Комплексные решения для построения сетей

Маршрутизаторы серии ESR

ESR-100, ESR-200, ESR-1000

Руководство по установке и быстрому запуску

Версия ПО 1.1.0

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.5	21.11.2016	Синхронизация с версией ПО 1.1.0.
Версия 1.4	20.11.2015	Синхронизация с версией ПО 1.0.7.
Версия 1.3	18.08.2015	Синхронизация с версией ПО 1.0.6. Добавлено описание ESR-100, ESR-200 Изменения в разделах: 2 Конструктивное исполнение 4 Заводская конфигурация маршрутизатора 6.4 Настройка параметров публичной сети
Версия 1.2	11.06.2015	Синхронизация с версией ПО 1.0.5. Изменения в разделах: 2.4 Световая индикация 6.1 Смена пароля администратора
Версия 1.1	16.03.2015	Синхронизация с версией ПО 1.0.4. Изменения в разделах: - 4. Заводская конфигурация маршрутизатора - 6 Подключение к интерфейсу командой строки (CLI) маршрутизатора
Версия 1.0	07.11.2014	Первая публикация.
Версия программного обеспечения	**1.1.0**	

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ 4
2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 4
   2.1. Конструктивное исполнение ESR-1000 4
   2.2. Конструктивное исполнение ESR-100, ESR-200 6
   2.3. Световая индикация 8
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ 12
4. ЗАВОДСКАЯ КОНФИГУРАЦИЯ МАРШРУТИЗАТОРА 13
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСУ КОМАНДОЙ СТРОКИ (CLI) МАРШРУТИЗАТОРА 14
   5.1. Подключение по локальной сети Ethernet 14
   5.2. Подключение через консольный порт RS-232 14
6. БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА МАРШРУТИЗАТОРА 15
   6.1. Смена пароля администратора 15
   6.2. Создание новых пользователей 15
   6.3. Назначение имени устройства 16
   6.4. Настройка параметров публичной сети 16
   6.5. Настройка удаленного доступа к маршрутизатору 17
   6.6. Применение базовых настроек 18
   6.7. Проверка сделанных настроек 18

1. АННОТАЦИЯ

В настоящем руководстве приводится инструкция по подключению к питающей сети, заводская конфигурация устройства и рекомендации по начальной настройке маршрутизаторов серии ESR (далее устройство).

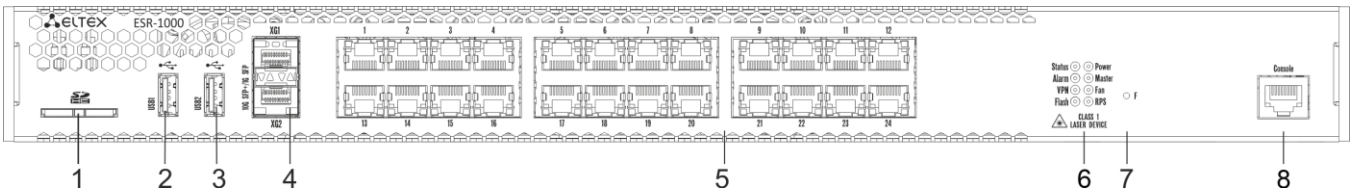
Данное руководство предназначено для технического персонала, выполняющего установку, настройку и ввод устройства в эксплуатацию.

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Устройство выполнено в металлическом корпусе с возможностью установки в 19” каркас, высота корпуса 1U.

