

# OSNOVO

---

## cable transmission

### КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемые (L3) коммутаторы с 10G портами  
на 28 портов (8GE Combo + 16xGE RJ-45 +  
Uplink 4 x 1G/10G «SFP+»)

**SW-32G4X-2L    SW-32G4X-3L**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

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

# Оглавление

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Назначение .....                                                 | 3  |
| 2. Комплектация .....                                               | 4  |
| 3. Особенности оборудования .....                                   | 4  |
| 4. Внешний вид и описание элементов .....                           | 4  |
| 5. Подключение .....                                                | 7  |
| 6. Проверка работоспособности .....                                 | 9  |
| 7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB. ....        | 9  |
| 8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE     | 12 |
| 9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH ..... | 14 |
| 10. Изменение IP адреса коммутатора .....                           | 18 |
| 11. Технические характеристики* .....                               | 18 |
| 12. Гарантия .....                                                  | 21 |

## 1. Назначение

Управляемые (L3) коммутаторы с 10G портами SW-32G4X-2L и SW-32G4X-3L на 28 портов (8GE Combo + 16xGE RJ-45 + Uplink 4 x 1G/10G «SFP+») предназначены для объединения сетевых устройств и передачи данных между ними.

4 «SFP+» порта работают на скорости до 10G и способны без задержек передавать весь объем трафика на сервер или другое устройство. Также коммутаторы оборудованы 16ю GE RJ-45 портами и 8ю GE Combo портами. Все 24 RJ-45 порта коммутатора SW-32G4X-3L поддерживают стандарты PoE IEEE 802.3 af/at с максимальной мощностью на порт – 30 Вт. Суммарный PoE бюджет коммутатора на 24 порта – 375 Вт (по 15.6 Вт на порт), коммутатор SW-32G4X-2L PoE не поддерживает.

Коммутаторы имеют значительный запас по производительности благодаря универсальным интерфейсам и коммутационной матрице с пропускной способностью до 512 Гбит/с.

Коммутаторы имеют возможность гибкой настройки параметров через WEB-интерфейс, имеют множество функций L2+ уровня (VLAN, IGMP snooping, Link aggregation и т.д.) и L3 уровня (ARP, DHCP).

Кроме того коммутаторы поддерживают работу в кольцевой топологии (Ring) благодаря использованию протоколов IEEE 802.1s (MSTP) и IEEE 802.1w (RSTP).

Питание коммутаторов осуществляется от сети AC90-265V с возможностью резервирования для обеспечения бесперебойной работы (SW-32G4X-2L), максимальная потребляемая мощность зависит от модели. Коммутаторы могут быть установлены в 19" стойку.

Коммутаторы SW-32G4X-2L и SW-32G4X-3L могут быть использованы на предприятиях малого и среднего бизнеса:

- для подключения к сетям операторов связи и к сетям более крупным предприятий (интерфейсы 10G);
- в высокопроизводительных системах IP видеонаблюдения (в том числе с питанием IP камер по PoE (SW-32G4X-3L));

для организации VoIP телефонии (в том числе – с питанием по конечных устройств по PoE (SW-32G4X-3L)).

## 2. Комплектация

1. Коммутатор – 1шт;
2. Крепление в 19" стойку – 1к-т;
3. Кабель для подключения к сети AC230V – 2шт;
4. Краткое руководство по эксплуатации – 1шт;
5. Упаковка – 1шт.

## 3. Особенности оборудования

- Высокопроизводительные Uplink-порты 10G (4 x 1G/10G «SFP+»);
- PoE бюджет (SW-32G4X-3L) – 375Вт, стандарты PoE IEEE 802.3 af/at;
- Поддержка Ai PoE – автоматическое определение «зависших» PoE устройств (SW-32G4X-3L);
- Возможность передачи данных на 250м (9-24 порты, *скорость ограничена 10 Мбит/с*);
- Управление через WEB интерфейс, TELNET, RS-232;
- Поддержка функций L2 (VLAN, QOS, LACP, LLDP, IGMP snooping) и L3 (ARP, DHCP);
- Поддержка кольцевой топологии подключения (STP, RSTP, MSTP, EAPS, ERPS);
- Возможность резервирования питания (SW-32G4X-2L).

