

# OSNOVO

---

## cable transmission

### КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемый (L2+) коммутатор Gigabit  
Ethernet на 28 портов

**SW-24G4SF-L2**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

[www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)

# Содержание

1. Назначение .....	3
2. Комплектация* .....	4
3. Особенности оборудования .....	4
4. Внешний вид и описание элементов .....	4
4.1 Внешний вид .....	4
4.2 Описание разъемов, кнопок и индикаторов .....	5
5. Подключение .....	8
5.1 Схемы подключения .....	8
5.2 Подключение питания .....	10
6. Проверка работоспособности системы.....	10
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB. ....	12
8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE	15
9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH .....	17
10. Технические характеристики* .....	20
11. Гарантия .....	22
12. Приложение А «Включение/выключение управления коммутатором через Telnet, SSH, WEB, SNMP» .....	23
13. Приложение Б «Изменение IP адреса коммутатора» .....	24

# 1. Назначение

Управляемый (L2+) коммутатор на 28 портов SW-24G4SF-L2 предназначен для объединения сетевых устройств и передачи данных между ними.

Управляемый коммутатор (далее по тексту – 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.

Коммутатор оснащен 24 портами Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) для медных линий связи, а также 4-мя Gigabit Ethernet SFP-портами (1000Base-FX) для подключения к оптоволоконным сетям с помощью SFP модулей (не входят в комплект поставки).

Коммутатор гибко настраивается через WEB-интерфейс (Full Managed) и имеет множество функций L2+ уровня, таких как VLAN, IGMP snooping, QoS и др. Предусмотрен консольный порт для управления через RS232 посредством командной строки (CLI).

Кроме того, коммутатор поддерживает автоматическое определение MDI/MDIX (Auto Negotiation) на всех медных 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-24G4SF-L2 способны работать в кольцевой топологии (Ring) с высокой отказоустойчивостью благодаря поддержке протоколов IEEE 802.1d (STP), IEEE 802.1s (MSTP) и IEEE 802.1w (RSTP).

Коммутатор SW-24G4SF-L2 рекомендуется использовать, если есть необходимость объединить до 24 сетевых устройств (IP-камеры, IP-телефоны и пр.) в одну сеть с единым управлением.

Кроме того коммутатор SW-24G4SF-L2 может выступать в качестве центрального коммутатора для небольшой локальной сети, основанной преимущественно на медных линиях связи (витая пара).

## 2. Комплектация\*

1. Коммутатор SW-24G4SF-L2 – 1шт;
2. Кабель питания AC 230V – 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 и 4 Gigabit Ethernet оптических (SFP) порта;
- Гибкое управление через WEB интерфейс (Full managed) или через командную строку (CLI);
- Поддержка функций L2+ уровня (VLAN, QOS, LACP, LLDP, IGMP snooping);
- Поддержка работы в кольцевой топологии (STP, RSTP, MSTP);
- Активное интеллектуальное охлаждение в зависимости от температуры внутри корпуса.

## 4. Внешний вид и описание элементов

### 4.1 Внешний вид



Рис.1 Коммутатор SW-24G4SF-L2, внешний вид

## 4.2 Описание разъемов, кнопок и индикаторов

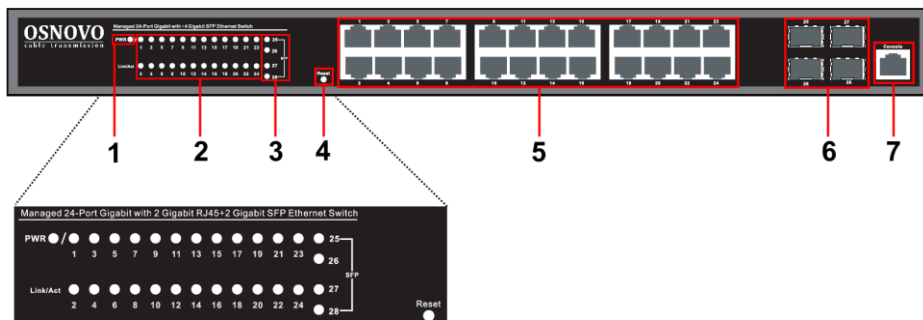


Рис.2 Коммутатор SW-24G4SF-L2, разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели

