN 1.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда вступает в силу, когда интерфейс настроен в режиме доступа (access mode). Если VLAN, указанная в качестве access VLAN, не существует, она будет создана автоматически.

Может быть указана только одна access VLAN. Следующая команда перезаписывает предыдущую команду.

Пример

В данном примере показано, как настроить порт Ethernet 1/0/10 в режиме доступа (access mode) с access VLAN 1000.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/10
TGK-125(config-if)# switchport mode access
switchport mode access
TGK-125(config-if)# switchport access vlan 1000
switchport access vlan 1000
TGK-125(config-if)#
```

10.12 *switchport hybrid acceptable-frame*

Данная команда используется для настройки допустимого типа кадров для гибридного интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
switchport hybrid acceptable-frame {all | tagged-only | untagged only}  
no switchport hybrid acceptable-frame
```

Параметры

all	Укажите, чтобы пропускать и тегированные и нетегированные кадры.
tagged-only	Укажите, чтобы пропускать только тегированные кадры.
untagged only	Укажите, чтобы пропускать только нетегированные кадры.

По умолчанию

По умолчанию допустимы все типы кадров.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для настройки допустимого типа кадров для гибридного интерфейса.

Пример

В данном примере показано, как настроить допустимый тип кадров **tagged-only** для диапазона гибридных портов Ethernet 1/0/4-1/0/6.

```
TGK-125# configure terminal  
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/4-6  
TGK-125(config-if)# switchport hybrid acceptable-frame tagged-only  
switchport hybrid acceptable-frame tagged-only  
TGK-125(config-if)#
```

10.13 *switchport hybrid allowed vlan*

Данная команда используется для указания тегированных или нетегированных VLAN для гибридного интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
switchport hybrid allowed vlan {[add] {tagged | untagged} | remove} VLANLIST  
[, | -]
```

```
no switchport hybrid allowed vlan
```

Параметры

add	(Опционально) Добавляет интерфейс в указанную(-ые) VLAN.
remove	Удаляет интерфейс из указанной(-ых) VLAN.
tagged	Указывает интерфейс в качестве тегированного для указанной(-ых) VLAN.
untagged	Указывает интерфейс в качестве нетегированного для указанной(-ых) VLAN.
VLANLIST	Список разрешенных VLAN для замены существующего списка или список VLAN, которые необходимо добавить в список разрешенных VLAN или удалить из него. Если никакая опция не задана, указанный список VLAN перезапишет список разрешенных VLAN.
,	(Опционально) Несколько VLAN или отделение диапазона VLAN от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон VLAN. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

По умолчанию гибридный интерфейс является нетегированным членом VLAN 1.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Когда разрешенная VLAN указана только как VLAN ID, следующая команда перезапишет предыдущую команду. Если новый список нетегированных разрешенных VLAN перекрывается с текущим списком тегированных разрешенных VLAN, то перекрывающаяся часть будет изменена на нетегированные разрешенные VLAN. Если новый список тегированных разрешенных VLAN перекрывается с текущим списком нетегированных разрешенных VLAN, то перекрывающаяся часть будет изменена на тегированные разрешенные VLAN. Последняя команда вступит в силу. Если VLAN не существует, она будет создана автоматически.

Пример

В данном примере показано, как настроить порт Ethernet 1/0/1 в качестве тегированного порта VLAN 1000 и нетегированного порта VLAN 2000 и 3000.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/1
TGK-125(config-if)# switchport mode hybrid
switchport mode hybrid
TGK-125(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add tagged 1000
switchport hybrid allowed vlan add tagged 1000
TGK-125(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 2000,3000
switchport hybrid allowed vlan add untagged 2000,3000
TGK-125(config-if)#
```

10.14 *switchport hybrid native vlan*

Данная команда используется для указания native VLAN ID гибридного интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
switchport hybrid native vlan VLANID
```

```
no switchport hybrid native vlan
```

Параметры

<i>VLANID</i>	Native VLAN гибридного интерфейса.
---------------	------------------------------------

По умолчанию

По умолчанию native VLAN гибридного интерфейса является VLAN 1.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Указанная VLAN не должна обязательно существовать для применения этой команды. Команда вступает в силу, когда интерфейс настроен в гибридном режиме.

Пример

В данном примере показано, как настроить порт Ethernet 1/0/3, чтобы он стал гибридным интерфейсом, и настроить PVID (Port VLAN ID) 20.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/3
TGK-125(config-if)# switchport mode hybrid
switchport mode hybrid
TGK-125(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 20
switchport hybrid allowed vlan add untagged 20
TGK-125(config-if)# switchport hybrid native vlan 20
switchport hybrid native vlan 20
TGK-125(config-if)#
```