## 4. Внешний вид и описание элементов



Рис.1 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, внешний вид.

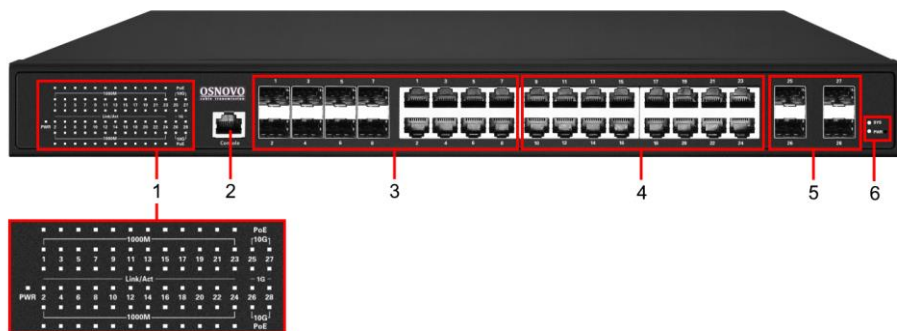


Рис.2 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели

Таб.1 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L назначение разъемов, индикаторов и кнопок передней панели

| № п/п | Обозначение        | Назначение                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>PWR</b>         | <u>PWR</u> - LED индикатор питания 1. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор неисправен.                                                           |
|       | <b>1000M / 10G</b> | <u>1000M / 10G</u> - LED индикаторы работы портов на скоростях 1000M / 10G. Горит – идет передача данных на соответствующей скорости.                                                             |
|       | <b>Link/Act</b>    | <u>Link/Act</u> – LED индикаторы сетевой активности портов 1-28. Горит/мигает – установлено соединение, идет передача данных, не горит – соединение не установлено.                               |
|       | <b>PoE</b>         | <u>PoE</u> (SW-32G4X-3L) – LED индикаторы PoE портов 1-24. Горит – к соответствующему порту подключено PoE устройство, питание PoE подается. Не горит – подключено устройство без питания по PoE. |

| №<br>п/п | Обозначение | Назначение                                                                                                                                                          |
|----------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | Console     | Консольный порт (разъем RJ-45), используется для управления коммутатором.                                                                                           |
| 3        | 1-8         | SFP слоты Combo портов 1-8 для подключения коммутатора к оптической линии связи.                                                                                    |
|          | 1-8         | Разъемы RJ-45 Combo портов 1-8 для подключения коммутатора к медной линии.                                                                                          |
| 4        | 9-24        | Разъемы RJ-45 портов 9-24 для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с, (в том числе с PoE IEEE 802.3 af/at (SW-32G4X-3L)).                     |
| 5        | 25-28       | «SFP+» порты для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости 10 Гбит/с с использованием SFP+ модулей 10G (приобретаются отдельно).                 |
| 6        | SYS         | <u>SYS</u> - LED индикатор работы системы. Мигает – система работает корректно. Не горит – система работает в неправильном режиме. Прошивка коммутатора повреждена. |
|          | PWR         | <u>PWR</u> - LED индикатор питания 2. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор неисправен.                             |
|          | ●           | Микрокнопка для сброса коммутатора к заводским настройкам.                                                                                                          |
|          |             |                                                                                                                                                                     |

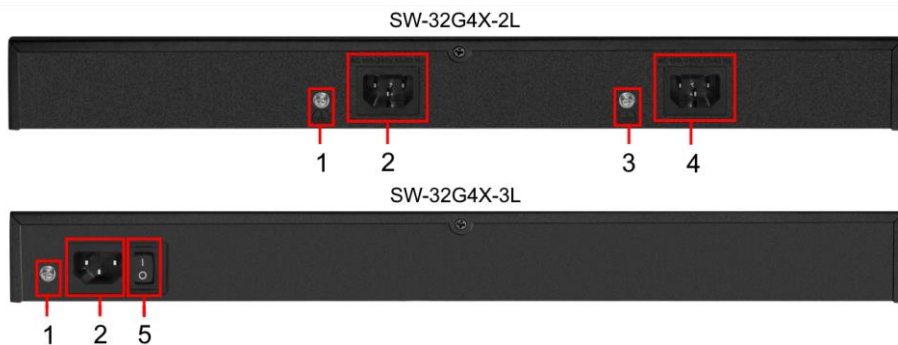


Рис.3 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, разъемы и кнопки на задней панели.