Таб.1 Коммутатор SW-24G4SF-L2, назначение разъемов кнопок и индикаторов

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR	<p><u>LED индикатор питания</u></p> <p><u>Горит зеленым</u> – питание подается. Коммутатор работает в штатном режиме.</p> <p><u>Не горит</u> – питание отсутствует (проверьте подключение кабеля питания)</p>
2	Link/Act 1-24	<p><u>LED индикаторы сетевой активности портов 1-24</u></p> <p><u>Горит зеленым</u> – соединение установлено для указанного порта.</p> <p><u>Мигает зеленым</u> – идет прием/передача данных.</p> <p><u>Не горит</u> – соединение отсутствует для выбранного порта (проверьте сетевой кабель, устройство/порт, с которым устанавливается соединение)</p>



№ п/п	Обозначение	Назначение
3	SFP 25 26 27 28	<p><u>LED индикаторы сетевой активности SFP портов 25-28</u></p> <p><u>Горит зеленым</u> – соединение установлено для указанного SFP порта.</p> <p><u>Мигает зеленым</u> – идет прием/передача данных.</p> <p><u>Не горит</u> – соединение отсутствует для выбранного порта (проверьте кабель, устройство/порт, с которым устанавливается соединение, исправность выбранных SFP модулей)</p>
4	Reset	<p><u>Микро кнопка</u></p> <p>Используется для сброса коммутатора к заводским настройкам. Для выполнения сброса удерживайте кнопку в нажатом состоянии подходящим инструментом в течение 10сек.</p>
5	1 – 24	<p><u>Разъемы RJ-45 с 1 по 24</u></p> <p>Основные порты коммутатора – предназначены для подключения сетевых устройств с помощью кабеля витой пары на скорости 10/100/1000 Мбит/с</p>
6	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 подходящие SFP-модули 1,25 Гбит/с (приобретаются отдельно).</p>


№ п/п	Обозначение	Назначение
7	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)



Рис. 3 Коммутатор SW-24G4SF-L2, разъемы и кнопки на задней панели

Таб. 2 Коммутатор SW-24G4SF-L2 , назначение разъемов кнопок и индикаторов на задней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		<u>Перекидной выключатель</u> Используется для вкл/выкл питания AC230V, подаваемого на коммутатор
2		<u>Разъем питания AC 230V (UAC)</u> Предназначен для подключения коммутатора к сети питания AC 230V комплектным кабелем питания

№ п/п	Обозначение	Назначение
3		<u>Клемма заземления</u> Винтовая клемма заземления предназначена для заземления корпуса коммутатора

## 5. Подключение

### 5.1 Схемы подключения

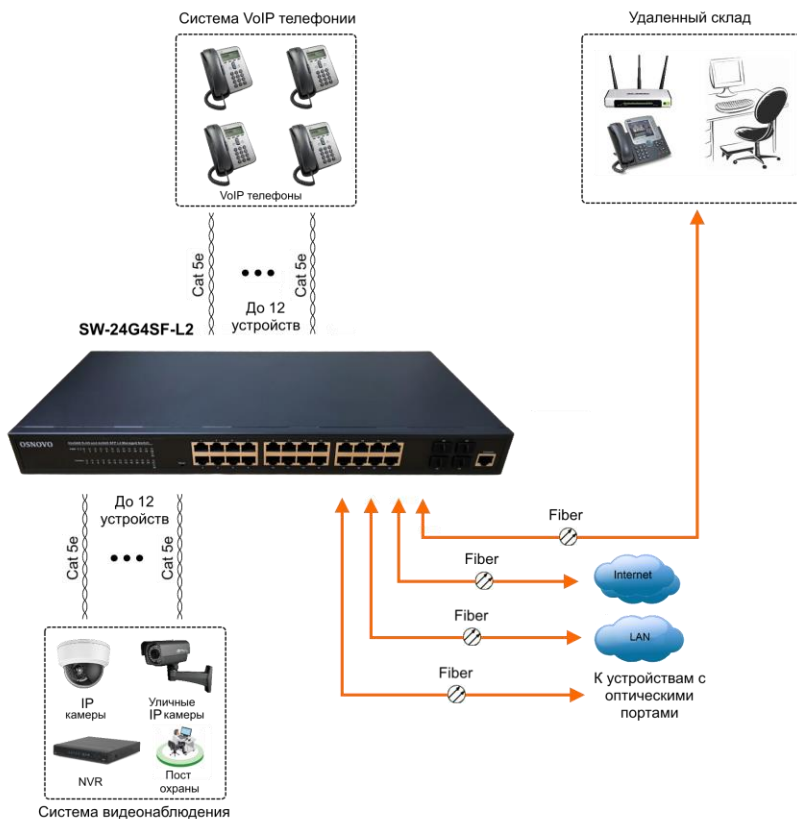


Рис.4 Схема подключения коммутатора SW-24G4SF-L2 на примере сети для небольшого офиса



