



T-KOM
РОСАТОМ

Руководство по использованию интерфейса командной строки (CLI)

Серия ТПК-31Х и ТПК-22Х

Промышленные коммутаторы

Версия 1.0

Июнь, 2023 г.

Содержание

1. Введение	4
1.1 Аудитория и содержание	4
1.2 Условные обозначения	4
1.3 Описания команд	5
1.4 Режимы ввода команд	6
1.5 Создание пользовательской учетной записи (команда username)	9
2. Базовые команды интерфейса командной строки	11
2.1 help	11
2.2 enable	13
2.3 disable	14
2.4 configure terminal	15
2.5 logout / quit	16
2.6 end	17
2.7 exit	18
2.8 show history	19
2.9 show version	20
2.10 show privilege	21
2.11 terminal history	22
3. Базовые команды настройки IPv4	23
3.1 arp	23
3.2 arp timeout	24
3.3 clear arp-cache	25
3.4 ip address	26
3.5 ip proxy-arp	27
3.6 ip mtu	28
3.7 show arp	29
3.8 show arp timeout	31
3.9 show ip interface	32
3.10 show ip proxy-arp	33
4. Команды портов коммутатора	34
4.1 duplex	34
4.2 flowcontrol	35
4.3 mdix	37
4.4 speed	38
5. Команды Spanning Tree Protocol (STP)	40
5.1 show spanning-tree	40
5.2 spanning-tree	42
5.3 spanning-tree bpdu (global)	43
5.4 spanning-tree bpdu (interface)	44
5.5 spanning-tree bpduguard	46
5.6 spanning-tree bpduguard	47
5.7 spanning-tree cost	48
5.8 spanning-tree disable	49
5.9 spanning-tree guard root	50
5.10 spanning-tree link-type	52
5.11 spanning-tree mode	54
5.12 spanning-tree priority	55
5.13 spanning-tree port-priority	56
5.14 spanning-tree portfast	57
5.15 spanning-tree tcnfilter	58
5.16 spanning-tree (timers)	59
6. Команды управления временем и SNMP-сервером	61

6.1	clock set.....	61
6.2	clock summer-time.....	63
6.3	clock timezone.....	65
6.4	show clock.....	66
6.5	show sntp.....	67
6.6	sntp server.....	68
6.7	sntp enable.....	69
6.8	sntp interval.....	70
7.	Команды VLAN.....	71
7.1	ingress-checking.....	71
7.2	mac-vlan.....	72
7.3	mac-vlan (interface).....	74
7.4	show vlan mac-vlan.....	75
7.5	protocol-vlan frame-type.....	80
7.6	protocol-vlan (interface).....	81
7.7	show vlan protocol-vlan.....	83
7.8	private-vlan.....	85
7.9	show private-vlan.....	87
7.10	show vlan.....	88
7.11	switchport access vlan.....	91
7.12	switchport hybrid acceptable-frame.....	92
7.13	switchport hybrid allowed vlan.....	93
7.14	switchport hybrid native vlan.....	95
7.15	switchport mode.....	96
7.16	switchport trunk acceptable-frame.....	98
7.17	switchport trunk allowed vlan.....	99
7.18	switchport trunk native vlan.....	101
7.19	vlan.....	102
7.20	name.....	104
7.21	description (vlan).....	106

1. ВВЕДЕНИЕ

Описание команд в данном руководстве основано на программном обеспечении версии 1.0 (DRAFT). Представленный здесь список является подмножеством команд, поддерживаемых промышленными коммутаторами серий ТПК-31Х и ТПК-22Х.

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 промышленными коммутаторами серий ТПК-31Х и ТПК-22Х, 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. Все примеры в данном руководстве основаны на модели ТПК-31-20.
! <u>Информация</u>	Важная информация, которая может помочь в использовании устройства.
! <u>Внимание:</u> <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. 6.
- **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:

```
ТПК-31-20 # configure terminal
ТПК-31-20 (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:

```
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/10
ТПК-31-20(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:

```
ТПК-31-20(config)# vlan 1
ТПК-31-20(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

NAME	Укажите имя пользователя для новой учетной записи (не более 32 символов). Используйте латинские буквы верхнего и нижнего регистра, цифры, символы «дефис» (-), «подчеркивание» (_), «точка» (.)
password PASS	Укажите пароль для учетной записи (не более 64 символов).
no password	Укажите, чтобы в данной учетной записи не было пароля.
privilege LEVEL	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`.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# username mainuser password
rtgjdtmainuser test password rtgjdt
ТПК-31-20(config)# username mainuser privilege
15mainuser test privilege 15
ТПК-31-20(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.