Таб.2 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, назначение разъемов, кнопок и на задней панели.

| № п/п | Обозначение                                                                        | Назначение                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     |   | Винтовая клемма 1 для подключения заземления                                                                                      |
| 2     | <b>AC110-240V</b>                                                                  | Разъем UAC для подключения коммутатора к линии питания 1 AC 100-240V с помощью кабеля из комплекта поставки.                      |
| 3     |   | Винтовая клемма 2 для подключения заземления (модель SW-32G4X-2L)                                                                 |
| 4     | <b>AC110-240V</b>                                                                  | Разъем UAC для подключения коммутатора к линии питания 2 AC 100-240V с помощью кабеля из комплекта поставки (модель SW-32G4X-2L). |
| 5     |  | Клавиша вкл. питания (модель SW-32G4X-3L).                                                                                        |

## 5. Подключение

### Порядок подключения питания:

- Подключите коммутатор к шине заземления (1, 3) Рис.3;
- Подключите кабели питания в соответствующие разъемы на коммутаторе (2, 4) Рис.3;
- Подключите вилки кабелей питания к основной и резервной линии переменного тока AC 230V.

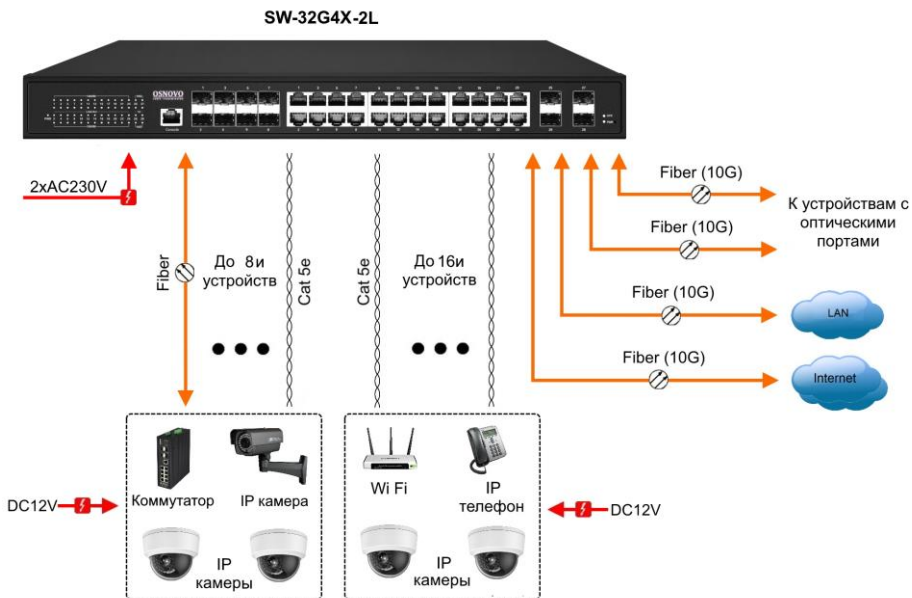


Рис.4 Типовая схема подключения коммутатора SW-32G4X-2L

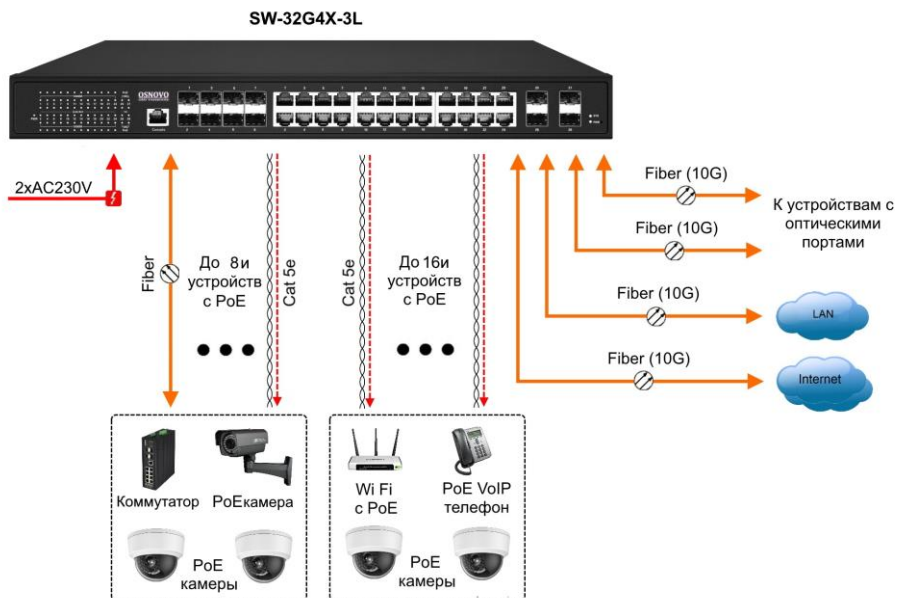


Рис.5 Типовая схема подключения коммутатора SW-32G4X-3L

## 6. Проверка работоспособности

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, 192.168.0.3 и 192.168.0.2.

На первом компьютере (192.168.0.2) запустите командную строку (выполните команду cmd) и в появившемся окне введите команду:

**ping 192.168.0.3**

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

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:

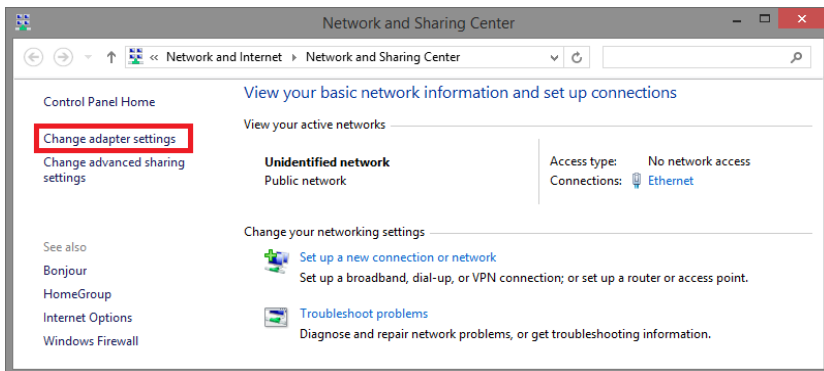
Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

- неисправностью SFP+ модулей (выбирайте модули с подходящей скоростью передачи данных);
- изгибами кабеля;
- большим количеством узлов сварки;
- неисправностью или неоднородностью оптоволокну.

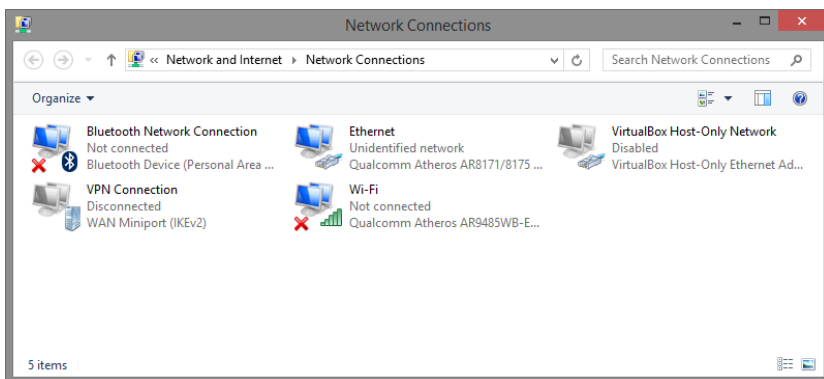
## 7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB.

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

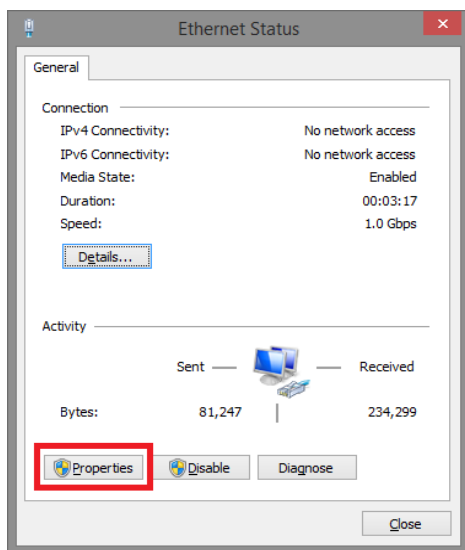
1. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом» (Network and Sharing in Control Panel) и нажмите «Изменение параметров адаптера» (Change adapter setting) как на рисунке ниже.