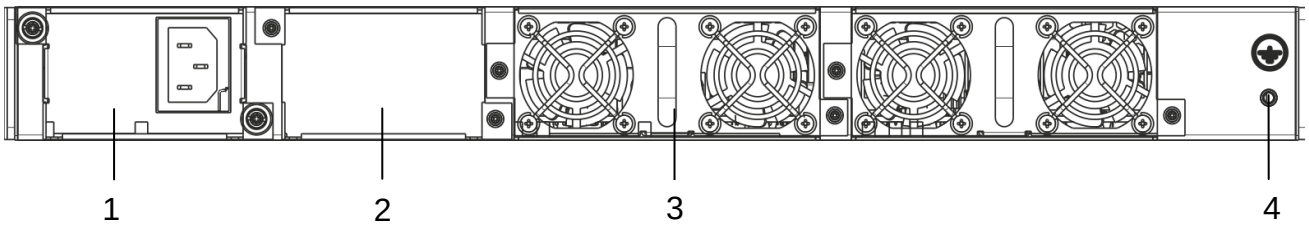
2.1. Конструктивное исполнение ESR-1000

Передняя панель ESR-1000



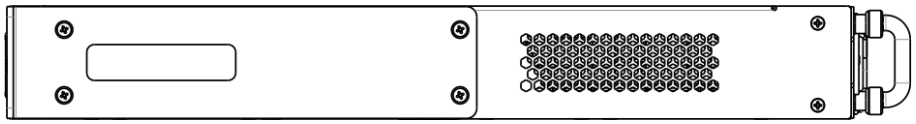
№	Элемент панели передней	Описание
1	SD	Разъем для установки SD-карт памяти.
2	USB1	Порт для подключения USB-устройств.
3	USB2	Порт для подключения USB-устройств.
4	XG1, XG2	Слоты для установки трансиверов 10G SFP+/ 1G SFP.
5	[1 .. 24]	24 порта Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45).
6	Status	Индикатор текущего состояния устройства.
	Alarm	Индикатор наличия и уровня аварии устройства.
	VPN	Индикатор наличия активных VPN-сессий.
	Flash	Индикатор активности обмена с накопителем данных - SD-картой или USB Flash.
	Power	Индикатор питания устройства.
	Master	Индикатор работы устройства в failover-режимах.
	Fan	Индикатор аварии вентиляторов.
	RPS	Индикатор резервного источника электропитания.
7	F	Функциональная кнопка для перезагрузки устройства и сброса к заводским настройкам: – при длительности нажатия на кнопку менее 10 секунд происходит перезагрузка устройства; – при длительности нажатия на кнопку более 10 секунд происходит сброс устройства к заводской конфигурации.
8	Console	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством.

Задняя панель ESR-1000[1]

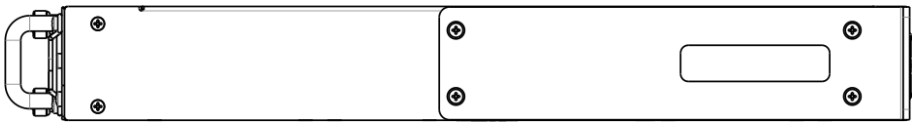


№	Описание
1	Основной источник питания.
2	Место для установки резервного источника питания.
3	Съемные вентиляционные модули с возможностью горячей замены.
4	Клемма для заземления устройства.

Боковые панели ESR-1000



Правая боковая панель ESR-1000



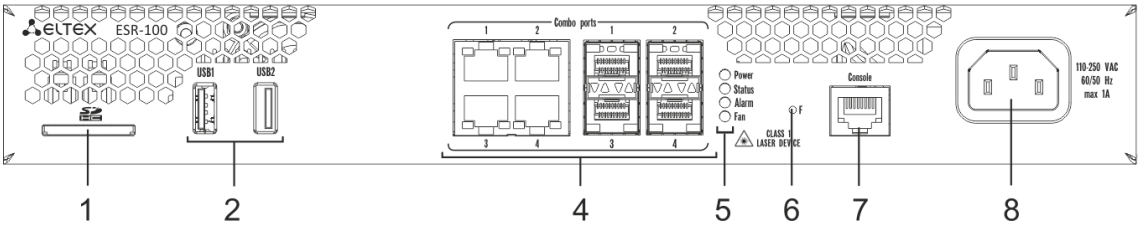
Левая боковая панель ESR-1000

На боковых панелях устройства расположены вентиляционные решетки, которые служат для отвода тепла.
Не закрывайте вентиляционные отверстия посторонними предметами. Это может привести к перегреву компонентов устройства и вызвать нарушения в его работе.

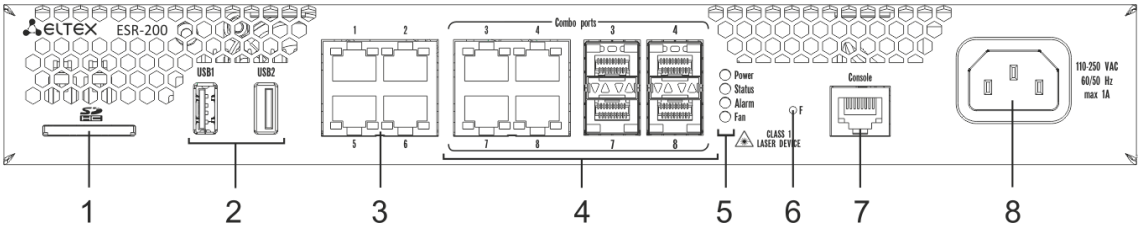
[1] На рисунке показана комплектация маршрутизатора с одним источником питания переменного тока.

