

OSNOVO

cable transmission

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемый (L2+) стекируемый PoE
коммутатор Gigabit Ethernet на 28 портов

SW-8244/LST(370W)



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

www.osnovo.ru

Содержание

1. Назначение	3
2. Комплектация	4
3. Особенности оборудования	4
4. Внешний вид и описание элементов	5
4.1 Внешний вид	5
4.2 Описание разъемов, кнопок и индикаторов	5
5. Подключение	9
5.1 Схемы подключения	9
5.2 Подключение питания	12
6. Проверка работоспособности системы.....	12
7. Настройка IP адреса коммутатора	14
8. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB.	16
7. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE	19
8. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH	22
9. Технические характеристики*	24
11. Гарантия	27
Приложение А «Объединение коммутаторов в стек»	28

1. Назначение

Управляемый (L2+) стекируемый PoE коммутатор на 28 портов SW-8244/LST(370W) предназначен для объединения сетевых устройств, запитывания их по технологии PoE и передачи данных между ними.

Коммутатор построен на базе высокопроизводительных комплектующих и способен работать в непрерывном режиме 24/7. Конструкция коммутатора позволяет монтировать его в 19" телекоммуникационную стойку или шкаф. Активная система охлаждения с интеллектуальным управлением оборотами вентиляторов позволяет добиться приемлемого уровня шума в процессе эксплуатации.

Управляемый коммутатор (далее по тексту - коммутатор) оснащен 4мя Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) портами с PoE до 60 Вт (IEEE 802.3af/at/bt), 20 портами Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) с PoE до 30Вт (IEEE 802.3af/at), а также 4-мя Gigabit Ethernet SFP-портами (1000Base-FX).

К каждому из 24 основных портов коммутатора можно подключать PoE-устройства мощностью до 60 Вт (1-4 порты), 30Вт (5-24 порты) При этом общая выходная мощность (PoE бюджет) составляет 370 Вт.

В коммутаторе реализована функция объединения в стек с другим коммутатором SW-8244/LST(370W) с помощью портов SFP и оптического патчкорда или DAC кабеля (не входит в комплект поставки). Функция стекирования позволяет работать с несколькими физически подключенными между собой коммутаторами (до 4х) как с одним логическим коммутатором с единым интерфейсом. Стекирование значительно облегчает управление, настройку и прочую работу с коммутаторами в сети.

Коммутатор гибко настраивается через WEB-интерфейс и имеет множество функций L2+ уровня, таких как VLAN, IGMP snooping, QoS и др. Также коммутатор поддерживает часть функций уровня L3, например динамическую маршрутизацию по протоколам RIP и OSPF v1, 2

Кроме того, коммутатор поддерживает автоматическое определение MDI/MDIX (Auto Negotiation) на всех портах - распознает тип подключенного сетевого устройства и при необходимости меняет контакты передачи данных, что позволяет использовать кабели, обжатые любым способом (кроссовые и прямые).

Коммутаторы модели SW-8244/LST(370W) способны работать в кольцевой топологии (Ring) с высокой отказоустойчивостью благодаря поддержке протоколов IEEE 802.1d (STP), IEEE 802.1s (MSTP), IEEE 802.1w (RSTP) и G.8032 (ERPS).

В коммутаторе SW-8244/LST(370W) предусмотрена грозозащита портов и грозозащита по питанию.

Коммутатор SW-8244/LST(370W) рекомендуется использовать, если есть необходимость объединить до 24 сетевых устройств (IP-камеры, IP-телефоны и пр.) в одну сеть и передать к ним питание по кабелю витой пары (PoE).

Кроме того коммутатор SW-8244/LST(370W) может выступать в качестве центрального коммутатора для небольшой локальной сети, основанной на медных линиях связи.

2. Комплектация

1. Коммутатор SW-8244/LST(370W) – 1шт;
2. Кабель питания – 1шт;
3. Монтажный комплект для крепления в 19" стойку – 1шт;
4. Краткое руководство по эксплуатации – 1шт;
5. Упаковка – 1шт;

3. Особенности оборудования

- Отличное соотношение медных и оптических портов – 24 Gigabit Ethernet медных (RJ-45) порта с PoE и 4 Gigabit Ethernet оптических (SFP) порта;
- Мощность на порт: 60 Вт (1-4 порты), 30 Вт (5-24 порты);
- Значительный PoE бюджет – 370 Вт;
- Гибкое управление через WEB интерфейс;
- Поддержка функций L2+ уровня (VLAN, QOS, LACP, LLDP, IGMP snooping);
- Поддержка некоторых функций L3 уровня (RIP, OSPF v1/v2);
- Возможность объединения до 4 коммутаторов в стек;
- Поддержка работы в кольцевой топологии (STP, RSTP, MSTP, ERPS);
- Активное интеллектуальное охлаждение в зависимости от нагрузки.

4. Внешний вид и описание элементов

4.1 Внешний вид



Рис.1 Коммутатор SW-8244/LST(370W)

4.2 Описание разъемов, кнопок и индикаторов

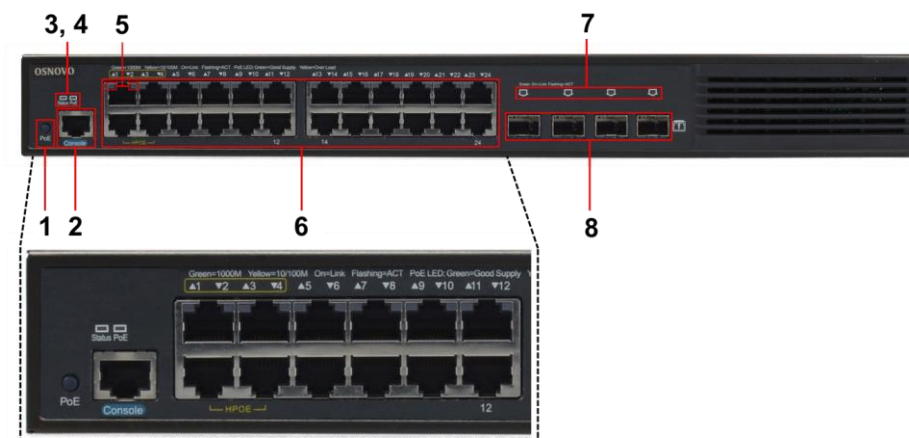


Рис.2 Коммутатор SW-8244/LST(370W), разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели

Таб.1 Коммутатор SW-8244/LST(370W) , назначение разъемов кнопок и индикаторов

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PoE	<u>Кнопка</u> Предназначена для переключения режимов работы LED индикаторов (5). Для проверки выбранного режима служит LED индикатор PoE (4)
2	Console	<u>Разъем RJ-45</u> Предназначен для подключения коммутатора к COM порту с помощью кабеля RJ-45 – DB9(RS232) для управления коммутатором через интерфейс RS232 с использованием командной строки (CLI)
3	Status	<u>LED индикатор работы коммутатора (Status)</u> <u>Не горит</u> – питание отсутствует (проверьте подключение кабеля питания) <u>Мигает зеленым</u> – коммутатор загружается. Если индикатор не перестает мигать в течение длительного времени, то это сигнализирует об ошибке или сбое при загрузке. <u>Горит зеленым</u> – коммутатор работает в штатном режиме <u>Горит желтым</u> – превышен порог температурного режима <u>Горит красным</u> – коммутатор находится в зависшем состоянии (ошибка, авария и т.д.)
4	PoE	<u>LED индикатор состояния индикаторов (5) портов</u> <u>Горит зеленым</u> – индикаторы портов (5) отображают скорость и состояние соединения <u>Горит желтым</u> – индикаторы портов (5) отображают состояние PoE на портах.

№ п/п	Обозначение	Назначение
5	<p>1 – 24</p> 	<p><u>LED индикаторы сетевой активности, скорости и PoE на портах 1-24</u></p> <p>В зависимости от выбранного режима (кнопка PoE (1), LED PoE (4)) индикаторы могут отображать разную информацию о состоянии портов. Треугольник вверх – порт из верхнего ряда. Треугольник вниз – порт из нижнего ряда.</p> <p><i>LED индикатор PoE (4) горит зеленым, кнопка PoE (1) не нажата.</i></p> <p><u>Горит зеленым</u> – соединение установлено на скорости 1000 Мбит/с</p> <p><u>Мигает зеленым</u> – идет прием/передача данных на скорости 1000 Мбит/с</p> <p><u>Горит желтым</u> – соединение установлено на скорости 10/100 Мбит/с</p> <p><u>Мигает желтым</u> – идет прием/передача данных на скорости 100 Мбит/с</p> <p><i>LED индикатор PoE (4) горит желтым, кнопка PoE (1) нажата.</i></p> <p><u>Не горит</u> – к порту подключено устройство без PoE. PoE выключено.</p> <p><u>Горит зеленым</u> – к порту подключено PoE устройство. Потребление PoE в норме.</p> <p><u>Горит желтым</u> – к порту подключено PoE устройство. Порт находится в аварийном состоянии (перегрузка по PoE и т.д.)</p>

№ п/п	Обозначение	Назначение
6	1 – 24	<p><u>Разъемы RJ-45 с 1 по 24</u></p> <p>Основные порты коммутатор предназначены для подключения сетевых устройств, в том числе с PoE на скорости до 10/100/1000 Мбит/с.</p> <p>Порты 1-4 могут выдавать PoE до 60Вт на порт (IEEE 802.3bt) по методу A+B (1,2,4,5+ 3,6,7,8-)</p> <p>Порты 5-24 могут выдавать PoE до 30Вт на порт (IEEE 802.3af/at) по методу A (1,2+ 3,6-)</p>
7	 <p>25 26 27 28</p>	<p><u>LED индикаторы активности SFP портов 24-28</u></p> <p><u>Не горит</u> – порт не используется (отключен). Возможно, не исправно соединение по оптике</p> <p><u>Горит зеленым</u> – соединение установлено на скорости 1000Мбит/с</p> <p><u>Мигает зеленым</u> – идет прием/передача данных на скорости 1000 Мбит/с</p>
8	25 26 27 28	<p><u>SFP разъемы 25 26 27 28</u></p> <p>Предназначены для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости 1Гбит/с используя SFP-модули 1,25 Гбит/с (приобретаются отдельно).</p> <p>Порт 28 (крайний справа) используется для подключения 2х коммутаторов между собой для объединения в физический стек.</p>



Рис.3 Коммутатор SW-8244/LST(370W), разъемы на задней панели

Таб.2 Коммутатор SW-8244/LST(370W) , назначение разъемов кнопок и индикаторов на задней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		<u>Клемма заземления</u> Винтовая клемма заземления предназначена для заземления корпуса коммутатора
2		<u>Разъем питания AC 230V (UAC)</u> Предназначен для подключения коммутатора к сети питания AC 90-253V комплектным кабелем питания

5. Подключение

5.1 Схемы подключения

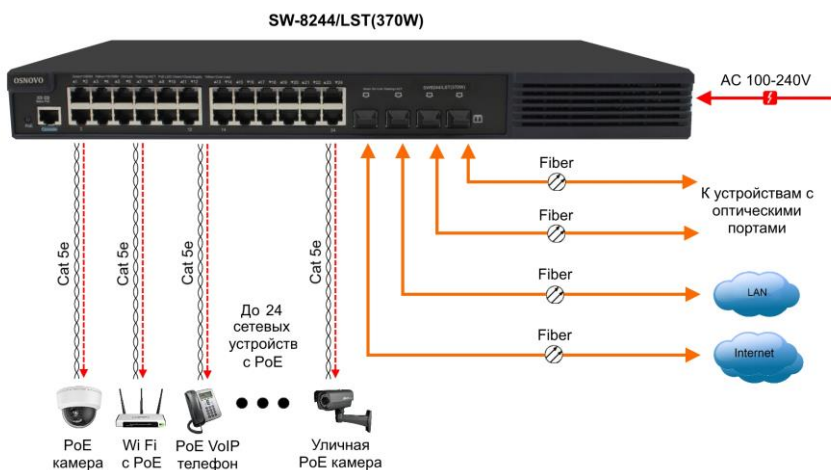


Рис.4 Типовая схема подключения коммутатора SW-8244/LST(370W)