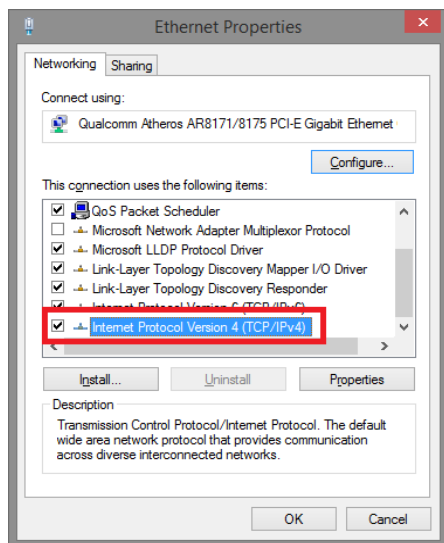
2. В появившемся окне «Сетевые подключения» (Network Connections) отображены все сетевые подключения, доступные вашему ПК. Сделайте двойной клик на подключении, которое вы используете для сети Ethernet



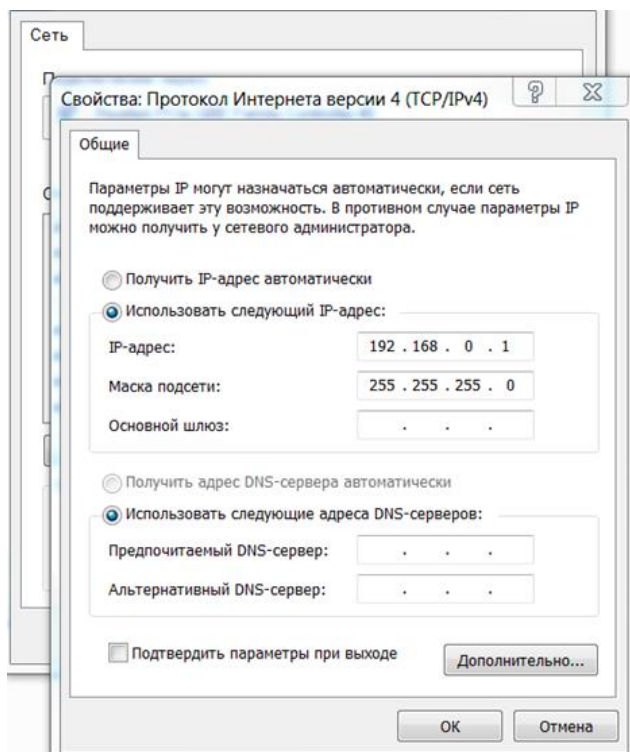
3. В появившемся окне «Состояние - Подключение по локальной сети» (Ethernet Status) нажмите кнопку «Свойства» (Properties) как показано ниже.



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 **192.168.0.1** 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.

Теперь вы можете использовать любой браузер для входа в меню настроек коммутатора.

По умолчанию:

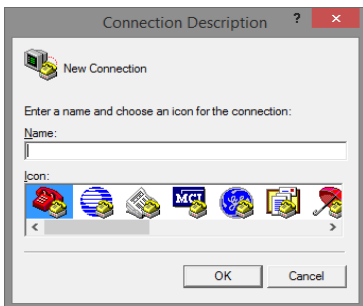
- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**

## 8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE

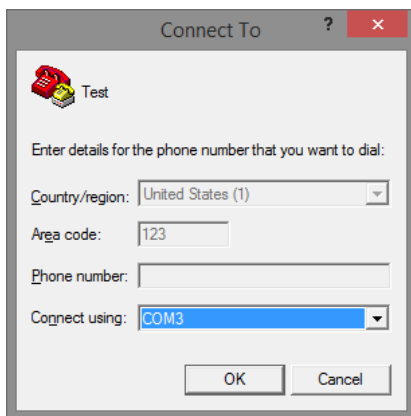
Управление коммутатором через COM-порт (RS-232) может потребоваться, если по каким-либо причинам управление через WEB-недоступно.