```
ТПК-31-20# ping6?  
> [?]  
ping6      Ping test for IPv6 protocol  
ТПК-31-20#
```

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.

```
ТПК-31-20>  
p?  
  
ping       Ping test for IPv4 protocol  
ping6     Ping test for IPv6 protocol  
ТПК-31-20>
```

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.

```
ТПК-31-20> ping ?  
> [ping ?]  
IP-ADDRESS      The IPv4 address of the destination host  
HOST-NAME       The host name of the system to discover  
ТПК-31-20> ping
```


2.2 enable

Данная команда используется для изменения уровня привилегии активной сессии.

enable [LEVEL]

Параметры

LEVEL	(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.

```
ТПК-31-20> show
privilegeshow privilege
Current user privilege level is 1
ТПК-31-20> enable 15
enable 15
Password:
ТПК-31-20# show
privilegeshow privilege
Current user privilege level is 15
ТПК-31-20#
```

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.

```
ТПК-31-20# show
privilegeshow privilege
Current user privilege level is 15
ТПК-31-20# disable 1
disable 1
ТПК-31-20> show
privilegeshow privilege
Current user privilege level is 1
ТПК-31-20>
```


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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20 (config) #
```

2.5 *logout / quit*

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

logou

tquit

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**.

```
ТПК-31-20# 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).

```
ТПК-31-20(config)# interface ethernet  
1/0/8ТПК-31-20(config-if)# end  
end  
ТПК-31-20#
```

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).

```
ТПК-31-20(config)# exit
exit
ТПК-31-20#
```

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.

```
ТПК-31-20# show
historyshow history
show version
show interfaces counters
show history

3 commands were logged (buffer size is 256)
ТПК-31-20#
```

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**.

```
ТПК-31-20# show
versionshow version
Hardware:
  Hardware Revision      : F1
  Model Name             : ТПК-31-20
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.

```
ТПК-31-20# show
privilegeshow privilege
Current user privilege level is 15
ТПК-31-20#
```

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.

```
ТПК-31-20# terminal no history
terminal no history
ТПК-31-20#
```


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

<i>ADDR</i>	Укажите IP-адрес.
<i>MACADDR</i>	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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# arp 192.168.100.10
00:AB:CD:EF:11:22arp 192.168.100.10 00:AB:CD:EF:11:22
ТПК-31-20(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

SECS

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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface vlan 1
ТПК-31-20(config-vlan-if)# arp timeout
60arp timeout 60
ТПК-31-20(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.

```
ТПК-31-20> clear arp-cache all
clear arp-cache all
ТПК-31-20>
```

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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface vlan 100
ТПК-31-20(config-vlan-if)# ip address 10.108.1.27 255.255.255.0
ip address 10.108.1.27 255.255.255.0
ТПК-31-20(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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface vlan 3
ТПК-31-20(config-vlan-if)# ip proxy-
arpip proxy-arp
ТПК-31-20(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.

```
ТПК-31-20(config)# interface vlan 3
ТПК-31-20(config-vlan-if)# ip mtu
1400ip mtu 1400
ТПК-31-20(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.

```
ТПК-31-20# show
arpshow 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

ТПК-31-20#
```


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.

```
ТПК-31-20# show arp timeout interface vlan
1show arp timeout interface vlan 1
  Interface : Timeout (secs)
-----+-----
VLAN1      : 30

Total Entries : 1

ТПК-31-20#
```

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.

```
ТПК-31-20# show ip
interfaceshow ip interface
VLAN1:
  IP address   : 10.90.90.90/8 (Static)
  DNS servers  :
  State       : Enabled
  MTU        : 1500 bytes

Total Entries : 1
ТПК-31-20#
```

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 IFNUMBER	(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.