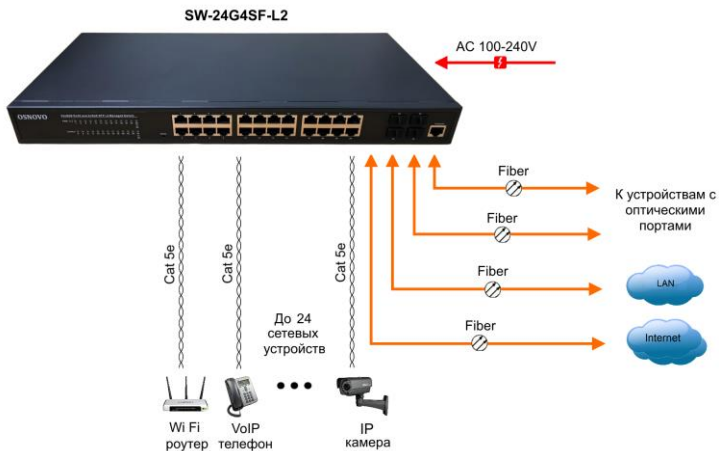


Рис.5 Типовая схема подключения коммутатора SW-24G4SF-L2

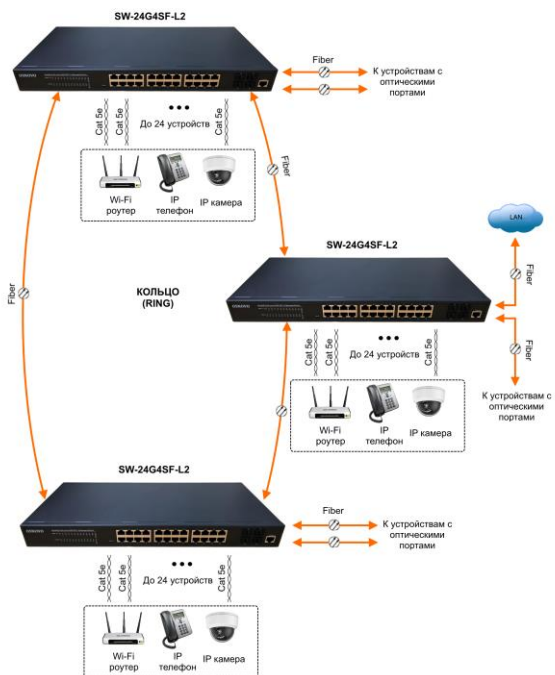


Рис.6 Схема подключения коммутатора SW-24G4SF-L2 при работе в кольцевой топологии

## 5.2 Подключение питания



Рис. 7 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) Включите питание перекидным выключателем (4);
- 5) Коммутатор готов к работе.

## 6. Проверка работоспособности системы

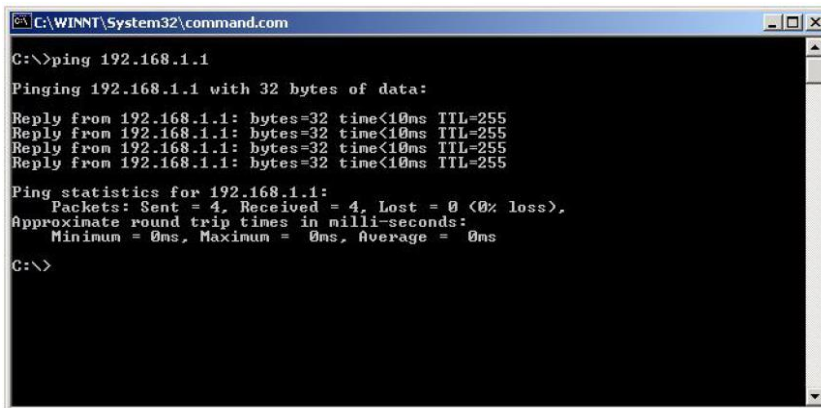
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания можно убедиться в работоспособности коммутатора.