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

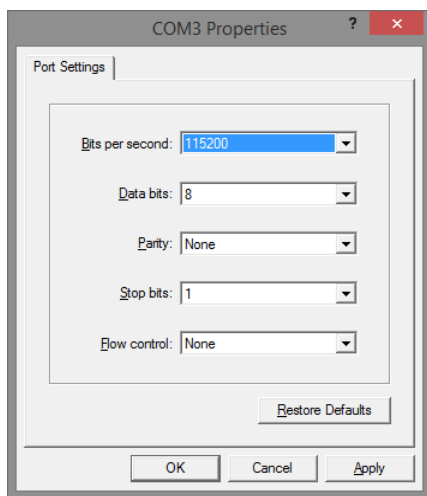
1. Соедините порт Console коммутатора с COM-портом компьютера с помощью кабеля.
2. Запустите HyperTerminal на ПК.
3. Задайте имя для нового консольного подключения.



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



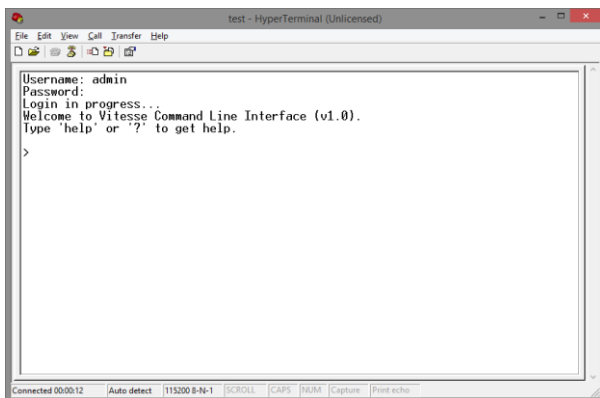
5. Настройте COM-порт следующим образом:
  - ✓ Скорость передачи данных (Baud Rate) – 115200;
  - ✓ Биты данных (Data bits) – 8;
  - ✓ Четность (Parity) – нет;
  - ✓ Стоп биты (Stop bits) – 1;
  - ✓ Управление потоком (flow control) – нет.



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

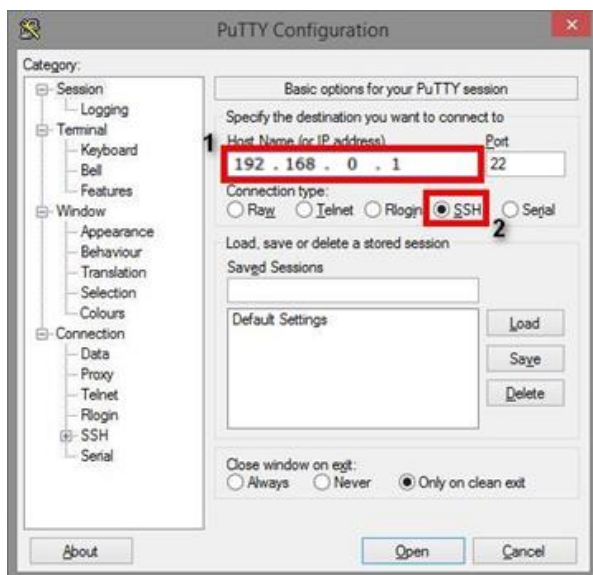
Протоколы Telnet и SSH предоставляют пользователю текстовый интерфейс командной строки для управления коммутатором (CLI). Но

только SSH обеспечивает создание безопасного канала с полным шифрованием передаваемых данных.

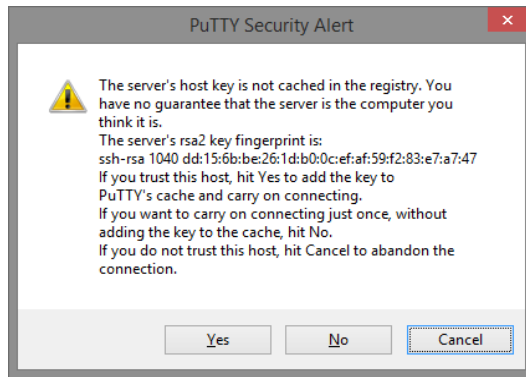
Чтобы получить доступ к CLI коммутатора через Telnet/SSH, ваш ПК и коммутатор должны находиться в одной сети. Подробнее, как это сделать рассматривалось в разделе инструкции «Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс».