2.2. Конструктивное исполнение ESR-100, ESR-200

Передняя панель ESR-100

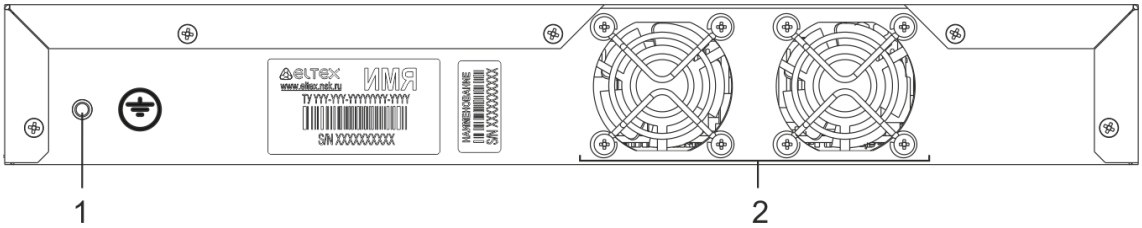


Передняя панель ESR-200



№	Элемент панели передней	Описание
1	SD	Разъем для установки SD-карт памяти.
2	USB1, USB2	2 порта для подключения USB-устройств.
3	[1 .. 4]	4 порта Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45).
4	Combo Ports	4 порта Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-X (SFP).
5	Power	Индикатор питания устройства.
	Status	Индикатор текущего состояния устройства.
	Alarm	Индикатор наличия и уровня аварии устройства.
	Fan	Индикатор аварии вентиляторов.
6	F	Функциональная кнопка для перезагрузки устройства и сброса к заводским настройкам: – при длительности нажатия на кнопку менее 10 секунд происходит перезагрузка устройства; – при длительности нажатия на кнопку более 10 секунд происходит сброс устройства к заводской конфигурации.
7	Console	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством.
8	110-250 VAC 60/50 Hz max 1A	Источник питания.

Задняя панель ESR-100, ESR-200



№	Описание
1	Клемма для заземления устройства.
2	Вентиляционный модуль.

Боковые панели ESR-100, ESR-200

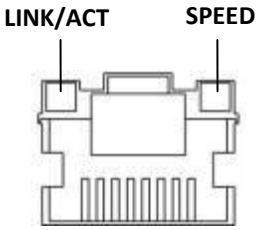
Правая боковая панель ESR-100, ESR-200

Левая боковая панель ESR-100, ESR-200

2.3. Световая индикация

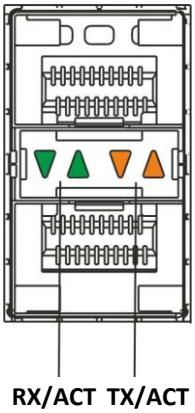
Световая индикация ESR-1000

Состояние медных интерфейсов GigabitEthernet отображается двумя светодиодными индикаторами - *LINK/ACT* зеленого цвета и *SPEED* янтарного цвета:



Внешний вид разъема RJ-45

Состояние SFP-интерфейсов отображается двумя индикаторами RX/ACT и TX/ACT:



Внешний вид разъема с SFP-трансиверами

Световая индикация состояния медных интерфейсов

Свечение индикатора SPEED	Свечение индикатора LINK/ACT	Состояние интерфейса Ethernet
Выключен	Выключен	Порт выключен или соединение не установлено
Выключен	Горит постоянно	Установлено соединение на скорости 10 или 100Мбит/с
Горит постоянно	Горит постоянно	Установлено соединение на скорости 1000Мбит/с
X	Мигание	Идет передача данных

Световая индикация состояния SFP/SFP+ интерфейсов

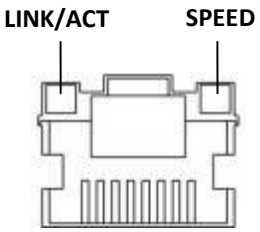
Свечение индикатора RX/ACT	Свечение индикатора TX/ACT	Состояние интерфейса Ethernet
Выключен	Выключен	Порт выключен или соединение не установлено
Горит постоянно	Горит постоянно	Соединение установлено
Мигание	X	Идет прием данных
X	Мигание	Идет передача данных