Подключите коммутатор между двумя ПК с известными IP-адресами, располагающимися в одной подсети, например, 192.168.1.2 и 192.168.1.3

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

### *ping 192.168.1.3*

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



```
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:**

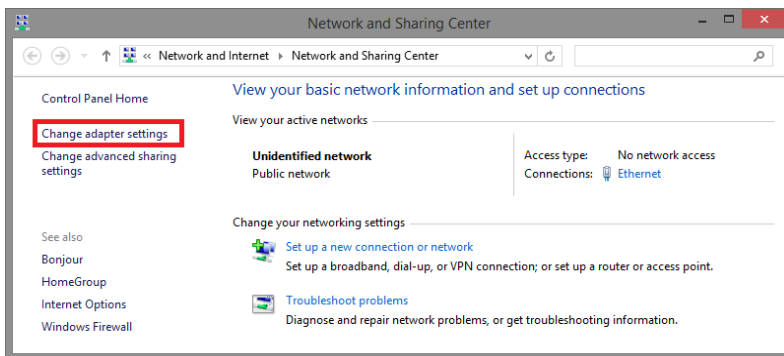
Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

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

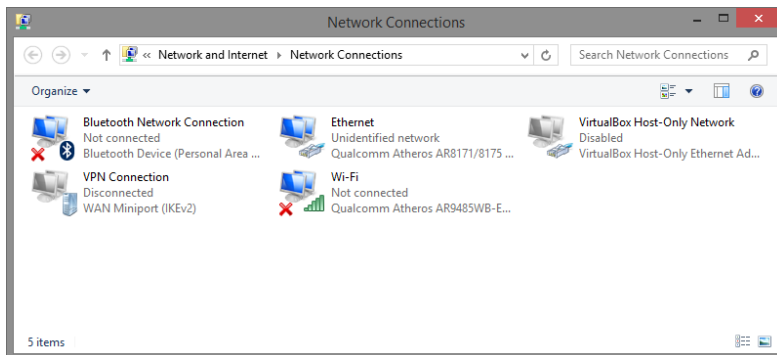
## 7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB.

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

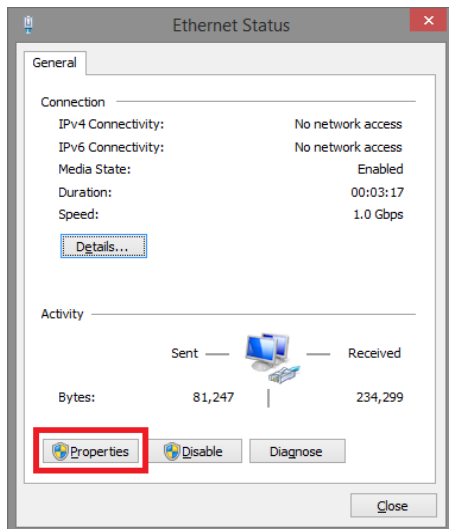
1. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом» (Network and Sharing in Control Panel) и нажмите «Изменение параметров адаптера» (Change adapter setting) как на рисунке ниже.



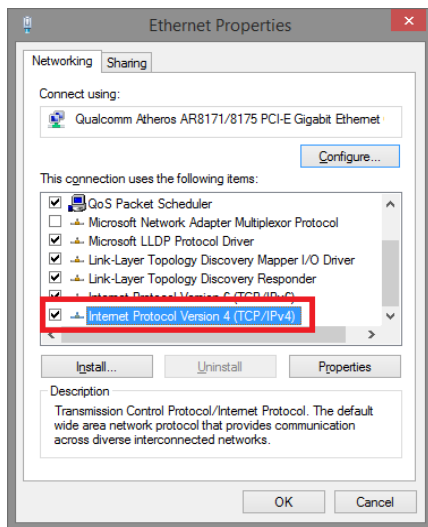
2. В появившемся окне «Сетевые подключения» (Network Connections) отображены все сетевые подключения, доступные вашему ПК. Сделайте двойной клик на подключении, которое вы используете для сети Ethernet



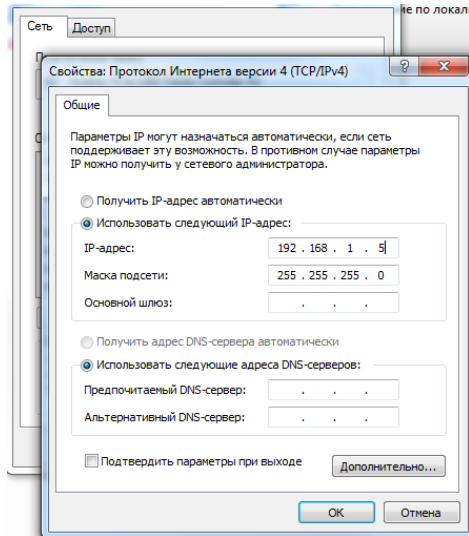
3. В появившемся окне «Состояние - Подключение по локальной сети» (Ethernet Status) нажмите кнопку «Свойства» (Properties) как показано ниже.