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 **192.168.0.1**
2. Выберите тип подключения (Connection type) – SSH.



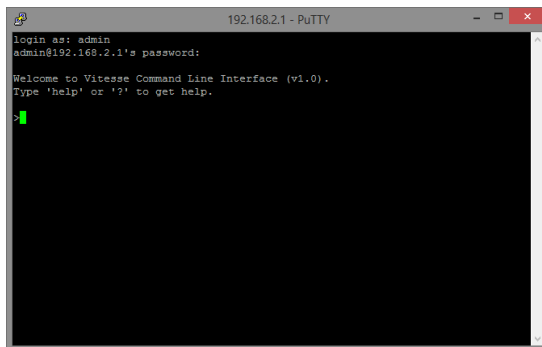
3. Если вы подключаетесь к коммутатору через SSH впервые, вы увидите окно PuTTY Security Alert. Нажмите Yes (Да) для продолжения.



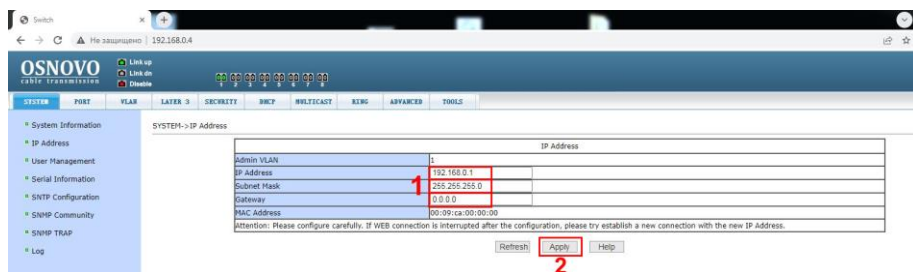
4. PuTTY обеспечит вам доступ к управлению коммутатором после того как Telnet/SSH подключение будет установлено.

По умолчанию:

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

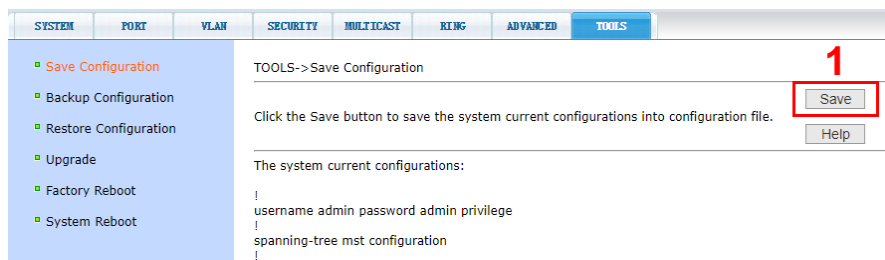


## 10. Изменение IP адреса коммутатора



Для изменения IP адреса коммутатора:

- Выполните вход в WEB интерфейс коммутатора по известному заранее IP адресу;
- Войдите в раздел меню System > IP Address (Настройка IP адреса);
- введите новый IP адрес в поле (1) IP Address (адрес должен быть уникальным и не должен повторяться). Ниже укажите маску подсети (Subnet Mask). Еще ниже адрес шлюза (Gateway) (если требуется);
- нажмите кнопку (2) Apply (принять), **старый IP адрес автоматически перестанет действовать;**
- **Выполните повторный вход в WEB интерфейс, используя новый IP адрес.**



### Внимание!

Для сохранения нового IP адреса в энергонезависимой памяти коммутатора в разделе меню Tools > Save Configuration, сохраните настройки, в противном случае при перезагрузке коммутатора будет установлен предыдущий IP адрес. Для этого перейдите в данный раздел и нажмите кнопку (1) Save (Сохранить).