Состояния системных индикаторов

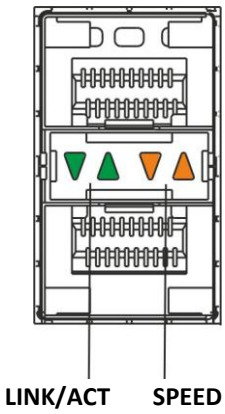
Название индикатора	Функция индикатора	Состояние индикатора	Состояние устройства
Status	Индикатор текущего состояния устройства.	Зеленый	Устройство работает нормально.
		Оранжевый	Устройство находится в состоянии загрузки ПО
Alarm	Индикатор наличия и уровня аварии устройства.	-	-
VPN	Индикатор наличия активных VPN-сессий.	-	-
Flash	Индикатор активности обмена с накопителем данных: SD-картой или USB Flash.	Оранжевый	Выполнение операций чтения/записи по команде «copy»
Power	Индикатор питания устройства.	Зеленый	Питание устройства в норме. Основной источник питания, если он установлен, работает нормально.
		Оранжевый	Неработоспособность основного источника питания, авария или отсутствие первичной сети.
		Выключен	Отказ внутренних источников питания устройства.
Master	Индикатор работы устройства в failover-режимах.	-	-
Fan	Состояние вентилятора охлаждения.	Выключен	Все вентиляторы исправны.
		Красный	Отказ одного или более вентиляторов. Причиной возникновения аварии может быть неработоспособность хотя бы одного из вентиляторов – остановка или пониженная частота оборотов.
RPS	Режим работы резервного источника питания.	Зеленый	Резервный источник установлен и исправен.
		Выключен	Резервный источник не установлен.
		Красный	Отсутствие первичного питания резервного источника или его неисправность.

Световая индикация ESR-100, ESR-200

Состояние медных интерфейсов GigabitEthernet и SFP-интерфейсов отображается двумя светодиодными индикаторами - *LINK/ACT* зеленого цвета и *SPEED* янтарного цвета:



Внешний вид разъема RJ-45



Внешний вид разъема с SFP-трансиверами

Световая индикация состояния медных интерфейсов и SFP-интерфейсов

Свечение индикатора SPEED	Свечение индикатора LINK/ACT	Состояние интерфейса Ethernet
Выключен	Выключен	Порт выключен или соединение не установлено
Выключен	Горит постоянно	Установлено соединение на скорости 10 или 100Мбит/с
Горит постоянно	Горит постоянно	Установлено соединение на скорости 1000Мбит/с
X	Мигание	Идет передача данных

Состояния системных индикаторов

Название индикатора	Функция индикатора	Состояние индикатора	Состояние устройства
Status	Индикатор текущего состояния устройства.	Зеленый	Устройство работает нормально.
		Оранжевый	Устройство находится в состоянии загрузки ПО.
Alarm	Индикатор наличия и уровня аварии устройства.[1]	-	-
Power	Индикатор питания устройства.	Зеленый	Питание устройства в норме. Основной источник питания, если он установлен, работает нормально.
		Оранжевый	Неработоспособность основного источника питания, авария или отсутствие первичной сети.
		Выключен	Отказ внутренних источников питания устройства.
Fan	Состояние вентилятора охлаждения.	Выключен	Все вентиляторы исправны.
		Красный	Отказ одного или более вентиляторов. Причиной возникновения аварии может быть неработоспособность хотя бы одного из вентиляторов – остановка или пониженная частота оборотов.

[1] Не поддерживается в текущей версии ПО.

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

1. Прежде, чем к устройству будет подключена питающая сеть, необходимо заземлить корпус устройства. Заземление необходимо выполнять изолированным многожильным проводом. Устройство заземления и сечение заземляющего провода должны соответствовать требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

2. Если предполагается подключение компьютера или иного оборудования к консольному порту коммутатора, это оборудование также должно быть надежно заземлено.

3. Подключите к устройству кабель питания. В зависимости от комплектации устройства, питание может осуществляться от сети переменного тока либо от сети постоянного тока. При подключении сети переменного тока следует использовать кабель, входящий в комплект устройства. Для подключения к сети постоянного тока используйте провод сечением не менее 1 мм^2.

4. Включите питание устройства и убедитесь в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели.