```
TPK-31-20# show ip proxy-arp interface vlan
1show ip proxy-arp interface vlan 1
  Interface : State
-----+-----
  VLAN1    : Disabled

Total Entries : 1

TPK-31-20#
```

4. КОМАНДЫ ПОРТОВ КОММУТАТОРА

4.1 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.

```
ТПК-31-20# configure terminal  
ТПК-31-20(config)# interface ethernet  
1/0/1ТПК-31-20(config-if)# duplex full  
duplex full  
ТПК-31-20(config-if)#
```

4.2 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/1ТПК-31-20(config-if)# flowcontrol
flowcontrol
ТПК-31-20(config-if)#
```

4.3 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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/5ТПК-31-20(config-if)# mdix auto
mdix auto
ТПК-31-20(config-if)#
```

4.4 speed

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

```
speed {10 | 100 | 1000 | 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.
auto	Укажите, чтобы скорость и управление потоком для медных портов с оборудованием на противоположной стороне были заданы с помощью автосогласования.
10h 10f 100 h 100f 1000f	(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.
preffered 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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/1
ТПК-31-20(config-if)# speed auto 100h 100f speed auto 100h 100f
ТПК-31-20(config-if)#
```

5. КОМАНДЫ SPANNING TREE PROTOCOL (STP)

5.1 *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.

```
ТПК-31-20# show spanning-tree interface ethernet
1/0/9show spanning-tree interface ethernet 1/0/9
Eth1/0/9:
  Spanning tree on an interface : Enabled
  Port path cost                 : 2000000000
  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
```

5.2 *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.

```
ТПК-31-20 (config) # spanning-  
treespanning-tree  
ТПК-31-20 (config) #
```

5.3 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# spanning-tree bpdu
floodingspanning-tree bpdu flooding
ТПК-31-20(config)#
```

5.4 *spanning-tree bpdu (interface)*

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

```
spanning-tree bpdu {filtering |  
flooding}no spanning-tree bpdu
```

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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/5
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree bpdu
floodingspanning-tree bpdu flooding
ТПК-31-20(config-if)#
```


5.5 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/5
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree
bpdudfilterspanning-tree bpdudfilter
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.6 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal  
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/8  
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree bpduguard  
enablespanning-tree bpduguard enable  
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.7 *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

COST-VALUE

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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/5
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree cost 20000
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.8 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/5 ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree
disablespanning-tree disable
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.9 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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/5
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree guard
rootspanning-tree guard root
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.10 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/7
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree link-type point-to-
pointspanning-tree link-type point-to-point
ТПК-31-20(config-if)#
```


5.11 *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.

```
ТПК-31-20(config)# spanning-tree mode
rstpspanning-tree mode rstp
ТПК-31-20(config)#
```

5.12 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# spanning-tree priority
4096spanning-tree priority 4096
ТПК-31-20(config)#
```

5.13 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/7
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree port-priority
16spanning-tree port-priority 16
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.14 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal  
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/7  
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree portfast  
enablespanning-tree portfast enable  
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.15 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal  
ТПК-31-20(config)# interface ethernet 1/0/7  
ТПК-31-20(config-if)# spanning-tree  
tcnfilterspanning-tree tcnfilter  
ТПК-31-20(config-if)#
```

5.16 *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 SECONDS	Указывает интервал между циклической передачей конфигурационных сообщений. Доступный диапазон значений: от 1 до 10 секунд.
forward-time SECONDS	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 SECONDS	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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# spanning-tree hello-time
1spanning-tree hello-time 1
ТПК-31-20(config)# spanning-tree forward-time
16spanning-tree forward-time 16
ТПК-31-20(config)# spanning-tree max-age
21spanning-tree max-age 21
ТПК-31-20(config)#
```

6. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ И SNTP-СЕРВЕРОМ

6.1 *clock set*

Данная команда используется для установки системного времени вручную.

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

Параметры

HH:MM:SS

Укажите текущее время в часах (в 24-часовом формате), минутах и секундах.

DAY

Укажите текущий день месяца (число).

MONTH

Укажите текущий месяц (jan для января, feb для февраля и т.д.).

YEAR

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 2023 г.