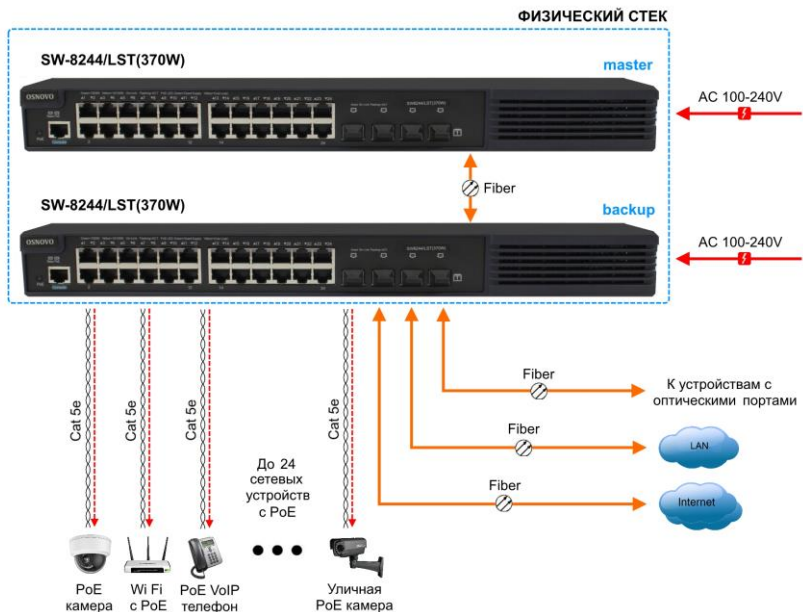


Рис.5 Схема подключения нескольких коммутаторов SW-8244/LST(370W) в физический стек

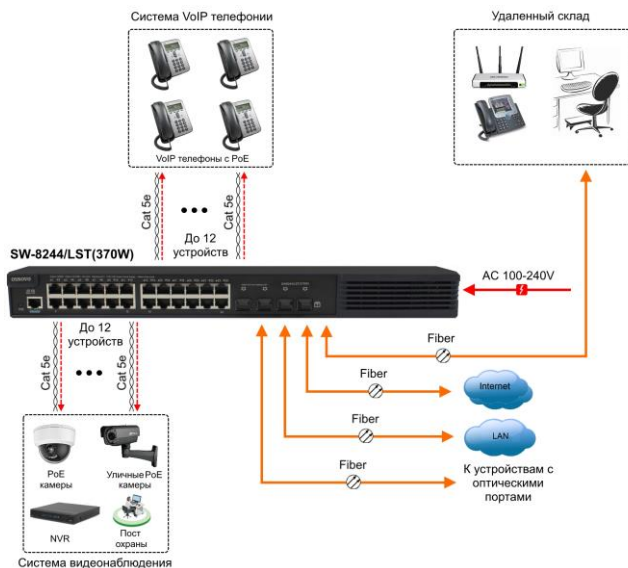


Рис.6 Схема подключения коммутатора SW-8244/LST(370W) на примере сети для небольшого офиса

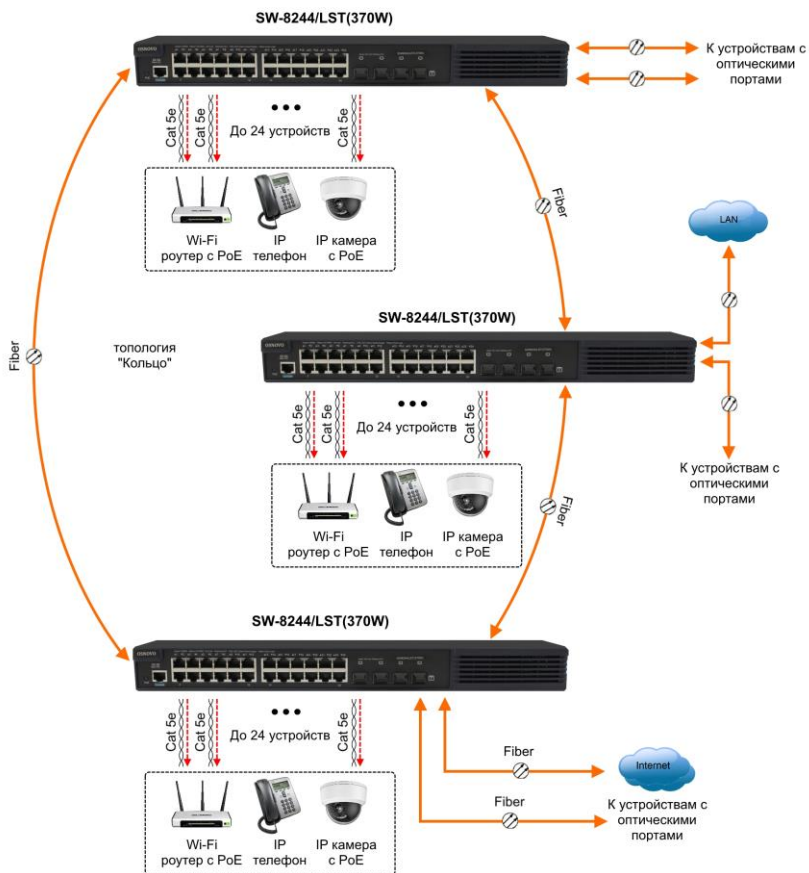


Рис.7 Схема подключения коммутатора SW-8244/LST(370W) при работе в кольцевой топологии

Внимание!

- ✓ Обязательно заземляйте корпус коммутаторов.
- ✓ Перед установкой и подключением коммутаторов отключите питание.
- ✓ В случае обнаружения неисправностей не разбирайте устройство и не ремонтируйте его самостоятельно.

5.2 Подключение питания

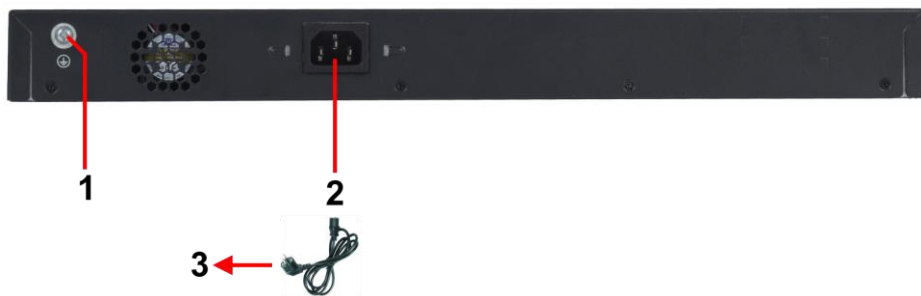


Рис. 8 Подключение коммутатора к сети переменного тока AC 230V

Порядок подключения питания:

- 1) Подключите коммутатор к шине заземления внутри 19" шкафа/стойки (1);
- 2) Подключите комплектный шнур питания в соответствующий разъем на коммутаторе (2);
- 3) Подключите вилку шнура питания (3) к розетке сети переменного тока AC 230V;
- 4) Коммутатор готов к работе.