4. ЗАВОДСКАЯ КОНФИГУРАЦИЯ МАРШРУТИЗАТОРА

Изначально на устройство загружена заводская конфигурация, которая включает минимально необходимые базовые настройки. Заводская конфигурация позволяет использовать маршрутизатор в качестве шлюза с функцией SNAT без необходимости применять дополнительные настройки. Заводская конфигурация содержит настройки, позволяющие получить сетевой доступ к устройству для выполнения расширенного конфигурирования.

Описание заводской конфигурации

Для подключения к сетям в конфигурации описаны 2 зоны безопасности с наименованиями «trusted» для локальной сети и «untrusted» для публичной сети.

Все интерфейсы разделены между двух зон безопасности:

- **Зона «untrusted»** предназначена для подключения к публичной сети (WAN). В этой зоне открыты порты DHCP-протокола для получения динамического IP-адреса от провайдера. Все входящие соединения из данной зоны на маршрутизатор запрещены.
  В данную зону безопасности входят интерфейсы:
  ESR-100/ESR-200: GigabitEthernet1/0/1;
  ESR-1000: *GigabitEthernet1/0/1*, *TengigabitEthernet1/0/1*, *TengigabitEthernet1/0/2*. Интерфейсы зоны объединены в один L2 сегмент через сетевой мост *Bridge 2*.
- **Зона «trusted»** предназначена для подключения к локальной сети (LAN). В этой зоне открыты порты протоколов Telnet и SSH для удаленного доступа, ICMP-протокола для проверки доступности маршрутизатора, DHCP-протокола для получения клиентами IP-адресов от маршрутизатора. Исходящие соединения из данной зоны во внешнюю зону разрешены.
  В данную зону безопасности входят интерфейсы:
  ESR-100: *GigabitEthernet1/0/2-4*;
  ESR-200: *GigabitEthernet1/0/2-8;*
  ESR-1000: GigabitEthernet1/0/2-24.

Интерфейсы зоны объединены в один L2 сегмент через сетевой мост Bridge 1.

На интерфейсе *Bridge 2* включен DHCP-клиент для получения динамического IP-адреса от провайдера. На интерфейсе *Bridge 1* сконфигурирован статический IP-адрес 192.168.1.1/24. Созданный IP интерфейс выступает в качестве шлюза для клиентов локальной сети.

Для клиентов локальной сети настроен DHCP пул адресов 192.168.1.2-192.168.1.254 с маской 255.255.255.0.

Для получения клиентами локальной сети доступа к Internet на маршрутизаторе включен сервис Source NAT.

Политики зон безопасности настроены следующим образом:

Зона, из которой идет трафик	Зона, в которую идет трафик	Тип трафика	Действие
trusted	untrusted	TCP, UDP, ICMP	разрешен
trusted	trusted	TCP, UDP, ICMP	разрешен
trusted	self	TCP/23(Telnet), TCP/22(SSH), ICMP, UDP/67(DHCP Server), UDP/123(NTP)	разрешен
untrusted	self	UDP/68(DHCP Client)	разрешен

Для обеспечения возможности конфигурирования устройства при первом включении в конфигурации маршрутизатора создана учётная запись администратора с именем *admin* и паролем *password*. Настоятельно рекомендуется изменить пароль администратора при начальном конфигурировании маршрутизатора.

Для сетевого доступа к управлению маршрутизатором при первом включении в конфигурации задан статический IP-адрес на интерфейсе *Bridge 1 - 192.168.1.1/24.*

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСУ КОМАНДОЙ СТРОКИ (CLI) МАРШРУТИЗАТОРА

5.1. Подключение по локальной сети Ethernet

При первоначальном старте маршрутизатор загружается с заводской конфигурацией. Описание заводской конфигурации приведено в пункте 4 этого документа.

Шаг 1. Подключите сетевой кабель передачи данных (патч-корд) к любому порту, входящему в зону «***trusted***», и к компьютеру, предназначенному для управления.

Шаг 2. В заводской конфигурации маршрутизатора активирован DHCP-сервер с пулом IP-адресов в подсети **192.168.1.0/24**.

При подключении сетевого интерфейса управляющего компьютера он должен получить сетевой адрес от сервера.

Если IP-адрес не получен по какой-либо причине, то следует назначить адрес интерфейса вручную, используя любой адрес, кроме 192.168.1.1, в подсети 192.168.1.0/24.