```
ТПК-31-20# clock set 18:00:00 13 sep 2023  
clock set 18:00:00 13 sep 2023
```

6.2 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
STARTTIMEENDWEEK 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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(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
ТПК-31-20(config)#
```

6.3 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.
HOURS	Укажите разницу во времени с UTC в часах (от 0 до 11).
MINUTES	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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# clock timezone - 8 0
clock timezone - 8 0
ТПК-31-20(config)#
```

6.4 *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.

```
ТПК-31-20> show
clockshow clock
Current Time Source      : System Clock
Current Time             : 18:10:52, 2023-09-24
Time Zone                 : Europe/Moscow
Daylight Saving Time     : Disabled
```

6.5 *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.

```
ТПК-31-20> show
sntpshow 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
```

6.6 *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 NTP-ADDRESS NTP-URL	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.

```
ТПК-31-20 (config) # sntp server  
129.132.2.21 sntp server 129.132.2.21  
ТПК-31-20 (config) #
```

6.7 *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.

```
ТПК-31-20 (config) # sntp
enablesntp enable
ТПК-31-20 (config) #
```


6.8 *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.

```
ТПК-31-20(config)# sntp interval 1024
snTP interval 1024
```

7. КОМАНДЫ VLAN

7.1 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/1ТПК-31-20(config-if)# no ingress-
checking no ingress-checking
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.2 *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

MAC_ADDR	Укажите MAC-адрес.
MAC_MASK	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 VLAN_ID	Идентификатор VLAN для исходящего трафика.
priority PRIO	(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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# mac-vlan 50:46:5D:6E:34:52 FF:FF:FF:FF:00:00 vid
3mac-vlan 50:46:5D:6E:34:52 FF:FF:FF:FF:00:00 vid 3
ТПК-31-20(config)#
```

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

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# no mac-vlan vid
3no mac-vlan vid 3
ТПК-31-20(config)#
```

7.3 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/5ТПК-31-20(config-if)# no mac-vlan
no mac-vlan
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.4 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 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.
mac MAC_ADDR	(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.

```
ТПК-31-20# 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

ТПК-31-20#
```

7.5 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 | llc | snap}
vlan
```

```
VLAN_ID [priority PRIO]
```

```
no protocol-vlan frame-type {ethernet2 ether-type PROTO_VALUE | llc |
snap}
```

Параметры

ethernet2	Привязка для типа кадров Ethernet II.
ether-type <i>PROTO_VALUE</i>	Укажите тип протокола 2 уровня. Необходимо указать 2 байта в 16-ричном формате (например, 0xF1A2 или F1A2). Допустимый диапазон: от 0001 до FFFF.
llc	Привязка для типа кадров LLC.
snap	Привязка для типа кадров SNAP.
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).

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# protocol-vlan frame-type ethernet2 ether-type 86DD vlan
3protocol-vlan frame-type ethernet2 ether-type 86DD vlan 3
ТПК-31-20(config)#
```

7.6 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/5ТПК-31-20(config-if)# no protocol-
vlan
no protocol-vlan
```

7.7 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 | frame-type {ethernet2 | llc | snap} | 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.
frame-type	(Опционально) Укажите, чтобы отобразить записи для определенного типа кадров.
ethernet2	Укажите, чтобы отобразить записи для типа кадров Ethernet II.
llc	Укажите, чтобы отобразить записи для типа кадров LLC.
snap	Укажите, чтобы отобразить записи для типа кадров SNAP.
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.

```
ТПК-31-20# 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
ТПК-31-20#
```

7.8 private-vlan

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

```
private-vlan ENTRY_ID VLAN_ID 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_ID</i>	Укажите идентификатор VLAN, для которой создается правило. Допустимый диапазон: от 1 до 16.
none	Укажите, чтобы все порты Ethernet были изолированными.
interface ethernet <i>IFLIST</i>	Укажите номер порта Ethernet который будет доверенным портом этой 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 одной VLAN. Порт, определенный как доверенный (trusted), может передавать трафик на любой другой порт этой VLAN. Порт, не определенный как доверенный, может передавать трафик только на доверенные порты этой VLAN. Если во 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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# private-vlan 1 3 trusted-port interface ethernet
1/0/5-6private-vlan 1 3 trusted-port interface ethernet 1/0/5-6
ТПК-31-20(config)#
```

7.9 *show private-vlan*

Данная команда используется для отображения правил изоляции портов внутри VLAN.