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



По умолчанию IP адрес коммутатора:

**192.168.1.1**

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 **192.168.1.1** (IP-адрес коммутатора) и нажмите Enter на клавиатуре.
7. Появится форма аутентификации.

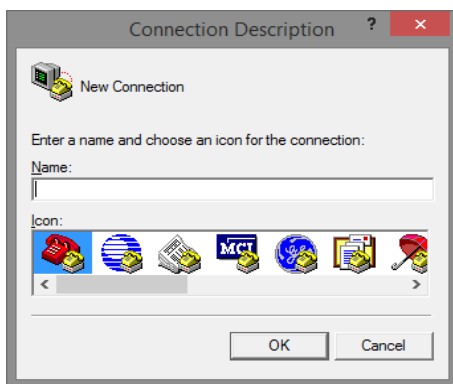
По умолчанию:

- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**
- ✓

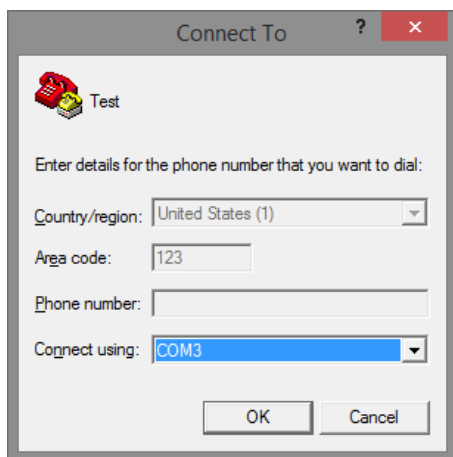
## 8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE

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.
3. Задайте имя для нового консольного подключения.

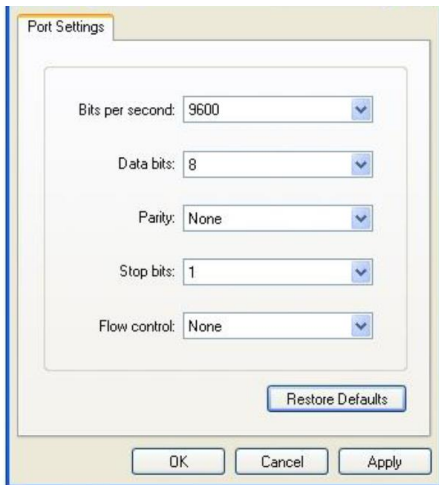


4. Выберите COM-порт, к которому подключен коммутатор.



5. Настройте COM-порт следующим образом:

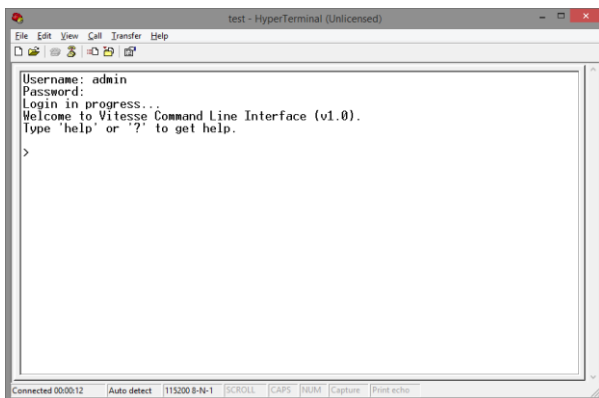
- ✓ Скорость передачи данных (Baud Rate) – 9600;
- ✓ Биты данных (Data bits) – 8;
- ✓ Четность (Parity) – нет;
- ✓ Стоп биты (Stop bits) – 1;
- ✓ Управление потоком (flow control) – нет.



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

По умолчанию:

- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**