5.2. Подключение через консольный порт RS-232

Шаг 1. При помощи кабеля RJ-45/DB-9, который входит в комплект поставки устройства, соедините порт **«Console»** маршрутизатора с портом RS-232 компьютера.

Шаг 2. Запустите терминальную программу (например, HyperTerminal или Minicom) и создайте новое подключение. Должен быть использован режим эмуляции терминала VT100.

Выполните следующие настройки интерфейса RS-232:

- Скорость: 115200 бит/с;
- Биты данных: 8 бит;
- Четность: нет;
- Стоповые биты: 1;
- Управление потоком: нет.

6. БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА МАРШРУТИЗАТОРА

Процедура настройки маршрутизатора при первом включении состоит из следующих этапов:

1. Изменение пароля пользователя «admin».
2. Создание новых пользователей.
3. Назначение имени устройства (Hostname).
4. Установка параметров подключения к публичной сети в соответствии с требованиями провайдера.
5. Настройка удаленного доступа к маршрутизатору.
6. Применение базовых настроек.

По умолчанию создан пользователь «admin» с паролем «password».

6.1. Смена пароля администратора

Для защищенного входа в систему необходимо сменить пароль привилегированного пользователя «admin». Имя пользователя и пароль вводится при входе в систему во время сеансов администрирования устройства.

Для изменения пароля пользователя «admin» используются следующие команды:

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# username admin
esr-1000(config-user)# password <new-password>
esr-1000(config-user)# exit
```

6.2. Создание новых пользователей

Для создания нового пользователя системы или настройки любого из параметров – имени пользователя, пароля, уровня привилегий, – используются команды:

```
esr-1000(config)# username <name>
esr-1000(config-user)# password <password>
esr-1000(config-user)# privilege <privilege>
esr-1000(config-user)# exit
```

Уровни привилегий 1-9 разрешают доступ к устройству и просмотр его оперативного состояния, но запрещают настройку. Уровни привилегий 10-14 разрешают как доступ, так и настройку большей части функций устройства. Уровень привилегий 15 разрешает как доступ, так и настройку всех функций устройства.

- Пример команд для создания пользователя **«fedor»** с паролем **«12345678»** и уровнем привилегий **15** и создания пользователя **«ivan»** с паролем **«password»** и уровнем привилегий **1**:

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# username fedor
esr-1000(config-user)# password 12345678
esr-1000(config-user)# privilege 15
esr-1000(config-user)# exit
esr-1000(config)# username ivan
esr-1000(config-user)# password password
esr-1000(config-user)# privilege 1
esr-1000(config-user)# exit
```

6.3. Назначение имени устройства

Для назначения имени устройства используются следующие команды:

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# hostname <new-name>
```

После применения конфигурации приглашение командной строки изменится на значение, заданное параметром **<new-name>**.

6.4. Настройка параметров публичной сети

Для настройки сетевого интерфейса маршрутизатора в публичной сети необходимо назначить устройству параметры, определённые провайдером сети - IP-адрес, маска подсети и адрес шлюза по умолчанию.

- Пример команд настройки статического IP-адреса для субинтерфейса **GigabitEthernet 1/0/2.150** для доступа к маршрутизатору через **VLAN 150**.

  Параметры интерфейса:

  - Зона безопасности – **untrusted**
  - IP-адрес – **192.168.16.144**;
  - Маска подсети – **255.255.255.0**;
  - IP-адрес шлюза по умолчанию – **192.168.16.1**.

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# interface gigabitethernet 1/0/2.150
esr-1000(config-subif)# security-zone untrusted
esr-1000(config-subif)# ip address 192.168.16.144/24
esr-1000(config-subif)# exit
esr-1000(config)# ip route 0.0.0.0/0 192.168.16.1
```

Для того чтобы убедиться, что адрес был назначен интерфейсу, после применения конфигурации введите следующую команду:

```
esr-1000# show ip interfaces
```

```
IP address            Interface    Type
-------------------   -----------  -------
192.168.16.144/24     gi1/0/2.50   static
```

Провайдер может использовать динамически назначаемые адреса в своей сети. Для получения IP-адреса может использоваться протокол DHCP, если в сети присутствует сервер DHCP.