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

Параметры

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

```
TPK-31-20#
TPK-31-20# show private-vlan vlan-id
3show private-vlan vlan-id 3
  Entry ID : VLAN ID : Trusted ports
-----+-----+-----
  1       : 3       : 1/0/5-1/0/6
Total Entries : 1
TPK-31-20#
```

7.10 *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

VLANLIST	(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 IFACELIST	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 CHANNO	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.

```
ТПК-31-20> show
vlanshow 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

ТПК-31-20>
```

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.

```
ТПК-31-20# show vlan interface ethernet
1/0/1,1/0/4show 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
```

7.11 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/10 ТПК-31-20(config-if)# switchport
mode accessswitchport mode access
ТПК-31-20(config-if)# switchport access vlan
1000switchport access vlan 1000
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.12 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface range ethernet 1/0/4-6
ТПК-31-20(config-if-range)# switchport hybrid acceptable-frame tagged-only
switchport hybrid acceptable-frame tagged-only
ТПК-31-20(config-if-range)#
```

7.13 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/1 ТПК-31-20(config-if)# switchport
mode hybridswitchport mode hybrid
ТПК-31-20(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add tagged
1000switchport hybrid allowed vlan add tagged 1000
ТПК-31-20(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 2000,3000
switchport hybrid allowed vlan add untagged 2000,3000
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.14 *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

VLANID	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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/3 ТПК-31-20(config-if)# switchport
mode hybridswitchport mode hybrid
ТПК-31-20(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add untagged
20switchport hybrid allowed vlan add untagged 20
ТПК-31-20(config-if)# switchport hybrid native vlan 20
switchport hybrid native vlan 20
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.15 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/10ТПК-31-20(config-if)# switchport
mode trunk switchport mode trunk
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.16 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal  
ТПК-31-20(config)# interface range ethernet 1/0/3  
ТПК-31-20(config)# switchport hybrid acceptable-frame tagged-only  
switchport hybrid acceptable-frame tagged-only  
ТПК-31-20(config)#
```

7.17 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/9 ТПК-31-20(config-if)# switchport
mode trunkswitchport mode trunk
ТПК-31-20(config-if)# switchport trunk allowed vlan add
1000switchport trunk allowed vlan add 1000
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.18 *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

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20(config)# interface ethernet
1/0/6 ТПК-31-20(config-if)# switchport
mode trunkswitchport mode trunk
ТПК-31-20(config-if)# switchport trunk native vlan
22switchport trunk native vlan 22
ТПК-31-20(config-if)#
```

7.19 *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.

```
ТПК-31-20# configure terminal
ТПК-31-20 (config) # vlan 1000-
1005
ТПК-31-20 (config-vlan) #
```

7.20 *name*

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

name [VLAN-NAME]

no name

Параметры

VLAN-NAME	Имя VLAN (не более 64 символов).
-----------	----------------------------------

По умолчанию

По умолчанию именем VLAN является VLANx, где x – 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.

```
ТПК-31-20# configure
terminalТПК-31-20 (config) #
vlan 3
ТПК-31-20 (config-vlan) # name test-
vlanname test-vlan
ТПК-31-20 (config-vlan) # do show vlan 3
```

VLAN 3:

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

Total Entries : 1

7.21 *description (vlan)*

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

description STR

no description

Параметры

STR	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.

```
ТПК-31-20# configure
terminalТПК-31-20 (config) #
vlan 3
ТПК-31-20 (config-vlan) # description
VLAN_для_тестовdescription VLAN_для_тестов
ТПК-31-20 (config-vlan) # do show vlan 3 description

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

Total Entries : 1
```