10.15 *switchport mode*

Данная команда используется для указания режима VLAN (VLAN mode) для интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
switchport mode {access | hybrid | trunk}
```

```
no switchport mode
```

Параметры

access	Настраивает интерфейс в качестве интерфейса доступа.
hybrid	Настраивает интерфейс в качестве гибридного интерфейса.
trunk	Настраивает интерфейс в качестве trunk-интерфейса.

По умолчанию

По умолчанию порт настроен в качестве гибридного интерфейса, PVID равен 1, параметр `untagged range` равен 1.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или `port-channel` (**interface**).

Когда интерфейс настроен в качестве интерфейса доступа (`access mode`), он будет нетегированным членом `access VLAN`, настроенной для него.

Когда интерфейс настроен в качестве гибридного (`hybrid mode`), он может быть нетегированным или тегированным членом всех настроенных `VLAN`.

Когда интерфейс настроен в качестве `trunk-интерфейса`, он является либо тегированным, либо нетегированным членом его `native VLAN` и может быть тегированным членом других настроенных `VLAN`. Назначение `trunk-интерфейса` – поддержка соединения `switch-to-switch`.

Если режим `VLAN` для интерфейса меняется, настройки `VLAN`, обусловленные предыдущим режимом, будут утеряны.

Пример

В данном примере показано, как настроить порт Ethernet 1/0/10 в качестве trunk-интерфейса.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/10
TGK-125(config-if)# switchport mode trunk
switchport mode trunk
TGK-125(config-if)#
```

10.16 *switchport trunk acceptable-frame*

Данная команда используется для настройки допустимого типа кадров для trunk-интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
switchport trunk acceptable-frame {all | tagged-only}  
no switchport trunk acceptable-frame
```

Параметры

all	Укажите, чтобы пропускать и тегированные и нетегированные кадры.
tagged-only	Укажите, чтобы пропускать только тегированные кадры.

По умолчанию

По умолчанию допустимы все типы кадров.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда используется для настройки допустимого типа кадров для trunk-интерфейса.

Пример

В данном примере показано, как настроить допустимый тип кадров **tagged-only** для trunk-порта Ethernet 1/0/3.

```
TGK-125# configure terminal  
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/3  
TGK-125(config-if)# switchport hybrid acceptable-frame tagged-only  
switchport hybrid acceptable-frame tagged-only  
TGK-125(config-if)#
```

10.17 *switchport trunk allowed vlan*

Данная команда используется для настройки VLAN, которым разрешено получать и отправлять трафик в тегированном формате для указанного интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

switchport trunk allowed vlan {all | [add | remove | except] VLANLIST [, | -]}

no switchport trunk allowed vlan

Параметры

all	Указывает, что на интерфейсе разрешены все VLAN.
add	(Опционально) Добавляет указанные VLAN в список разрешенных VLAN.
remove	(Опционально) Удаляет указанные VLAN из списка разрешенных VLAN.
except	(Опционально) Разрешает все VLAN, кроме тех, которые указаны в списке.
VLANLIST	Список разрешенных VLAN для замены существующего списка или список VLAN, которые необходимо добавить в список разрешенных VLAN или удалить из него.
,	(Опционально) Несколько VLAN или отделение диапазона VLAN от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон VLAN. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

По умолчанию все VLAN разрешены.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Данная команда вступает в силу, только когда интерфейс настроен в режиме trunk mode. Если VLAN разрешена для trunk-интерфейса, то он станет тегированным членом VLAN. Когда для разрешенной VLAN установлена опция **all**, то интерфейс будет автоматически добавлен во все VLAN, созданные системой.

Пример

В данном примере показано, как настроить порт Ethernet 1/0/9 в качестве тегированного члена VLAN 1000.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/9
TGK-125(config-if)# switchport mode trunk
switchport mode trunk
TGK-125(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 1000
switchport trunk allowed vlan add 1000
TGK-125(config-if)#
```

10.18 *switchport trunk native vlan*

Данная команда используется для указания native VLAN ID trunk-интерфейса. При использовании формы **no** команда вернет настройки по умолчанию.

```
switchport trunk native vlan VLANID
```

```
no switchport trunk native vlan
```

Параметры

<i>VLANID</i>	Native VLAN trunk-интерфейса.
---------------	-------------------------------

По умолчанию

По умолчанию указана native VLAN 1.