## 9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH

### **Внимание!**

*Управление с помощью Telnet/SSH отключено по умолчанию в коммутаторе в целях повышения безопасности. Обратитесь к **приложению А «Включение/выключение управления коммутатором через Telnet, SSH, WEB, SNMP»**, чтобы получить исчерпывающую информацию, как включить/выключить Telnet/SSH управление.*

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.

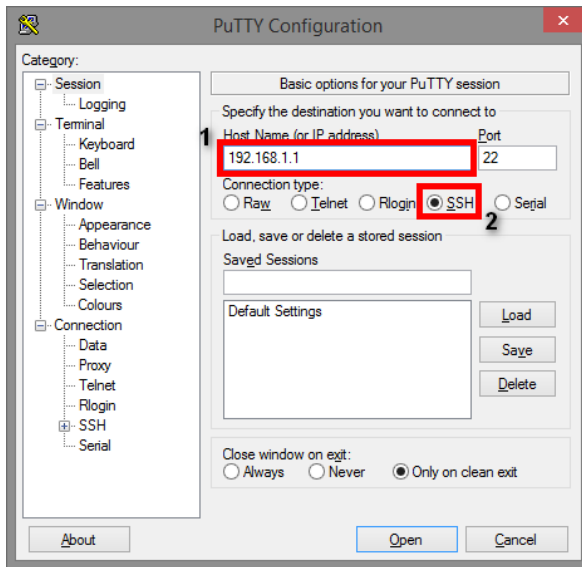
Чтобы получить доступ к CLI коммутатора через Telnet/SSH, ваш ПК и коммутатор должны находиться в одной сети. Подробнее, как это сделать рассматривалось в разделе инструкции «Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс».

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.

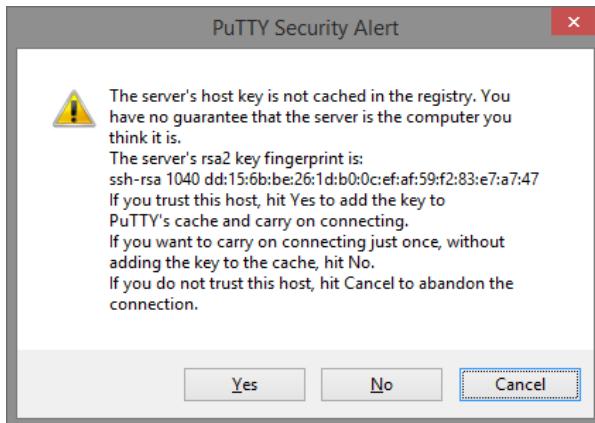
1. Зайдите в меню PuTTY Configuration. Введите IP адрес коммутатора в поле Имя хоста (Host Name) (или IP адрес). По умолчанию IP адрес коммутатора:

**192.168.1.1**

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



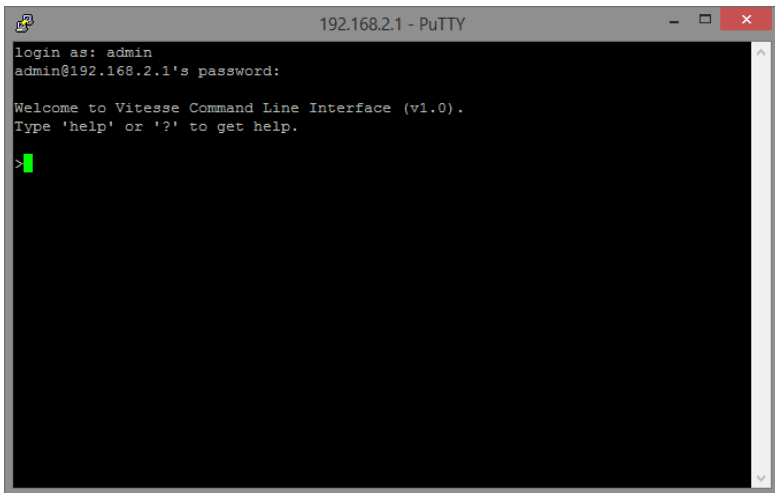
3. Если вы подключаетесь к коммутатору через Telnet/SSH впервые, вы увидите окно PuTTY Security Alert. Нажмите Yes (Да) для продолжения.



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

По умолчанию:

- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**