- Пример настройки, предназначенной для получения динамического IP-адреса от DHCP-сервера на интерфейсе **GigabitEthernet 1/0/4**:

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# interface gigabitethernet 1/0/4
esr-1000(config-if)# ip address dhcp
esr-1000(config-if)# end
esr-1000 #commit
esr-1000 #confirm
```

Для того чтобы убедиться, что адрес был назначен интерфейсу, введите следующую команду после применения конфигурации:

```
esr-1000# show ip interfaces
```

```
IP address            Interface      Type
-------------------   ------------   -------
192.168.11.5/25       gi1/0/4        DHCP
```

6.5. Настройка удаленного доступа к маршрутизатору

В заводской конфигурации разрешен удаленный доступ к маршрутизатору по протоколам Telnet или SSH из зоны **«trusted»**. Для того чтобы разрешить удаленный доступ к маршрутизатору из других зон, например, из публичной сети, необходимо создать соответствующие правила в Firewall.

При конфигурировании доступа к маршрутизатору правила создаются для пары зон:

- **source-zone** – зона, из которой будет осуществляться удаленный доступ;
- **self** – зона, в которой находится интерфейс управления маршрутизатором.

Для создания разрешающего правила используются следующие команды:

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# security zone-pair <source-zone> self
esr-1000(config-zone-pair)# rule <number>
esr-1000(config-zone-rule)# action permit
esr-1000(config-zone-rule)# match protocol tcp
esr-1000(config-zone-rule)# match source-address <network object-group>
esr-1000(config-zone-rule)# match destination-address <network object-group>
esr-1000(config-zone-rule)# match source-port any
esr-1000(config-zone-rule)# match destination-port <service object-group>
esr-1000(config-zone-rule)# enable
esr-1000(config-zone-rule)# exit
esr-1000(config-zone-pair)# exit
```

- Пример команд для разрешения пользователям из зоны **«untrusted»** с IP-адресами **132.16.0.5-132.16.0.10** подключаться к маршрутизатору с IP-адресом **40.13.1.22** по протоколу SSH:

```
esr-1000# configure
esr-1000(config)# object-group network clients
esr-1000(config-object-group-network)# ip address-range 132.16.0.5-132.16.0.10
esr-1000(config-object-group-network)# exit
esr-1000(config)# object-group network gateway
esr-1000(config-object-group-network)# ip address-range 40.13.1.22
esr-1000(config-object-group-network)# exit
esr-1000(config)# object-group service ssh
esr-1000(config-object-group-service)# port-range 22
esr-1000(config-object-group-service)# exit
esr-1000(config)# security zone-pair untrusted self
esr-1000(config-zone-pair)# rule 10
esr-1000(config-zone-rule)# action permit
esr-1000(config-zone-rule)# match protocol tcp
esr-1000(config-zone-rule)# match source-address clients
esr-1000(config-zone-rule)# match destination-address gateway
esr-1000(config-zone-rule)# match source-port any
esr-1000(config-zone-rule)# match destination-port ssh
esr-1000(config-zone-rule)# enable
esr-1000(config-zone-rule)# exit
esr-1000(config-zone-pair)# exit
```

6.6. Применение базовых настроек

Для применения выполненных изменений конфигурации маршрутизатора требуется ввести следующие команды из корневого раздела командного интерфейса.

```
esr-1000# commit
esr-1000# confirm
```

Если при конфигурировании использовался удаленный доступ к устройству и сетевые параметры интерфейса управления изменились, то после ввода команды **commit** соединение с устройством может быть потеряно. Используйте новые сетевые параметры, заданные в конфигурации, для подключения к устройству и ввода команды **confirm**.

Если ввести команду **confirm** не удастся, то по истечении таймера подтверждения конфигурация устройства вернётся в прежнее состояние, существовавшее до ввода команды **commit**.

6.7. Проверка сделанных настроек

Для проверки правильности настроек попробуйте получить доступ к сайту *http://eltex.nsk.ru* из зоны **«trusted»**. Если доступ получен, – это значит, что трафик проходит через сервисный маршрутизатор. Если доступ не был получен – убедитесь в правильности произведенных настроек.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Российская Федерация ,630020, г. Новосибирск, ул. Окружная, дом 29 в.
Телефон:
+7(383) 274-47-87
+7(383) 272-83-31
E-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», обратиться к базе знаний, проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме:

Официальный сайт компании: **http://eltex.nsk.ru**

Технический форум: **http://eltex.nsk.ru/forum**

База знаний: **http://eltex.nsk.ru/support/knowledge**

Центр загрузок: **http://eltex.nsk.ru/support/downloads**