Режим ввода команды

Режим конфигурации интерфейсов (Interface Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации порта, диапазона портов или port-channel (**interface**).

Команда вступает в силу только когда интерфейс настроен в режиме trunk mode. Указанная VLAN не должна обязательно существовать для применения этой команды.

Пример

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# interface ethernet 1/0/6
TGK-125(config-if)# switchport mode trunk
switchport mode trunk
TGK-125(config-if)# switchport trunk native vlan 22
switchport trunk native vlan 22
TGK-125(config-if)#
```

10.19 *vlan*

Данная команда используется для добавления VLAN и входа в режим конфигурации VLAN (VLAN Configuration Mode). При использовании формы **no** команда удалит VLAN.

vlan *VLANLIST* [, | -]

no vlan *VLANLIST* [, | -]

Параметры

<i>VLANLIST</i>	Идентификатор VLAN, которая должны быть добавлена, удалена или настроена. Корректный диапазон VLAN ID: от 1 до 4094. VLAN ID 1 удалить нельзя.
,	(Опционально) Несколько VLAN или отделение диапазона VLAN от предыдущего. Использование пробела до и после запятой недопустимо.
-	(Опционально) Диапазон VLAN. Использование пробела до и после дефиса недопустимо.

По умолчанию

VLAN ID 1 существует в системе в качестве VLAN по умолчанию.

Режим ввода команды

Режим глобальной конфигурации (Global Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Данная команда глобальной конфигурации используется для создания VLAN. При вводе команды **vlan** с VLAN ID пользователь переходит в режим конфигурации VLAN (VLAN Configuration Mode).

Ввод идентификатора существующей VLAN не создает новую VLAN, но разрешает пользователю изменить параметры для указанной VLAN. Когда пользователь вводит идентификатор новой VLAN, она создается автоматически.

Используйте команду **no vlan** для удаления VLAN. VLAN по умолчанию удалить нельзя. Если удаленная VLAN указана в качестве access VLAN для какого-либо порта, то для access VLAN этого порта будет указана VLAN 1.

Пример

В данном примере показано, как добавить новые VLAN с VLAN ID от 1000 до 1005.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# vlan 1000-1005
TGK-125(config-vlan)#
```

10.20 *name*

Данная команда используется для указания имени VLAN. При использовании формы **no** команда вернет имя по умолчанию.

name [*VLAN-NAME*]

no name

Параметры

<i>VLAN-NAME</i>	Имя VLAN (не более 64 символов).
------------------	----------------------------------

По умолчанию

По умолчанию именем VLAN является VLANx, где x̃ – одна или несколько цифр, соответствующих VLAN ID.

Режим ввода команды

Режим конфигурации VLAN (VLAN Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации VLAN (**vlan**).

Используйте данную команду, чтобы задать имя VLAN.

Пример

В данном примере показано, как задать имя test-vlan для VLAN 3.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# vlan 3
TGK-125(config-vlan)# name test-vlan
name test-vlan
TGK-125(config-vlan)# do show vlan 3
```

VLAN 3:

```
Name                : test-vlan
Tagged member ports  : 1/0/3
Untagged member ports :
```

Total Entries : 1

```
TGK-125(config-vlan)#
```

10.21 *description (vlan)*

Данная команда используется для указания описания VLAN. При использовании формы **no** команда вернет описание по умолчанию.

description *STR*

no description

Параметры

<i>STR</i>	Описание VLAN (не более 64 символов без пробела).
------------	---

По умолчанию

Нет.

Режим ввода команды

Режим конфигурации VLAN (VLAN Configuration Mode).

Уровень команды по умолчанию

Уровень 15.

Использование команды

Для использования данной команды необходимо перейти в режим конфигурации VLAN (**vlan**).

Используйте данную команду, чтобы задать описание VLAN.

Пример

В данном примере показано, как задать описание для VLAN 3.

```
TGK-125# configure terminal
TGK-125(config)# vlan 3
TGK-125(config-vlan)# description VLAN_для_тестов
description VLAN_для_тестов
TGK-125(config-vlan)# do show vlan 3 description

VLAN ID : Description
-----+-----
3       : VLAN_для_тестов

Total Entries : 1
TGK-125(config-vlan)#
```