```
192.168.2.1 - PuTTY
login as: admin
admin@192.168.2.1's password:

Welcome to Vitesse Command Line Interface (v1.0).
Type 'help' or '?' to get help.

>
```

Вся подробная информация о настройках всех функций коммутатора представлена в полном руководстве, которое доступно к скачиванию на сайте [www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)

### **Внимание!**

- ✓ Обязательно заземляйте корпус коммутатора (винтовая клемма).
- ✓ Перед установкой и подключением интерфейсов коммутатора отключите питание АС 230V.
- ✓ В случае обнаружения неисправностей не разбирайте устройство и не ремонтируйте его самостоятельно.

## 10. Технические характеристики\*

Модель	SW-24G4SF-L2
Общее кол-во портов	28
Кол-во портов FE+PoE	-
Кол-во портов FE	-
Кол-во портов GE+PoE	-
Кол-во портов GE (не Combo порты)	24
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	4 GE (1000Мбит/с)
Встроенные оптические порты	-
Топологии подключения	звезда каскад кольцо
Буфер пакетов	0.5 МБ
Таблицы MAC-адресов	8 К
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	56 Гбит/с
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	41,6 MPPS
Поддержка jumbo frame	10 КБ
Размер flash памяти	32 МБ
Стандарты и протоколы Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3 – 10BaseT</li> <li>• IEEE 802.3u – 100BaseTX</li> <li>• IEEE 802.3ab – 1000BaseT</li> <li>• IEEE 802.3z – 1000 BaseSX/LX</li> <li>• IEEE 802.3x – Flow Control</li> </ul>

Модель	SW-24G4SF-L2
Функции уровня 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1d (STP)</li> <li>• IEEE 802.1w (RSTP)</li> <li>• IEEE 802.1s (MSTP)</li> <li>• VLAN (port based, MAC based, protocol based, private)</li> <li>• LLDP</li> <li>• IEEE 802.3ad (LACP)</li> <li>• IGMP Snooping v1/v2/v3</li> <li>• Storm Control</li> <li>• Port mirroring</li> </ul>
Функции уровня 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARP</li> <li>• DHCP сервер</li> </ul>
Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1p.</li> <li>• 8 очередей</li> <li>• WRR, DRR, SP+WRR, SP+DRR</li> </ul>
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management System User Name/Password Protection</li> <li>• IEEE 802.1x Port-based Access Control</li> <li>• HTTP &amp; SSL (Secure Web)</li> <li>• SSH v2.0 (Secured Telnet Session)</li> </ul>
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление через Web-интерфейс</li> <li>• CLI</li> <li>• Telnet/SSH</li> <li>• SNMP</li> </ul>
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PWR (питание)</li> <li>• Link/act 1-24 (активность медных портов)</li> <li>• Link/act 25-28 SFP (активность SFP портов)</li> </ul>
Грозозащита	<p style="text-align: center;">4kV (8/20us) – питание 6kV (8/20us) – медные порты</p>
Питание	<p style="text-align: center;">AC 100-240V (50Hz)</p>
Энергопотребление	<p style="text-align: center;">25Вт</p>

<b>Модель</b>	<b>SW-24G4SF-L2</b>
Охлаждение	Активное (вентиляторы с автоматическим изменением скорости вращения в зависимости от нагрузки)
Способ монтажа	в 19" стойку, 1U