6. Проверка работоспособности системы

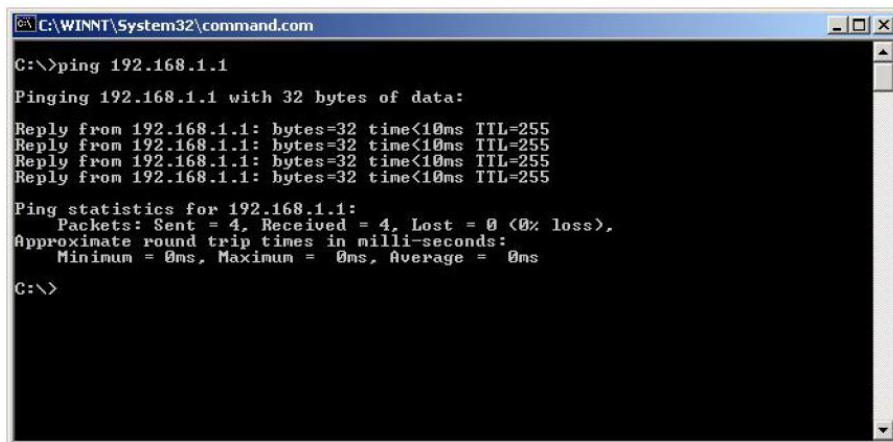
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания можно убедиться в работоспособности коммутатора.

Подключите коммутатор между двумя ПК с известными IP-адресами, располагающимися в одной подсети, например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2

На первом компьютере (192.168.1.2) запустите командную строку (выполните команду cmd) и в появившемся окне введите команду:

ping 192.168.1.1

Если все подключено правильно, на экране монитора отобразится ответ от второго компьютера. Это свидетельствует об исправности коммутатора.

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the path 'C:\WINNT\System32\command.com'. The command entered is 'C:\>ping 192.168.1.1'. The output shows four successful replies from 192.168.1.1, each with 32 bytes, time <10ms, and TTL=255. It also displays ping statistics: 4 packets sent, 4 received, 0% loss, and round trip times of 0ms.

```
C:\WINNT\System32\command.com
C:\>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

Если ответ ping не получен («Время запроса истекло»), то следует проверить соединительный кабель и IP-адреса компьютеров.

Если не все пакеты были приняты, это может свидетельствовать:

- о низком качестве кабеля;
- о неисправности коммутатора;
- о помехах в линии.

Примечание:

Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

- неисправностью SFP-модулей (используйте модули со скоростью 1,25 Гбит/с);
- изгибами кабеля;
- большим количеством узлов сварки;
- неисправностью или неоднородностью оптоволокна.

7. Настройка IP адреса коммутатора

По умолчанию постоянный (статический) IP адрес коммутатора не задан.

Чтобы задать IP адрес коммутатору «из коробки» требуется подключить его к сети под управлением роутера или управляемого коммутатора с активным DHCP сервером. DHCP сервер позволяет задавать всем устройствам в сети IP адреса, которые можно посмотреть через соответствующие команды в консоли или специализированное ПО для анализа и управления сетью (Zabbix, Osnovo Monitoring System и другие).

В Windows IP адреса в сети выводятся с помощью команды в CMD консоли:

```
arp -a
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.6456]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\tech4>arp -a

Интерфейс: 192.168.3.122 --- 0x5
    адрес в Интернете      Физический адрес      Тип
192.168.3.1                00-0c-29-df-f4-bd      динамический
192.168.3.13               b4-22-00-38-2a-d3      динамический
192.168.3.35               50-ff-20-a5-2e-80      динамический
192.168.3.48               10-ff-e0-2c-47-71      динамический
192.168.3.49               30-5a-3a-6a-da-44      динамический
192.168.3.255              ff-ff-ff-ff-ff-ff      статический
224.0.0.2                  01-00-5e-00-00-02      статический
224.0.0.22                 01-00-5e-00-00-16      статический
224.0.0.251                01-00-5e-00-00-fb      статический
224.0.0.252                01-00-5e-00-00-fc      статический
239.255.255.250            01-00-5e-7f-ff-fa      статический
255.255.255.255            ff-ff-ff-ff-ff-ff      статический

C:\Users\tech4>
```

Рис. 9 Пример вывода IP адресов в сети в ОС Windows 10

Тип – Динамический – говорит о том, что данный IP адрес был задан роутером или управляемый коммутатором автоматически через DHCP сервер.

Для ОС семейства Linux команда вводится через терминал:

```
arp -a
```

Или:

```
ip neighbor
```

В случае, если IP адрес нельзя получить по DHCP можно воспользоваться портом Console (см. рис. 2) на коммутаторе и кабелем RJ-45 – DB9 (<https://osnovo.ru/products/ethernet-poe/kommutatory-poe/console-rj45-db9f>)



Доступ осуществляется с помощью ПК или ноутбука с COM-портом и бесплатного программного обеспечения PuTTY (или ему подобное)

Настройте COM-порт на ПК или ноутбуке следующим образом:

- ✓ Скорость передачи данных (Baud Rate) – 9600;
- ✓ Биты данных (Data bits) – 8;
- ✓ Четность (Parity) – нет;
- ✓ Стоп биты (Stop bits) – 1;
- ✓ Управление потоком (flow control) – нет.

Далее подключитесь к коммутатору и выполните следующие команды в терминале Putty (или ПО с похожим функционалом):

```
Switch(config)# int vlan 1  
Switch (config-if-VLAN 1)# ip address 192.168.1.200/24  
Switch (config-if-VLAN 1)# exit  
Switch (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.222
```

Где, 192.168.1.200/24 – будущий статический IP адрес коммутатора с маской (через /). Указан для примера.

А 192.168.1.222 – IP адрес шлюза (если он есть. Если шлюза нет, то данная команда не обязательна).

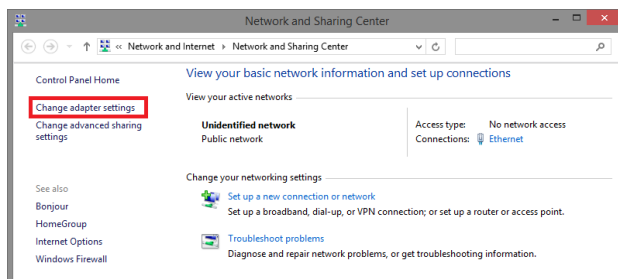
Также могут потребоваться следующие команды для активации управления коммутатором через WEB, Telnet, SSH:

```
Switch(config)# enable service telnet-server
Switch(config)# enable service ssh-server
Switch(config)# enable service web-server
```

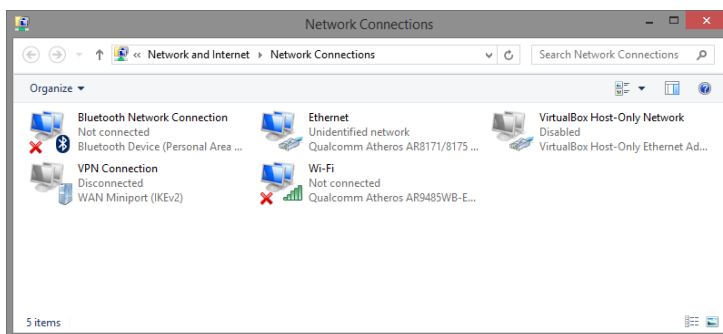
8. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB.

Здесь будет показана детальная настройка сети для ПК под управлением Windows 8 (похожий интерфейс у Windows 11, Windows 10, Windows 7 и Windows Vista).

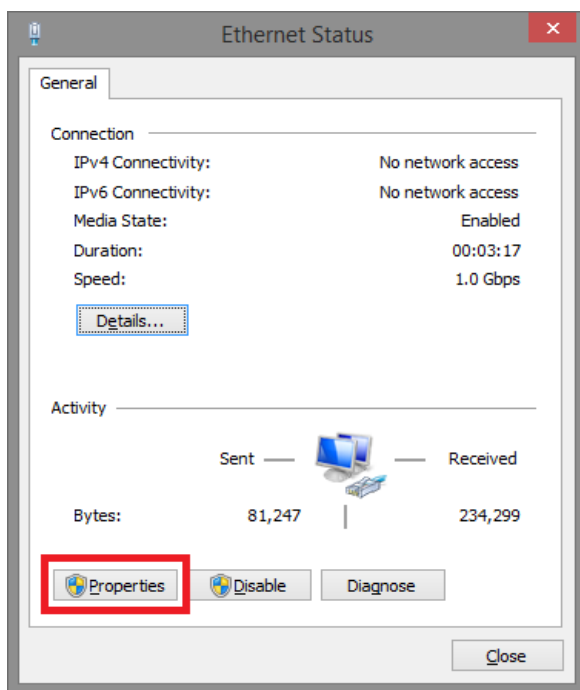
1. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом» (Network and Sharing in Control Panel) и нажмите «Изменение параметров адаптера» (Change adapter setting) как на рисунке ниже.



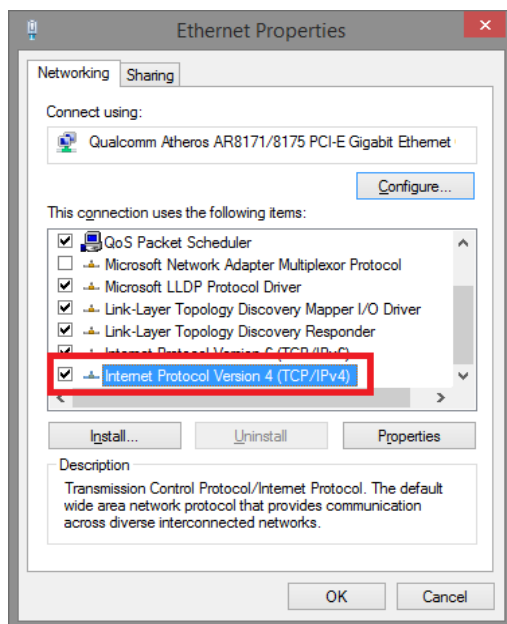
2. В появившемся окне «Сетевые подключения» (Network Connections) отображены все сетевые подключения, доступные вашему ПК. Сделайте двойной клик на подключении, которое вы используете для сети Ethernet



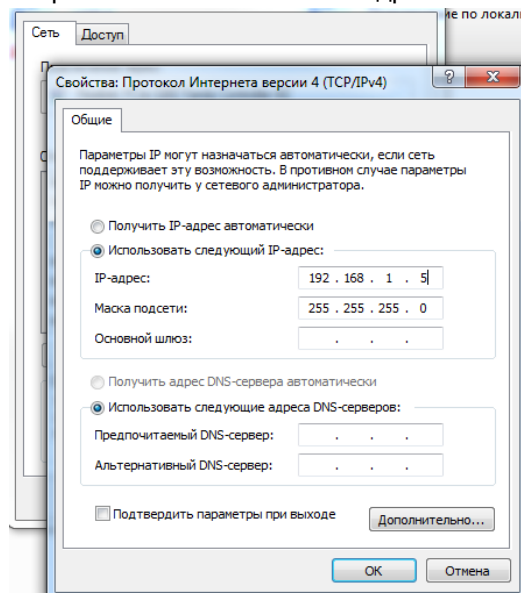
3. В появившемся окне «Состояние - Подключение по локальной сети» (Ethernet Status) нажмите кнопку «Свойства» (Properties) как показано ниже.



4. В появившемся окне «Подключение по локальной сети – Свойства» сделайте двойной клик на «протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» как показано ниже



5. В появившемся окне «Протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» сконфигурируйте IP адрес вашего ПК и маску подсети как показано ниже (для варианта со статическим IP адресом коммутатора)



IP адрес коммутатора (Указан для примера. Задается способами, описанными в разделе «[7. Настройка IP адреса коммутатора](#)»):

192.168.1.200

Вы можете задать любой IP адрес в поле «IP адрес», в той же подсети что и IP адрес коммутатора. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить и применить настройки.

6. Введите в адресную строку браузера **192.168.1.200** (IP-адрес коммутатора задан для примера) и нажмите Enter на клавиатуре.

Далее будет предложено сформировать пару логин/пароль. Пароль должен содержать 8 символов, одну цифру, одну букву из заглавного регистра и один спец символ. Пример сформированной пары логин/пароль:

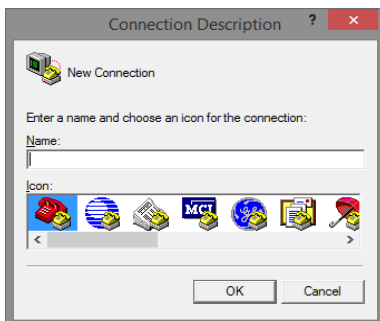
Login: **admin**

Password: **Admin123!**

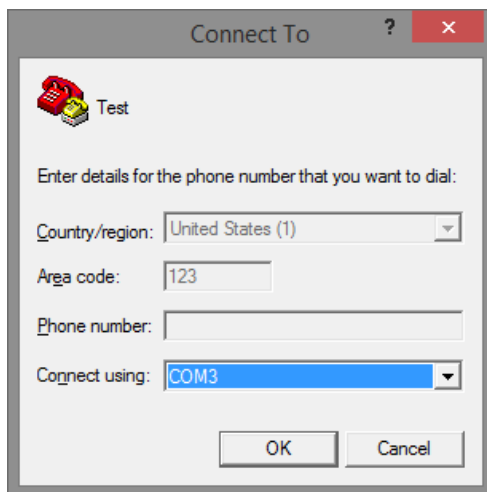
7. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE

Скачайте и установите на ПК, с которого будет проводиться конфигурирование коммутатора программу-эмулятор HyperTerminal или PuTTY. После установки необходимого ПО используйте следующую пошаговую инструкцию:

1. Соедините порт Console коммутатора с COM-портом компьютера с помощью кабеля.
2. Запустите HyperTerminal на ПК (или PuTTY)
3. Задайте имя для нового консольного подключения.

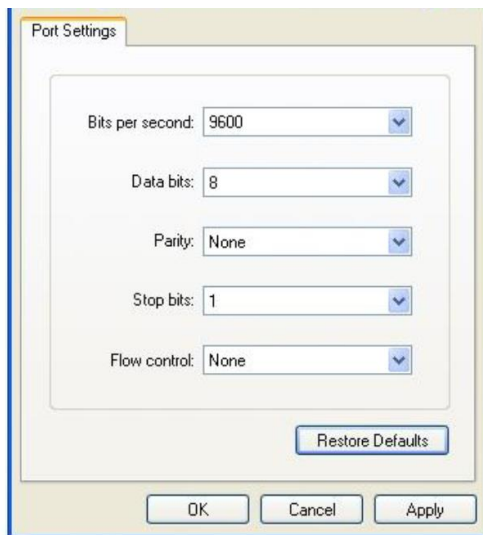


4. Выберите COM-порт, к которому подключен коммутатор.



5. Настройте COM-порт следующим образом:

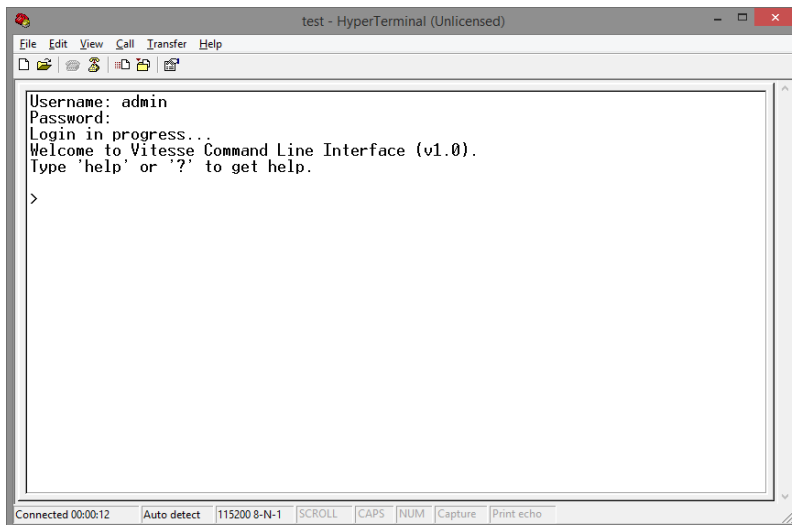
- ✓ Скорость передачи данных (Baud Rate) – 9600;
- ✓ Биты данных (Data bits) – 8;
- ✓ Четность (Parity) – нет;
- ✓ Стоп биты (Stop bits) – 1;
- ✓ Управление потоком (flow control) – нет.



6. Система предложит войти Вам в интерфейс CLI (управление через командную строку).

Используйте соответствующую пару логин/пароль (пароль задается при первой настройке коммутатора «из коробки». В дальнейшем может быть изменен для безопасности). Например:

- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **Admin123!**



8. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH

Протоколы Telnet и SSH предоставляют пользователю текстовый интерфейс командной строки для управления коммутатором (CLI). Но только SSH обеспечивает создание безопасного канала с полным шифрованием передаваемых данных.

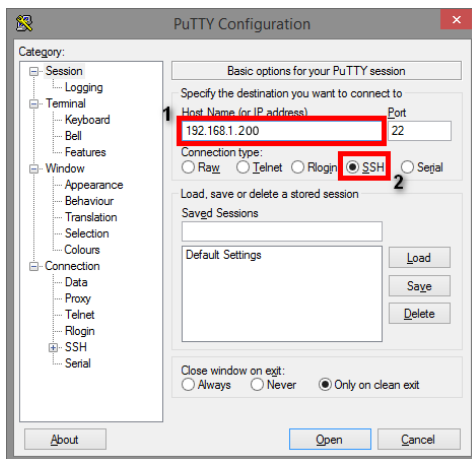
Чтобы получить доступ к CLI коммутатора через Telnet/SSH, ваш ПК и коммутатор должны находиться в одной сети. Подробнее, как это сделать рассматривалось в разделе инструкции «Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс».

Telnet интерфейс встроен в командную строку CMD семейства операционных систем Microsoft Windows. SSH интерфейс доступен только с помощью программы эмулятора SSH терминала. Ниже показано, как получить доступ к CLI коммутатора через SSH с помощью программы PuTTY.

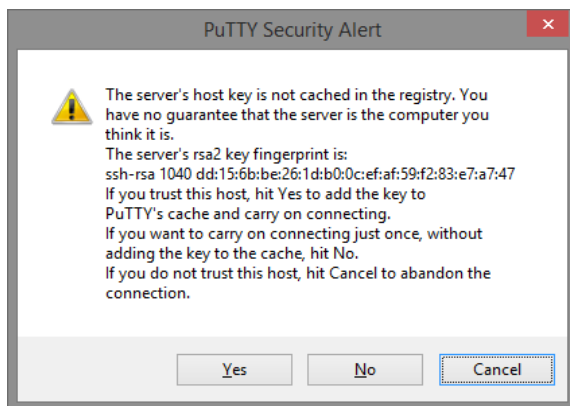
1. Зайдите в меню PuTTY Configuration. Введите IP адрес коммутатора в поле Имя хоста (Host Name) (или IP адрес). IP адрес коммутатора (используется для примера. Задается способами, описанными в разделе «[7. Настройка IP адреса коммутатора](#)»):

192.168.1.200

2. Выберите тип подключения (Connection type) – SSH.



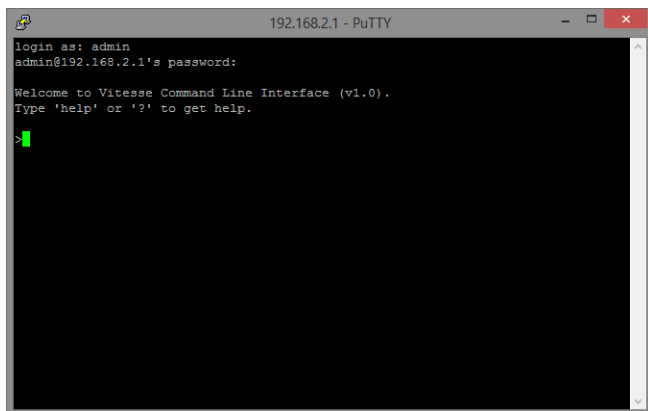
3. Если вы подключаетесь к коммутатору через SSH впервые, вы увидите окно PuTTY Security Alert. Нажмите Yes (Да) для продолжения.



4. PuTTY обеспечит вам доступ к управлению коммутатором после того как Telnet/SSH подключение будет установлено.

Используйте соответствующую пару логин/пароль (пароль задается при первой настройке коммутатора «из коробки»). В дальнейшем может быть изменен для безопасности). Например:

- ✓ Login: admin
- ✓ Password: Admin123!



Вся подробная информация о настройках всех функций коммутатора представлена в полном руководстве, которое доступно к скачиванию на сайте www.osnovo.ru

9. Технические характеристики*

Модель	SW-8244/LST(370W)
Общее кол-во портов	28
Кол-во портов FE+PoE	-
Кол-во портов FE	-
Кол-во портов GE+PoE	24
Кол-во портов GE (не Combo порты)	-
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	4 GE (1000Мбит/с)
Мощность PoE на один порт (макс.)	60Вт (1-4 порты) 30Вт (5-24 порты)
Суммарная мощность PoE всех портов (макс.)	370 Вт
Стандарты PoE	IEEE 802.3af IEEE 802.3at IEEE 802.3bt (1-4 порты)
Метод подачи PoE	Метод A+B (1-4 порты) 1,2,4,5(+), 3,6,7,8(-) Метод A (5-24 порты) 1,2(+), 3,6(-)
Встроенные оптические порты	-
Топологии подключения	звезда каскад кольцо
Буфер пакетов	1.5 МБ
Таблицы MAC-адресов	16 К
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	256 Гбит/с

Модель	SW-8244/LST(370W)
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	96 MPPS
Поддержка jumbo frame	9 КБ
Размер flash памяти	256 МБ
Стандарты и протоколы Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 – 10BaseT • IEEE 802.3u – 100BaseTX • IEEE 802.3ab – 1000BaseT • IEEE 802.3z – 1000 BaseSX/LX • IEEE 802.3x – Flow Control
Функции уровня 2	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1d (STP) • IEEE 802.1w (RSTP) • IEEE 802.1s (MSTP) • VLAN (port based, MAC based, protocol based, private, voice, IP subned based, GVRP) • QinQ (Double VLAN) • LLDP, RLDp • IEEE 802.3ad (LACP) • IGMP Snooping v1/v2/v3 • Broadcast Storm Control • G8032 (ERPS) • Port mirroring
Функции уровня 3	<ul style="list-style-type: none"> • ARP • RIP • OSPF v1/2/3
Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1p/DSCP. WRR, DRR, SP+WRR, SP+DRR • Dynamic QoS