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)

## 11. Технические характеристики\*

| Модель                                     | SW-32G4X-2L                  | SW-32G4X-3L                  |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Общее кол-во портов                        | 28                           |                              |
| Кол-во портов FE+PoE                       | -                            |                              |
| Кол-во портов FE                           | -                            |                              |
| Кол-во портов GE+PoE                       | -                            | 16                           |
| Кол-во портов GE (не Combo порты)          | 16                           | -                            |
| Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)          | 8                            | 8 (с PoE на RJ-45)           |
| Кол-во портов 10G SFP                      | 4 x 1G/10G «SFP+» (10Гбит/с) |                              |
| Встроенные оптические порты                | -                            |                              |
| Мощность PoE на один порт (макс.)          | -                            | 30 Вт                        |
| Суммарная мощность PoE всех портов (макс.) | -                            | 375 Вт                       |
| Стандарты PoE                              | -                            | IEEE 802.3af<br>IEEE 802.3at |
| Метод подачи PoE                           | -                            | Метод А<br>1/2(+), 3/6(-)    |
| Топологии подключения                      | звезда<br>каскад<br>кольцо   |                              |
| Буфер пакетов                              | 1.5 Мб                       |                              |

| Модель                                                           | SW-32G4X-2L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SW-32G4X-3L |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Таблица MAC-адресов                                              | 16 K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric) | 512 Гбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
| Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)                  | 92.32 MPPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
| Поддержка jumbo frame                                            | 9 K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
| Размер flash памяти                                              | 256 МБ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
| Размер оперативной памяти (RAM)                                  | 256 МБ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
| Стандарты и протоколы                                            | <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 802.3ae – 10G Base-SR/LR</li> <li>• IEEE 802.3x – Flow Control</li> <li>• IEEE 802.1q – VLAN</li> <li>• IEEE 802.1p – Class of Service</li> <li>• IEEE 802.1d – Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree</li> </ul> |             |
| Функции уровня L2                                                | <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 / VLAN Group, Voice VLAN</li> <li>• Link Aggregation IEEE 802.3ad with LACP</li> <li>• IGMP Snooping v1/v2/v3</li> <li>• IGMP Static Multicast Addresses</li> <li>• Storm Control</li> <li>• ERPS, EAPS (for ring topology)</li> </ul>                                                                                                      |             |
| Функции уровня L3                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ARP (static/dynamic)</li> <li>• DHCP (server/relay/client/snooping)</li> <li>• OSPF (v1/v2)</li> <li>• RIP (v1/v2)</li> <li>• VRRP (RFC 5798)</li> <li>• Policy Route</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |             |

| Модель                      | SW-32G4X-2L                                                                                                                                                                                                                                     | SW-32G4X-3L                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Качество обслуживания (QoS) | 8 очередей / порт                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| 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>• Web-интерфейс</li> <li>• CLI (console/Telnet/SSH)</li> <li>• RMON</li> <li>• SNMP</li> </ul>                                                                                                           |                                   |
| Индикаторы                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PWR – питание</li> <li>• SYS – состояние системы</li> <li>• 1000M / 10G – скорость на портах</li> <li>• Link/Act – подключение/сет.активность</li> <li>• PoE – индикаторы PoE (SW-32G4X-3L)</li> </ul> |                                   |
| Грозозащита                 | 3 kV (8/20мкс)                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
| Класс защиты                | IP30                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Питание                     | AC90-265V (с резервированием)                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| Энергопотребление           | <25Вт                                                                                                                                                                                                                                           | <25Вт – без PoE<br><400Вт – с PoE |
| Охлаждение                  | Конвекционное (без вентилятора)                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| Рабочая температура         | -20...+55 °C                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
| Относительная влажность     | 5-90% без конденсата                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Способ монтажа              | в 19" стойку                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
| Вес (без упаковки) кг       | 3.4                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |
| Размеры (ШхВхГ) мм          | 440x45x210                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| Дополнительно               | Функция увеличения расстояния передачи данных до 250м (скорость ограничена 10 Мбит/с);<br>Автоматическое определение «зависших» PoE устройств (SW-32G4X-3L)                                                                                     |                                   |

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

## 12. Гарантия

Гарантия на все оборудование OSNOVO – 7 лет (84 месяца) с даты продажи.

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)

4

230608 (4)