Рабочая температура	0...+40 °С
Вес (с упаковкой), кг	<3.9
Размеры (ШхВхГ), мм	440x44x200
Дополнительно	-

\* 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.

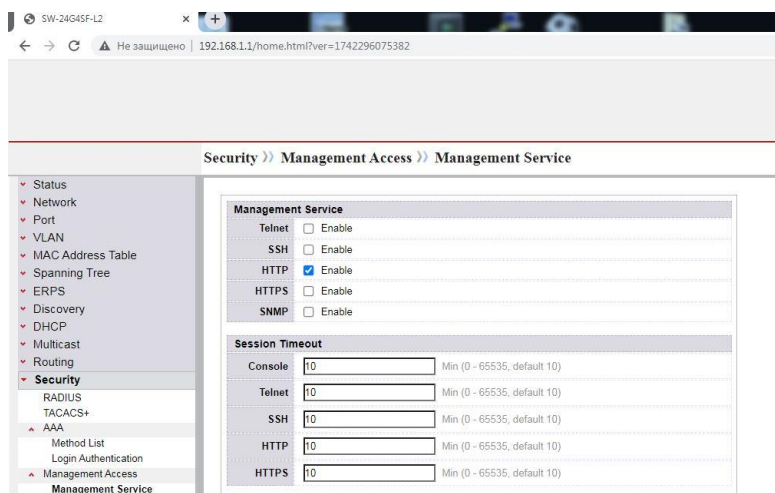
Подробная информация об условиях гарантийного обслуживания находится на сайте [www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)

## 12. Приложение А «Включение/выключение управления коммутатором через Telnet, SSH, WEB, SNMP»

Управление через Telnet, SSH, SNMP и HTTPS (WEB, защищенный шифрованием) отключено по умолчанию в коммутаторе в целях безопасности. Включен только HTTP (WEB).

Чтобы включить/выключить тот или иной способ управления требуется зайти в WEB интерфейс коммутатора по IP адресу 192.168.1.1 (IP адрес по умолчанию), зайти в раздел:

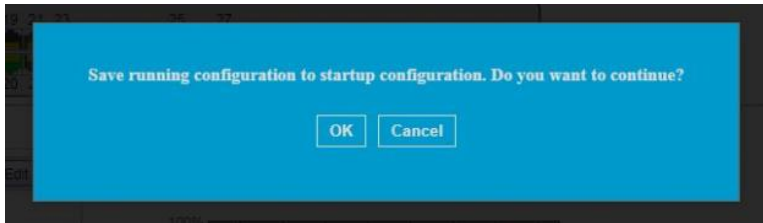
*Security (Настройки безопасности) > Management Access (Управление доступом) > Management Service (Настройки методов управления)*



Здесь галочками отметьте все необходимые методы управления (HTTP включен по умолчанию), а затем нажмите кнопку Apply (принять) в нижней левой части страницы.

### **Внимание!**

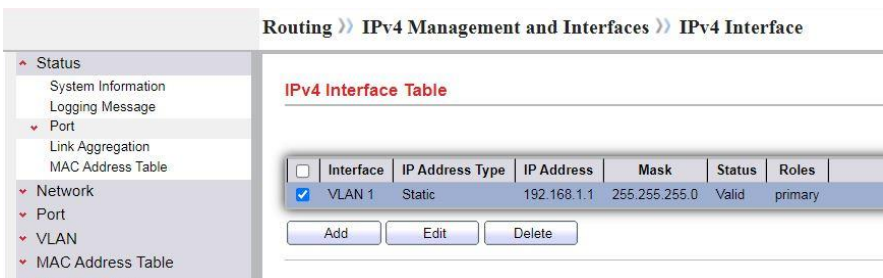
Обязательно нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы сохранить текущую конфигурацию коммутатора, как стартовую. В диалоговом окне (синий фон) нажмите кнопку ОК. Данная операция позволит коммутатору помнить заданные настройки даже после кратковременного отключения от сети и перезагрузки. В противном случае после перезагрузки коммутатор вернется к предыдущим настройкам безопасности.



### 13. Приложение Б «Изменение IP адреса коммутатора»

Чтобы изменить IP адрес коммутатора через WEB интерфейс требуется выполнить ряд действий:

- 1) Выполнить вход в WEB интерфейс коммутатора по заранее известному IP адресу (по умолчанию IP адрес коммутатора 192.168.1.1);
- 2) Зайти в раздел по адресу: Routing (Маршрутизация) > IPv4 Management and Interfaces (Настройка управления и интерфейсов протокола IPv4) > IPv4 Interface (Интерфейс протокола IPv4)
- 3) Выбрать (отметить галочкой) VLAN 1 (коммутатор) и нажать кнопку Edit (изменить);





- 4) В поле IP Address (IP адрес) ввести требуемый IP адрес (по умолчанию 192.168.1.1). В поле Mask (маска) требуется ввести значение маски (по умолчанию 255.255.255.0). Если требуется получать IP адрес от маршрутизатора через DHCP – выберите Dynamic в поле Address Type (тип IP адреса);
- 5) Нажмите кнопку Apply (принять), чтобы сохранить настройки. **Старый IP адрес автоматически перестанет действовать;**
- 6) Выполните повторный вход в WEB интерфейс, используя новый IP адрес.



### **Внимание!**

Обязательно нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы сохранить текущую конфигурацию коммутатора, как стартовую. В диалоговом окне (синий фон) нажмите кнопку OK. Данная операция позволит коммутатору помнить заданные настройки даже после кратковременного отключения от сети и перезагрузки. В противном случае после перезагрузки IP адрес вернется к предыдущему значению.