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • Management System User Name/Password Protection • IEEE 802.1x Port-based Access Control • HTTP & SSL (Secure Web) • SSH v2.0 (Secured Telnet Session)

Модель	SW-8244/LST(370W)
Управление	<ul style="list-style-type: none"> • Управление через Web-интерфейс • CLI • Telnet • SNMP
Индикаторы	Status (состояние системы) PoE (режим работы LED 1-24) Link/act/speed 1-24 / PoE 1-24 Link/act 25-28 SFP
Грозозащита	4kV (питание) 6kV 8/20мкс (порты)
Питание	AC 90-253V (50-60Hz)
Энергопотребление	<460 Вт (<40 Вт без PoE)
Охлаждение	Активное (вентиляторы с автоматическим изменением скорости вращения в зависимости от нагрузки)
Способ монтажа	в 19" стойку, 1U
Рабочая температура	0...+50 °C
Вес (с упаковкой), кг	<5.5
Размеры (ШхВхГ), мм	440x44x260
Дополнительно	Стекирование (до 4 шт) с помощью SFP портов; Возможность работы в топологии «кольцо»;

* Производитель имеет право изменять технические характеристики изделия и комплектацию без предварительного уведомления.

11. Гарантия

Гарантия на все оборудование OSNOVO – 7 лет (84 месяца) с даты продажи, за исключением аккумуляторных батарей, гарантийный срок - 12 месяцев.

В течение гарантийного срока выполняется бесплатный ремонт, включая запчасти, или замена изделий при невозможности их ремонта.

Подробная информация об условиях гарантийного обслуживания находится на сайте www.osnovo.ru

2

260914(2)

261020(4)

Приложение А «Объединение коммутаторов в стек»

Функция стекирования позволяет работать с несколькими физически подключенными между собой коммутаторами как с одним логическим коммутатором с единым интерфейсом. Стекирование значительно облегчает управление, настройку и прочую работу с коммутаторами в сети.

Для создания стека в коммутаторах OSNOVO реализована функция VSU (**Virtual Switching Unit**), т.е. при объединении коммутаторов используются не специальные, а обычные uplink SFP порты. Возможно объединить в стек до 4х коммутаторов с помощью портов SFP и оптического патч-корда или DAC кабеля (не входит в комплект поставки).

На этапе настройки каждому устройству присваивается роль: одно становится активным (Master), другие — резервными (Backup). Все устройства в стеке имеют общие таблицы маршрутизации и коммутации.

Объединение коммутаторов в стек является ответственной процедурой - при настройке VSU важно правильно назначить роли (Master/Backup), приоритеты и номера устройств, чтобы избежать разделения стека или образования петель.

Внимание!

Все коммутаторы, объединяемые в стек должны иметь одинаковую версию прошивки.

Подключение коммутаторов для объединения в стек.

Убедитесь, что все коммутаторы, объединяемые в стек имеют одинаковую версию прошивки.

Подключите коммутаторы как показано на Рис.1.

Соедините SFP uplink порты коммутаторов, для подключения используйте оптический патч-корд или DAC кабель (не входит в комплект поставки).

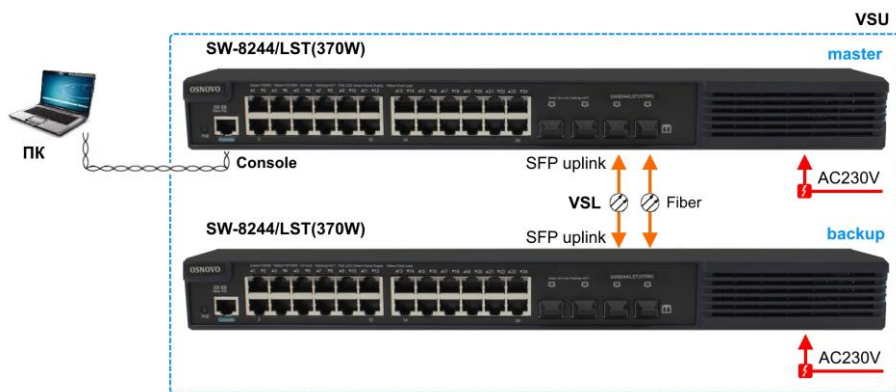


Рис.1 Подключение коммутаторов для объединения в стек

VSL соединений должно быть не менее 2х, одно соединение не может обеспечить требуемую надежность, созданный VSU будет очень нестабильным.

Все настройки коммутаторов производятся с помощью CLI команд через консольный порт. Для управления используйте интерфейс RS-232.



Рис.1 Подключение ПК к порту Console коммутатора

Начальная настройка основного коммутатора 1 (Master).

Подключите ПК к консольному порту коммутатора, который будет настраиваться в первую очередь (Master).

Запустите интерфейс командной строки и введите следующие команды:

```
Switch1(config)# switch virtual domain 1
```

Приоритет по умолчанию - 100, настраивается как более высокий приоритет, и как только VSU будет успешно установлен, он станет основным устройством управления (Master).

```
Switch1(config-vs-domain)# switch 1  
Switch1(config-vs-domain)# switch 1 priority 200
```

```
Switch1(config)# vsl-port
```

Настройка VSL link:

```
Switch1(config-vsl-port)# port-member interface  
TenGigabitEthernet 0/51  
Switch1(config-vsl-port)# port-member interface  
TenGigabitEthernet 0/52
```

Начальная настройка резервного коммутатора 2 (Backup).

Подключите ПК к консольному порту коммутатора, который будет настраиваться во вторую очередь (Backup).

Запустите интерфейс командной строки и введите следующие команды:

Идентификатор домена должен быть таким же, как у Коммутатора 1.

```
Switch2(config)# switch virtual domain 1
```

ID второго устройства должен быть изменен на 2.

```
Switch2(config-vs-domain)# switch 2  
Switch2(config-vs-domain)# switch 2 priority 100
```

```
Switch2(config)# vsl-port
```

Настройка VSL link:

```
Switch2(config-vsl-port)# port-member interface  
TenGigabitEthernet 0/27  
Switch2(config-vsl-port)# port-member interface  
TenGigabitEthernet 0/28
```

Подключить каналы VSL link и убедиться, что порт уже работает.

Сохраните конфигурацию двух устройств и переключитесь в режим VSU (вместе).

Switch 1

```
Switch1# wr
```

Переключитесь в режим VSU.

```
Switch1# switch convert mode virtual
```

```
Convert mode will backup and delete config file, and reload the  
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes  
Do you want to recover config file from backup file in virtual  
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no
```

Процесс конвертации коммутатора в режим VSU занимает длительное время, что не является неисправностью.

Switch 2

```
Switch2# wr
```

Переключитесь в режим VSU.

```
Switch2# switch convert mode virtual
```

Convert mode will backup and delete config file, and reload the switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести **yes**
Do you want to recover config file from backup file in virtual mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no

Выберите режим конвертации, устройство перезагрузится и сформирует VSU.

Подтверждение (проверка) успешного создания VSU

Управление VSU должно работать над основным хостом и внутри него.

Светодиод «primary» (если предусмотрен конструкцией) основного устройства VSU всегда горит зеленым, а светодиод «primary» подчиненного устройства VSU выключен, что позволяет определить иерархию Master-Backup.

Если приоритет устройства указан заранее, то устройство с более высоким приоритетом станет основным.

После сборки VSU подчиненным устройством станет невозможно управлять через его консольный порт (по умолчанию). Вы можете 4 раза нажать клавишу Esc плюс клавишу C, чтобы включить выходной переключатель (выполнить **EscEscEscEscEscC**).

Рекомендуется использовать слот сеансового устройства 2 (m1, m2, слот line карты) для входа на другие устройства для просмотра информации.

Проверка настроек:

```
Switch# sh switch virtual role
Switch_id  Domain_id  Priority  Position  Status  Role
Description
-----
1(1)       1(1)         200(200) LOCAL      OK      ACTIVE
```

```

2(2)          1(1)          100(100)  REMOTE    OK        STANDBY
S5300-24GT4XS-P-E
Switch# sh ver slots
Dev Slot Port Configured Module   Online Module       Software
Status
-----
1   0    52   S5300-48GT4XS-E   S5300-48GT4XS-E   master
2   0    28   S5300-24GT4XS-P-E S5300-24GT4XS-P-E backup

```

Разъединение устройств VSU

Для вывода коммутатора из стека в обычный режим работы применяются следующие команды:

Если в команде указать номер конкретного коммутатора, то он будет выведен из состава стека и будет переведен в обычный режим работы.

```
Switch# switch convert mode standalone 1
```

```

Convert mode will backup and delete config file, and reload the
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes
Do you want to recover config file from backup file in virtual
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no

```

Если номер конкретного коммутатора не указан, то весь стек будет расформирован, а все входившие в него коммутаторы будут возвращены в обычный режим работы.

```
Switch# switch convert mode standalone
```

```

Convert mode will backup and delete config file, and reload the
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes
Do you want to recover config file from backup file in virtual
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no

```